

Lampiran 1 Grand Teori Literasi Energi

Literasi energi sebagai sebuah pemahaman tentang sifat dan peran energi di alam semesta dan dalam kehidupan kita serta kemampuan untuk menerapkan pemahaman ini untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dan memecahkan masalah, orang yang berliterasi energi dapat mengetahui berapa banyak energi yang digunakan, untuk apa dan darimana energi itu berasal, dapat mengkomunikasikan tentang energi dan penggunaan energi dengan cara yang berarti (Energy, 2012). Literasi energi memiliki tiga aspek penting yang mencakup pengetahuan, sikap, dan perilaku, sehingga ketiga aspek tersebut dapat digunakan dalam mengambil keputusan ataupun bertindak dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan energi. Literasi energi dalam penelitian ini hasil tes ranah pengetahuan yang diukur dengan soal pilihan ganda dan sikap serta perilaku yang diukur dengan angket. Tes literasi energi terbatas pada materi energi alternatif yang disusun berdasarkan karakteristik dan contoh tolak ukur kerangka pengembangan instrumen literasi energi sebagai berikut.

| Domain | Karakteristik Umum | Contoh Tolak Ukur |
|--------------------------|--|---|
| Kognitif/ Pengetahuan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengetahuan tentang fakta ilmiah dasar 2. Pengetahuan tentang isu-isu yang berkaitan dengan sumber energi dan sumber daya 3. Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi bagi fungsi individu dan masyarakat 4. Pengetahuan tentang kecenderungan umum dan pasokan dan penggunaan sumber daya energi global 5. Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber daya yang dapat terjadi pada masyarakat 6. Pemahaman akan dampak pengembangan/penggunaan sumber daya terhadap lingkungan 7. Pengetahuan tentang dampak keputusan individu dan masyarakat terkait pengembangan dan penggunaan sumber daya energi 8. Kemampuan kognitif | <ol style="list-style-type: none"> 1. Definisi / bentuk energi 2. Sumber daya terbarukan dan tak terbarukan 3. Kebutuhan masyarakat akan energi 4. Kelimpahan relatif sumber energi di suatu negara/global 5. Dampak pada masyarakat terkait dengan pengembangan sumber daya energi 6. Dampak pengembangan energi pada lingkungan 7. Pentingnya penghematan energi dan peningkatan efisiensi penggunaan energi 8. Kemampuan untuk memeriksa keyakinan dan nilai seseorang |

| Domain | Karakteristik Umum | Contoh Tolak Ukur |
|---------------|--|---|
| Sikap | <ol style="list-style-type: none"> 1. Kepedulian terhadap isu energi global 2. Sikap dan nilai positif 3. Keyakinan kemanjuran yang kuat | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai pendidikan energi 2. Pencegahan masalah masyarakat terkait penggunaan energi 3. Lokus kontrol internal |
| Perilaku | <p>Predisposisi untuk berperilaku</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesiediaan untuk bekerja menuju penghematan energi 2. Pemikiran yang bijak dan efektif 3. Ubah advokasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mempertimbangkan dampak energi dari keputusan sehari-hari 2. Mengevaluasi pro dan kontra terkait dengan konsumsi energi 3. Tetap terbuka terhadap gagasan baru |
| | <p>Tingkah laku</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kesiediaan untuk bekerja menuju penghematan energi 2. Ubah advokasi | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menunjukkan kebiasaan hemat energi di rumah dan di sekolah 2. Dorong orang lain untuk melakukan tindakan yang berhubungan dengan energi yang bijaksana |

Instrumen literasi energi mengadopsi *Energy Literacy Questionnaire (ELQ)* yang dikembangkan oleh DeWaters dan Powers (2008).

Lampiran 2 Kisi-Kisi Instrumen Pretest dan Posttest Literas Energi untuk Uji Ahli

Materi : Energi Alternatif

Kelas / Fase : X / Fase E

| Domain | Indikator | Nomor Soal | Jumlah |
|------------------|--|---------------------|--------|
| Kognitif | 1. Pengetahuan tentang fakta ilmiah dasar | 3, 4, 5, 6, 21, 22, | 6 |
| | 2. Pengetahuan tentang isu-isu yang berkaitan dengan sumber energi dan sumber daya | 8, 9, 25 | 3 |
| | 3. Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi bagi fungsi individu dan masyarakat | 1, 2, 10 | 3 |
| | 4. Pengetahuan tentang kecenderungan umum dan pasokan dan penggunaan sumber daya energi global | 16, 24 | 2 |
| | 5. Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber daya yang dapat terjadi pada masyarakat | 14, 19 | 2 |
| | 6. Pemahaman akan dampak pengembangan/penggunaan sumber daya terhadap lingkungan | 13, 17, 18, | 3 |
| | 7. Pengetahuan tentang dampak keputusan individu dan masyarakat terkait pengembangan dan penggunaan sumber daya energi | 11, 20 | 2 |
| | 8. Kemampuan kognitif | 7, 12, 15, 23 | 4 |
| Sikap | 1. Kepedulian terhadap isu energi global | 1, 6, 11, 12, 13 | 5 |
| | 2. Sikap dan nilai positif | 7, 8, 9, 10, 14, 15 | 6 |
| | 3. Keyakinan kemandirian yang kuat | 2, 3, 4, 5, 16, 17 | 6 |
| Perilaku | 1. Kepedulian Predisposisi untuk berperilaku | | |
| | a. Kesiapan untuk bekerja menuju penghematan energi | 1, 4 | 2 |
| | b. Pemikiran yang bijak dan efektif | 5, 10 | 2 |
| | c. Ubah advokas | 2, 6 | 2 |
| | 2. Tingkah laku | | |
| | a. Kesiapan untuk bekerja menuju penghematan energi | 3, 8 | 2 |
| b. Ubah advokasi | 7, 9 | 2 | |

Lampiran 3 Instrumen Validasi Isi dan Bahasa Pretest dan Posttest Literasi Energi untuk Uji Ahli

Literasi Energi – Aspek Kognitif/Pengetahuan

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|---------------|---|----------------------------------|---|---------|---|---------------|
| Energi | Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi untuk fungsi pribadi dan masyarakat | Kebutuhan masyarakat akan energi | Menyatakan pentingnya penggunaan energi di Bumi | 1 | Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup seperti mencuci pakaian melibatkan ... A. makanan B. energi C. matahari D. air E. gerakan | B |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 1 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|---|----------------------------------|---|---------|--|---------------|
| Sumber Energi | Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi untuk fungsi pribadi dan masyarakat | Kebutuhan masyarakat akan energi | Menyebutkan sumber energi utama untuk semua makhluk hidup di Bumi | 2 | Sumber energi utama untuk semua makhluk hidup di Bumi ini adalah A. matahari B. air C. tanah D. tumbuhan E. angin | A |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 2 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|---------------|--|---------------------------|-----------------------------|---------|--|---------------|
| Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Sainifik | Energi | Menyebutkan definisi energi | 3 | Pernyataan manakah yang merupakan definisi dari energi? A. Gaya untuk menggerakkan sesuatu B. Usaha untuk memindahkan benda C. Rentang pada usaha yang dilakukan D. Kemampuan untuk melakukan usaha E. Pergerakan suatu benda dari titik A ke titik B | D |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 3 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---------------------------|----------------------------------|---------|---|---------------|
| Bentuk Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Sainifik | Bentuk – bentuk energi | Menyebutkan bentuk-bentuk energi | 4 | Manakah yang bukan merupakan bentuk energi ... A. kimia B. panas C. mekanik D. elektromagnetik E. batu bara | E |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 4 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|--------|--|---------------------------|-----------------------------------|---------|--|---------------|
| Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Sainifik | Satuan energi dan daya | Menyebutkan Satuan Energi Listrik | 5 | Jumlah energi listrik yang kita gunakan diukur dengan satuan yang disebut A. kilowatt – hour (kWh) B. kilowatt (kW) C. ohm (Ω) D. volt (V) E. ampere (A) | A |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 5 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|--------------------------------|---|---------------------------|--|---------|---|---------------|
| Perubahan Bentuk Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Saintifik | Bentuk-bentuk Energi | Menyatakan perubahan bentuk energi pada lampu neon | 6 | Ketika kita menyalakan sebuah lampu neon, sebagian energi listrik berubah menjadi cahaya dan sisanya berubah menjadi A. cahaya yang menyilaukan B. freon C. panas D. warna lebih terang E. elektron-elektron | C |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 6 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|--------|-----------------------|--|---|---------|---|---------------|
| Energi | <i>Skill</i> | Kemampuan untuk menginterpretasi dan mengasimilasi kejadian-kejadian terkini berhubungan dengan isu-isu energi | Mengidentifikasi pernyataan-pernyataan tentang isu energi | 7 | Pernyataan berikut yang dapat kita lakukan dengan energi kecuali... A. mengkonversi energi kimia menjadi energi panas B. mengukur jumlah energi dalam makanan yang akan kita makan C. menghasilkan jumlah energi yang lebih banyak dari yang digunakan oleh sebuah mesin D. menggunakan bahan bakar minyak (BBM) untuk mengoperasikan sebuah mobil E. menghemat energi dengan cara 3R (<i>reducing, reusing, dan recycling</i>) suatu produk | C |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 7 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban | | |
|------------------------|--|---|---|-----------|--|---------------|---|-------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang isu-isu yang berhubungan dengan sumber energi dan sumber daya alam | Sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui | Menjelaskan makna dari sumber energi terbarukan | 8 | Istilah “sumber energi terbarukan” didefinisikan sebagai ... A. sumber energi yang bebas dan mudah untuk digunakan B. sumber energi yang bisa dikonversi menjadi energi panas dan energi listrik secara langsung C. sumber energi yang tidak menghasilkan polusi udara D. sumber energi yang efisien digunakan untuk produksi energi E. sumber energi yang bisa diperbaharui lagi oleh alam dengan cepat atau dalam waktu singkat | E | | |
| No | Indikator Penilaian | | | Penilaian | | | | Saran |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 8 | | | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|--|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang isu-isu yang berhubungan dengan sumber energi dan sumber daya alam | Sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui | Menyebutkan sumber-sumber energi yang tidak dapat diperbaharui | 9 | Manakah sumber energi di bawah ini yang tidak dapat diperbaharui? A. Matahari B. Batu bara C. Biomassa D. Tenaga air E. Panas Bumi | B |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 9 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|---|---|---|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi untuk fungsi pribadi dan masyarakat | Pemakaian energi di masyarakat dan perorangan | Mengidentifikasi sumber energi yang paling banyak digunakan di negara Indonesia | 10 | Sumber energi yang dapat diperbaharui dan paling banyak digunakan di Indonesia adalah ... A. matahari B. tenaga Air C. angin D. biomassa E. panas bumi | B |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 10 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|------------------------|---|---|---|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang dampak keputusan individu dan masyarakat berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi pada kemampuan masyarakat terhadap kebutuhan energi pada masa yang akan datang secara efektif | Hubungan antara keputusan masa sekarang tentang energi pada ketersediaan sumber energi pada masa yang akan datang | Menyatakan cara terbaik untuk memenuhi kebutuhan energi | 11 | Para Ilmuwan mengatakan bahwa cara yang paling cepat dan paling baik untuk memenuhi kebutuhan energi adalah A. membangun/memanfaatkan sumber minyak dan gas domestik yang memungkinkan B. membangun stasiun tenaga nuklir C. mendorong pelestarian dan penghematan energi D. mebangun pembangkit-pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumber energi yang dapat diperbaharui E. mengembangkan kendaraan-kendaraan yang menggunakan bahan bakar alternatif | C |
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 11 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|------------------------------|-----------------------|--|--|---------|---|---------------|
| Perilaku Hemat Energi | <i>Skill</i> | Kemampuan untuk mengevaluasi biaya dan manfaat yang berhubungan dengan energi ketika membuat seorang konsumen untuk membeli sesuatu produk | Menentukan alasan terbaik dalam membeli produk peralatan listrik | 12 | Jika kamu membeli peralatan listrik, peralatan listrik seperti apa yang harus kamu beli? A. Peralatan listrik yang ukurannya lebih besar B. Peralatan listrik yang harganya lebih mahal C. Peralatan listrik yang menggunakan energi lebih sedikit D. Peralatan listrik yang tampilannya lebih modern E. Peralatan listrik yang harganya lebih murah | C |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 12 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban | | |
|------------------------|--|---|---|-----------|---|---------------|---|-------|
| Sumber Energi | Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber energi pada lingkungan | Dampak pengembangan dan penggunaan dari berbagai sumber energi yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui terhadap lingkungan | Menyebutkan dampak dari pemilihan sumber energi berdasarkan suatu informasi | 13 | <p>Beberapa orang mengira bahwa jika kita kehabisan bahan bakar fosil kita bisa pindah ke mobil listrik. Pernyataan yang salah berdasarkan pendapat di atas adalah</p> <p>A. Kebanyakan energi listrik yang dihasilkan saat ini berasal dari bahan bakar fosil (batu bara, minyak tanah, gas alam)</p> <p>B. Jika pindah ke mobil listrik, angka pengangguran akan meningkat</p> <p>C. Sudah terbukti bahwa tidak mungkin membuat mobil listrik dalam jumlah yang banyak</p> <p>D. Kamu bisa menggunakan energi listrik untuk menjalankan sebuah mobil</p> <p>E. Energi listrik adalah energi terbarukan</p> | A | | |
| No | Indikator Penilaian | | | Penilaian | | | | Saran |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 13 | | | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban | | |
|------------------------------|---|---|--|-----------|---|---------------|---|-------|
| Perilaku Hemat Energi | Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan energi pada masyarakat | Masalah sosial dan ekonomi yang berhubungan dengan menipisnya sumber energi yang tidak dapat diperbaharui | Memilih perilaku hemat energi yang paling baik berdasarkan suatu informasi | 14 | <p>Jika seseorang berpergian sendiri ke tempat kerja dengan jarak 25 km dan menggunakan mobil pribadi setiap hari. Jika seseorang tersebut ingin menghemat bensin, manakah pernyataan di bawah ini yang akan menghemat bensin paling banyak?</p> <p>A. Lebih baik membeli sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 25 km per liter dari pada sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 20 km per liter</p> <p>B. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 55 km per jam daripada 65 km per jam</p> <p>C. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 45 km per jam daripada 65 km per jam</p> <p>D. Berangkat dan pulang kerja tidak sendirian (minimal 2 orang).</p> <p>E. Semua pernyataan di atas akan menghemat jumlah bensin yang sama</p> | D | | |
| No | Indikator Penilaian | | | Penilaian | | | | Saran |
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 14 | | | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|-----------------------|-----------------------|---|--|---------|---|---------------|
| Perilaku Hemat Energi | <i>Skill</i> | Kemampuan untuk menginterpretasi dan mengasimilasi kejadian – kejadian terkini berhubungan dengan isu –isu energi | Memilih perilaku yang dapat menghemat energi berdasarkan kejadian-kejadian terkini | 15 | Manakah dari pilihan perilaku di bawah ini yang paling menghemat energi? A. Menggunakan pemanas elektrik <i>portable</i> (bisa dibawa/dipindah) untuk memanaskan sesuatu. B. Membeli dan menggunakan mobil yang lebih hemat bahan bakar daripada naik bus C. Membiarkan lampu neon menyala dari pada mematikannya sebentar ketika tidak digunakan D. Mengaktifkan <i>screen saver</i> komputer ketika komputer sedang tidak digunakan E. Mematikan mesin mobil ketika mobil berhenti cukup lama. | E |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 15 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|---|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang kecenderungan umum dan <i>Supply</i> dan penggunaan sumber energi global | Jumlah relatif sumber energi yang masih ada | Menyebutkan sumber energi yang paling banyak tersedia di negara Indonesia | 16 | Manakah sumber energi paling banyak dan digunakan di Indonesia setiap tahunnya? A. Minyak mentah B. Batu bara C. Gas alam D. Tenaga Air E. Energi nuklir | A |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 16 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|---|---------|--|---------------|
| Sumber Energi | Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber energi pada lingkungan | Dampak pengembangan dan penggunaan dari berbagai sumber energi yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui terhadap lingkungan | Menyatakan keuntungan dari penggunaan sumber energi Nuklir daripada sumber energi batu bara terhadap lingkungan | 17 | Salah satu keuntungan dari penggunaan tenaga nuklir daripada batu bara atau minyak tanah untuk menghasilkan energi adalah A. biaya pembangunannya murah B. polusi udara yang dihasilkan sedikit C. benar-benar aman dari segala bahaya D. limbahnya mudah disimpan E. tenaga nuklir sangat mudah dikonversi | B |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 17 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|---|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber energi pada lingkungan | Hubungan antara pembakaran bahan bakar fosil dan tingkat peningkatan karbondioksida di atmosfer | Menyatakan dampak penggunaan energi yang menjadikan suhu rata-rata Bumi meningkat | 18 | Banyak ilmuwan yang mengatakan bahwa rata-rata suhu bumi naik. Para ilmuwan mengatakan bahwa penyebab utamanya adalah A. hujan asam akibat gas buangan kendaraan bermotor B. meningkatnya permukaan air laut C. mendekatnya jarak antara Matahari dan Bumi D. meningkatnya kadar karbondioksida akibat dari pembakaran bahan bakar fosil E. meningkatnya konsentrasi karbondioksida akibat dari pembangkit listrik tenaga nuklir | D |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 18 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|---|---|--|----------------|---|----------------------|
| Sumber Energi | Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan energi pada masyarakat | Faktor kesehatan dan keselamatan individu dan masyarakat yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi. | Menyebutkan bahaya yang dapat ditimbulkan dari penggunaan energi | 19 | Manakah aktivitas yang berhubungan dengan energi di bawah ini yang bahayanya kecil terhadap kesehatan manusia dan lingkungan? A. Penambangan batu bara di daerah pegunungan B. Proses eksplorasi dan transportasi minyak dari pertambangan C. Pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi listrik D. Pembangunan pembangkit listrik tenaga sel surya untuk menghasilkan energi listrik E. Energi listrik yang dihasilkan dari pemanfaatan sel surya | E |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 19 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |



| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|--------------------------------|--|---|--|---------|---|---------------|
| Perubahan Bentuk Energi | Pengetahuan tentang dampak keputusan individu dan masyarakat yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi pada kemampuan masyarakat terhadap kebutuhan energi pada masa yang akan datang secara efektif | Pentingnya penghematan energi dan meningkatkan penggunaan energi secara efisien | Menafsirkan maksud dari efisiensi energi listrik | 20 | <p>Apa yang dimaksud dengan efisiensi pembangkit tenaga listrik sebesar 35% ?</p> <p>A. Untuk setiap Rp.1.000.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.350.000 menjadi keuntungan</p> <p>B. Untuk setiap Rp.350.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.1.000.000 menjadi keuntungan</p> <p>C. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit listrik, 35 unit hilang ketika transformasi energi berlangsung</p> <p>D. Untuk setiap 35 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 100 unit energi listrik dihasilkan</p> <p>E. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 35 unit energi dikonversi menjadi energi listrik</p> | E |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 20 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |



| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|---|---------------------------|---------------------------------|---------|---|---------------|
| Bentuk Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Saintifik | Bentuk – bentuk energi | Menentukan bentuk-bentuk energi | 21 | Lengkapi konversi energi berikut untuk sebuah senter bertenaga baterai: Energi ->energi listrik->energi cahaya A. Kimia B. Elastik C. Mekanik D. Suara E. Panas | A |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 21 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|--------|--|---------------------------|------------------------|---------|---|---------------|
| Energi | Pengetahuan Fakta-Fakta Dasar Sainifik | Energi | Memformulasikan energi | 22 | Jumlah energi yang dikonsumsi oleh alat listrik sama dengan tingkat daya dari alat listrik tersebut (watt atau kilowatt)... A. dikalikan oleh biaya listrik B. ditambahkan ke biaya listrik C. dikalikan dengan waktu yang digunakan D. dibagi berdasarkan waktu yang digunakan E. ditambahkan ke waktu yang digunakan | C |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 22 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|-----------------------|---|---|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | <i>Skill</i> | Kemampuan untuk mengevaluasi baik dan buruknya yang berhubungan dengan konsumsi energi dan pengembangan sumber daya energi dari berbagai sumber energi baik sumber energi yang dapat diperbaharui ataupun yang tidak dapat diperbaharui | Menentukan keuntungan dan kerugian dari pengembangan sumber-sumber energi | 23 | Manakah sumber-sumber energi berikut yang saat ini tidak digunakan untuk menghasilkan listrik? A. Bendungan di sungai B. Energi panas bumi C. Membakar batubara D. Fusi Nuklir E. Matahari | D |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 23 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|--|---------|--|---------------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang kecenderungan umum dan <i>Supply</i> dan penggunaan sumber energi global | Penggunaan dan manajemen berbagai sumber energi di negara ini dan dunia | Menyebutkan manajemen pengolahan limbah dari penggunaan sumber-sumber energi | 24 | <p>Pernyataan berikut yang benar tentang pengelolaan limbah radioaktif dari pembangkit listrik tenaga nukli di negara-negara maju adalah.....</p> <p>A. Limbah disimpan di pembangkit listrik tenaga nuklir</p> <p>B. Limbah terkubur jauh di bawah tanah dan ditinggalkan di sana</p> <p>C. Limbah disimpan di padang pasir</p> <p>D. Limbah dibakar</p> <p>E. Tidak ada limbah dari pembangkit listrik tenaga nuklir</p> | B |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 24 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan 183esehatan soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata 183eseha pada butir soal | | | | | |

| Materi | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Soal | No Soal | Soal | Kunci Jawaban |
|----------------------|--|---|--|---------|---|---------------|
| Sumber Energi | Pengetahuan tentang isu-isu yang berhubungan dengan sumber energi dan sumber daya alam | Sumber daya alam yang dapat diperbaharui dan tidak dapat diperbaharui | Menjelaskan bahaya dari sumber-sumber energi | 25 | <p>Berikan penjelasan yang membuat pernyataan berikut menjadi benar.</p> <p>Sumber daya energi terbarukan seperti angin dan matahari masih berbahaya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan karena</p> <p>A. turbin angin menghasilkan listrik dan sel fotovoltaik (surya) menciptakan polusi udara</p> <p>B. dibutuhkan banyak energi dan bahan material untuk memproduksi turbin angin dan sel fotovoltaik (surya)</p> <p>C. turbin angin dan sel fotovoltaik (surya) terlalu mahal bagi kebanyakan orang</p> <p>D. sumber energi terbarukan ini menyebabkan pemanasan global</p> <p>E. tidak satu pun dari pernyataan yang benar. Sumber daya energi terbarukan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan</p> | E |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 25 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |



Validasi Isi Instrumen Literasi Energi – Aspek Sikap

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---------------------------------|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Nilai – nilai pendidikan energi | Menekankan kesadaran bahwa pendidikan energi itu penting | Pendidikan tentang energi harus dipelajari oleh peserta didik di setiap sekolah (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 2 | Keyakinan yang kuat | Lokus kendali internal | Menampilkan kepribadian yang merasa dapat mengontrol diri atas penggunaan energi | Saya akan lebih menghemat energi jika saya tahu caranya. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 3 | Keyakinan yang kuat | Lokus Kendali Internal | Menganut pemahaman bahwa menghemat energi itu penting | Menghemat energi itu penting sebagai upaya melestarikan sumber daya alam. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-----------------------|---|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 4 | Keyakinan yang kuat | Lokus kendali internal | Menampilkan kepribadian yang merasa dapat mengontrol diri atas penggunaan energi | Cara saya menggunakan energi tidak memberikan pengaruh pada masalah energi yang dihadapi bangsa kita. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 5 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap kelangsungan pengembangan dan penggunaan sumber energi baik sebagai individu ataupun kelompok | Menunjukkan tanggung jawab ekonomi yang berhubungan dengan penggunaan sumber energi | Saya tidak perlu mematikan lampu atau komputer di sekolah, karena sekolah membayar listrik. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 6 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Menunjukkan keseriusan pada masalah energi | Menganut pemahaman bahwa menghemat energi itu penting | Bangsa ini harus lebih menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 7 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah sosial yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Menunjukkan pemecahan masalah-masalah sosial yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Kita tidak perlu khawatir tentang penghematan energi, karena teknologi baru akan dikembangkan untuk memecahkan masalah energi bagi generasi mendatang. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 8 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan | Memilih pencegahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan | Semua peralatan listrik harus mencantumkan label yang menunjukkan bahan yang digunakan untuk membuatnya, energi yang dibutuhkannya, dan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankannya. | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |

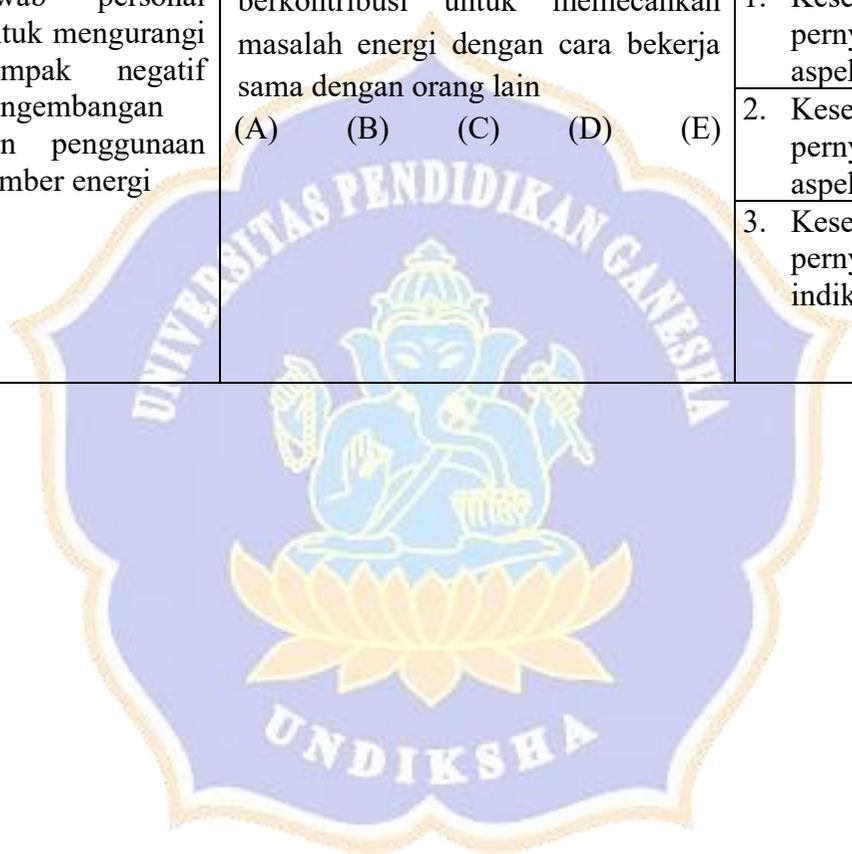
| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-------------------------------------|---|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | dan penggunaan sumber energi | dan penggunaan sumber energi | (A) (B) (C) (D) (E) | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 9 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Menyesuaikan gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Mendukung gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Pemerintah seharusnya membatasi mengenai jarak tempuh dari mobil baru. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 10 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Menyesuaikan gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Mendukung gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Kita harus membuat/membangun lebih banyak pembangkit listrik yang bersumber dari sumber energi yang dapat diperbaharui. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|---|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 11 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu | Perhatian pada debat-debat tentang isu-isu sensitif tentang energi yang berhubungan dengan lingkungan, ekonomi, pilihan dan kebebasan personal, tanggung jawab individu, dan pengembangan – pengembangan teknik | Memprakarsai sikap cinta tanah air melalui isu-isu tentang energi | Negara Indonesia harus mengembangkan lebih banyak cara penggunaan energi yang dapat diperbaharui, meskipun biaya pemakaian energi akan lebih mahal. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 12 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Tertarik pada kejadian – kejadian terkini yang berhubungan dengan energi | Menyenangi isu-isu di bidang energi | Usaha untuk mengembangkan teknologi sumber energi yang dapat diperbaharui lebih penting daripada usaha untuk mencari dan mengembangkan sumber energi fosil yang baru (BBM) (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 13 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu | Perhatian pada debat-debat tentang isu-isu sensitif tentang energi yang berhubungan dengan lingkungan, ekonomi, pilihan dan kebebasan personal, tanggung jawab individu, dan pengembangan – pengembangan teknik | Membentuk pendapat dari isu-isu sensitif tentang energi | Undang-undang perlindungan sumber daya alam harus dibuat longgar agar lebih banyak sumber energi yang dapat diproduksi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 14 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Memilih pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Kincir angin harus dibangun lebih banyak untuk menghasilkan listrik, meskipun kincir angin itu dibangun di lembah yang indah, lahan pertanian, atau area margasatwa. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-------------------------------------|---|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 15 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Memilih pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Ladang minyak harus dibangun lebih banyak ketika ladang itu ditemukan, sekalipun ladang minyak itu terletak di daerah yang dilindungi undang-undang lingkungan. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| 16 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap kelangsungan pengembangan dan penggunaan sumber energi baik sebagai individu ataupun kelompok | Megasumsikan tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap isu energi | Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan membuat pilihan dan tindakan yang tepat tentang energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-----------------------|--|--|--|--|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 17 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab personal dalam berkontribusi, baik sebagai individu ataupun kelompok untuk mengurangi dampak negatif pengembangan dan penggunaan sumber energi | Asumsi tanggung jawab personal untuk mengurangi dampak negatif pengembangan dan penggunaan sumber energi | Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan cara bekerja sama dengan orang lain (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |



Validasi Bahasa Instrumen Literasi Energi – Aspek Sikap

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran | |
|----|--|---------------------------------|--|--|---|----------|---|---|---|-------|--|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| 1 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Nilai – nilai pendidikan energi | Menekankan kesadaran bahwa pendidikan energi itu penting | Pendidikan tentang energi harus dipelajari oleh peserta didik di setiap sekolah (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | | |
| 2 | Keyakinan yang kuat | Lokus kendali internal | Menampilkan kepribadian yang merasa dapat mengontrol diri atas penggunaan energi | Saya akan lebih menghemat energi jika saya tahu caranya. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | | |
| 3 | Keyakinan yang kuat | Lokus Kendali Internal | Menganut pemahaman bahwa menghemat energi itu penting | Menghemat energi itu penting sebagai upaya melestarikan sumber daya alam. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-----------------------|---|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 4 | Keyakinan yang kuat | Lokus kendali internal | Menampilkan kepribadian yang merasa dapat mengontrol diri atas penggunaan energi | Cara saya menggunakan energi tidak memberikan pengaruh pada masalah energi yang dihadapi bangsa kita. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 5 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap kelangsungan pengembangan dan penggunaan sumber energi baik sebagai individu ataupun kelompok | Menunjukkan tanggung jawab ekonomi yang berhubungan dengan penggunaan sumber energi | Saya tidak perlu mematikan lampu atau komputer di sekolah, karena sekolah membayar listrik. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 6 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Menunjukkan keseriusan pada masalah energi | Menganut pemahaman bahwa menghemat energi itu penting | Bangsa ini harus lebih menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 7 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah sosial yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Menunjukkan pemecahan masalah-masalah sosial yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Kita tidak perlu khawatir tentang penghematan energi, karena teknologi baru akan dikembangkan untuk memecahkan masalah energi bagi generasi mendatang. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 8 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan | Memilih pencegahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan | Semua peralatan listrik harus mencantumkan label yang menunjukkan bahan yang digunakan untuk membuatnya, energi yang | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |

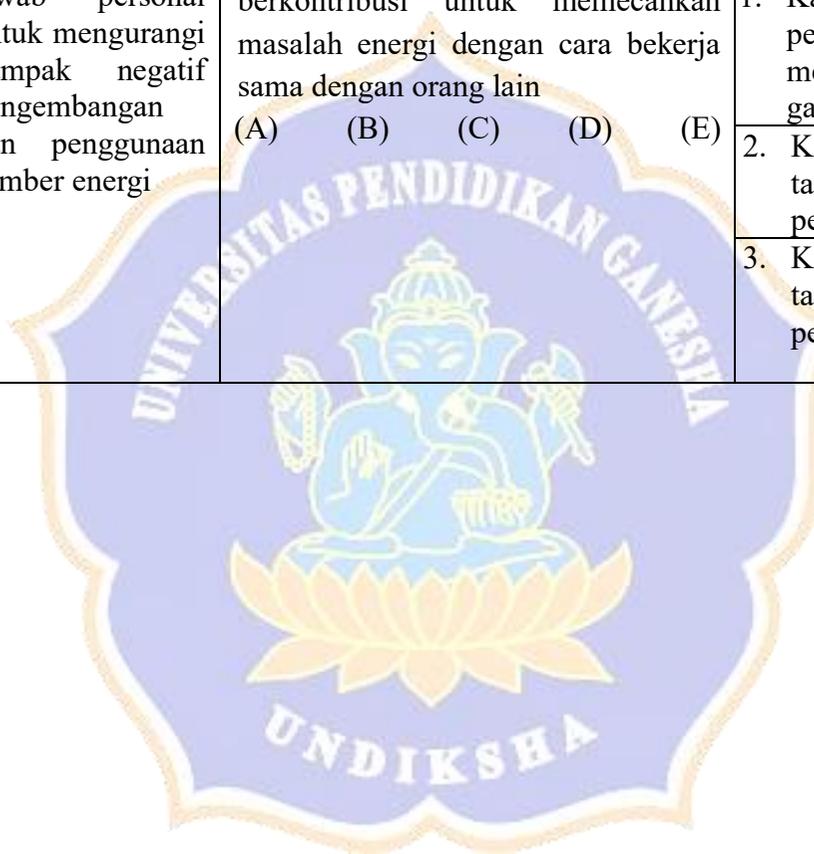
| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-------------------------------------|---|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | | dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | dibutuhkannya, dan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankannya. (A) (B) (C) (D) (E) | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 9 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Menyesuaikan gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Mendukung gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Pemerintah seharusnya membatasi mengenai jarak tempuh dari mobil baru. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 10 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Menyesuaikan gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Mendukung gaya hidup yang berkontribusi terhadap pemecahan masalah energi global | Kita harus membuat/membangun lebih banyak pembangkit listrik yang bersumber dari sumber energi yang dapat diperbaharui. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|---|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 11 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu | Perhatian pada debat-debat tentang isu-isu sensitif tentang energi yang berhubungan dengan lingkungan, ekonomi, pilihan dan kebebasan personal, tanggung jawab individu, dan pengembangan – pengembangan teknik | Memprakarsai sikap cinta tanah air melalui isu-isu tentang energi | Negara Indonesia harus mengembangkan lebih banyak cara penggunaan energi yang dapat diperbaharui, meskipun biaya pemakaian energi akan lebih mahal. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| 12 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu energi global | Tertarik pada kejadian – kejadian terkini yang berhubungan dengan energi | Menyenangi isu-isu di bidang energi | Usaha untuk mengembangkan teknologi sumber energi yang dapat diperbaharui lebih penting daripada usaha untuk mencari dan mengembangkan sumber energi fosil yang baru (BBM) (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|---|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 13 | Kesadaran dengan respek pada isu – isu | Perhatian pada debat-debat tentang isu-isu sensitif tentang energi yang berhubungan dengan lingkungan, ekonomi, pilihan dan kebebasan personal, tanggung jawab individu, dan pengembangan – pengembangan teknik | Membentuk pendapat dari isu-isu sensitif tentang energi | Undang-undang perlindungan sumber daya alam harus dibuat longgar agar lebih banyak sumber energi yang dapat diproduksi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 14 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Memilih pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Kincir angin harus dibangun lebih banyak untuk menghasilkan listrik, meskipun kincir angin itu dibangun di lembah yang indah, lahan pertanian, atau area margasatwa. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-------------------------------------|---|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 15 | Sikap-sikap dan nilai-nilai positif | Pencegahan dan pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Memilih pemecahan masalah-masalah lingkungan yang berhubungan dengan pengembangan dan penggunaan sumber energi | Ladang minyak harus dibangun lebih banyak ketika ladang itu ditemukan, sekalipun ladang minyak itu terletak di daerah yang dilindungi undang-undang lingkungan. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| 16 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap kelangsungan pengembangan dan penggunaan sumber energi baik sebagai individu ataupun kelompok | Megasumsikan tanggung jawab individu dalam berkontribusi terhadap isu energi | Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan membuat pilihan dan tindakan yang tepat tentang energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|-----------------------|--|--|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 17 | Keyakinan yang kuat | Asumsi tanggung jawab personal dalam berkontribusi, baik sebagai individu ataupun kelompok untuk mengurangi dampak negatif pengembangan dan penggunaan sumber energi | Asumsi tanggung jawab personal untuk mengurangi dampak negatif pengembangan dan penggunaan sumber energi | Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan cara bekerja sama dengan orang lain (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |



Validasi Isi Instrumen Literasi Energi – Aspek Perilaku

Petunjuk Pengerjaan Instrumen

Untuk pernyataan-pernyataan berikut ini, pilihlah pilihan yang mendeskripsikan perilakumu yang paling baik. Jujurlah dalam mengerjakannya, tidak ada jawaban yang benar ataupun salah. Bacalah setiap pernyataan dengan saksama, kemudian hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawabanmu yang mendeskripsikan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuanmu, gunakanlah kunci berikut ini.

- “A” menunjukkan “hampir selalu” atau “selalu”
- “B” menunjukkan “cukup sering”
- “C” menunjukkan “kadang-kadang”
- “D” menunjukkan “jarang”
- “E” menunjukkan “hampir tidak pernah” atau “tidak pernah”

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|---------------------------------------|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Keinginan untuk melakukan penghematan energi | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang berhubungan dengan energi | melakukan kegiatan penghematan energi | Saya mematikan kran air setelah digunakan menunjukkan saya menghemat air. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 2 | Mengubah Dukungan: | Tetap terbuka pada ide-ide baru | mengevaluasi baik buruknya tentang konsumsi energi dari berbagai sumber energi | Saya memilih berjalan kaki atau naik sepeda untuk berpergian dalam jarak yang dekat, daripada naik mobil atau kendaraan bermotor (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 3 | Keinginan untuk melakukan penghematan energi | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang berhubungan dengan energi | melakukan kegiatan penghematan energi | Ketika saya meninggalkan ruangan, saya mematikan lampu-lampu di dalam ruang tersebut. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 4 | Keinginan untuk | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang | melakukan kegiatan penghematan energi | Saya mematikan (<i>shut down</i>) komputer ketika tidak sedang digunakan. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--------------------------------|---------------------------------|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | melakukan penghematan energi: | berhubungan dengan energi | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 5 | Membuat keputusan yang efektif | Tetap terbuka pada ide-ide baru | membuat keputusan atas ide-ide baru yang berkaitan dengan energi | Sehari-hari saya membuat keputusan yang dipengaruhi oleh pengetahuan tentang penggunaan energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 6 | Mengubah Dukungan | Tetap terbuka pada ide-ide baru | mengalihkan dukungan atas ide-ide baru yang berkaitan dengan energi | Saya lebih memilih mencuci pakaian sendiri daripada menggunakan mesin cuci. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|---|--|--|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 7 | Mengubah Dukungan | Mempromosikan kebiasaan hemat energi di rumah, di tempat kerja, dan di sekolah | mendorong orang lain untuk membuat keputusan yang baik tentang energi | Saya mendorong keluarga saya untuk mematikan lampu pada jam tidur di malam hari sebagai upaya untuk menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 8 | Keinginan untuk melakukan sesuatu untuk penghematan energi | Mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi ketika membuat seseorang konsumen untuk membeli suatu produk | mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi | Keluarga saya membeli lampu neon yang hemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 9 | Keinginan untuk melakukan sesuatu | Mempromosikan kebiasaan hemat energi di rumah, di | mendorong orang lain untuk membuat keputusan yang | Saya mendorong keluarga saya untuk membeli lampu neon yang efisien energi. | Validasi Isi 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--------------------------------|--|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| | untuk penghematan energi | tempat kerja, dan di sekolah | baik tentang energi | (A) (B) (C) (D) (E) | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |
| 10 | Membuat keputusan yang efektif | Mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi ketika membuat seseorang konsumen untuk membeli suatu produk | mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi | Saya memilih membeli barang sesuai kebutuhan supaya menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Isi | | | | | |
| | | | | | 1. Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 2. Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | | |
| | | | | | 3. Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | | |

Validasi Bahasa Instrumen Literasi Energi – Aspek Perilaku

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|--|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | Keinginan untuk melakukan penghematan energi | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang berhubungan dengan energi | melakukan kegiatan penghematan energi | Saya mematikan kran air setelah digunakan menunjukkan saya menghemat air. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 2 | Mengubah Dukungan: | Tetap terbuka pada ide-ide baru | mengevaluasi baik buruknya tentang konsumsi energi dari berbagai sumber energi | Saya memilih berjalan kaki atau naik sepeda untuk berpergian dalam jarak yang dekat, daripada naik mobil atau kendaraan bermotor (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|---|--|---------------------------------------|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 3 | Keinginan untuk melakukan penghematan energi | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang berhubungan dengan energi | melakukan kegiatan penghematan energi | Ketika saya meninggalkan ruangan, saya mematikan lampu-lampu di dalam ruang tersebut. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 4 | Keinginan untuk melakukan penghematan energi: | Mempertimbangkan dampak keputusan, pilihan, dan perbuatan yang berhubungan dengan energi | melakukan kegiatan penghematan energi | Saya mematikan (<i>shut down</i>) komputer ketika tidak sedang digunakan. | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--------------------------------|---------------------------------|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 5 | Membuat keputusan yang efektif | Tetap terbuka pada ide-ide baru | membuat keputusan atas ide-ide baru yang berkaitan dengan energi | Sehari-hari saya membuat keputusan yang dipengaruhi oleh pengetahuan tentang penggunaan energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 6 | Mengubah Dukungan | Tetap terbuka pada ide-ide baru | mengalihkan dukungan atas ide-ide baru yang berkaitan dengan energi | Saya lebih memilih mencuci pakaian sendiri daripada menggunakan mesin cuci. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|---|--|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 7 | Mengubah Dukungan | Mempromosikan kebiasaan hemat energi di rumah, di tempat kerja, dan di sekolah | mendorong orang lain untuk membuat keputusan yang baik tentang energi | Saya mendorong keluarga saya untuk mematikan lampu pada jam tidur di malam hari sebagai upaya untuk menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 8 | Keinginan untuk melakukan sesuatu untuk penghematan energi | Mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi ketika membuat seseorang konsumen untuk membeli suatu produk | mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi | Keluarga saya membeli lampu neon yang hemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

| No | Aspek Literasi Energi | Sub Aspek Literasi Energi | Indikator Angket | Soal | Indikator Validasi | Validasi | | | | Saran |
|----|--|--|---|---|---|----------|---|---|---|-------|
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 9 | Keinginan untuk melakukan sesuatu untuk penghematan energi | Mempromosikan kebiasaan hemat energi di rumah, di tempat kerja, dan di sekolah | mendorong orang lain untuk membuat keputusan yang baik tentang energi | Saya mendorong keluarga saya untuk membeli lampu neon yang efisien energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |
| 10 | Membuat keputusan yang efektif | Mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi ketika membuat seseorang konsumen untuk membeli suatu produk | mengevaluasi biaya dan kemanfaatan hal – hal yang berhubungan dengan energi | Saya memilih membeli barang sesuai kebutuhan supaya menghemat energi. (A) (B) (C) (D) (E) | Validasi Bahasa | | | | | |
| | | | | | 1. Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | | |
| | | | | | 2. Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | | |
| | | | | | 3. Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | | |

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LITERASI ENERGI
ASPEK KOGNITIF**

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | √ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Soal

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | |
| 18 | √ | | |
| 19 | √ | | |
| 20 | √ | | |
| 21 | √ | | |
| 22 | √ | | |
| 23 | √ | | |

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 24 | √ | | |
| 25 | √ | | |

Saran Tambahan

Jumlah soal sebanyak 25. Saran sudah dituliskan di masing2 soal terlampir.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap instrumen literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 April 2025

Validator

(Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.)



LEMBAR VALIDASI ANGKET SIKAP LITERASI ENERGI

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|--|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Angket

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | |

Saran Tambahan

-

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap angket sikap literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 April 2025

Validator



(Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.)



LEMBAR VALIDASI ANGKET PERILAKU LITERASI ENERGI

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|--|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Angket

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap angket

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |

Saran Tambahan

-

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap angket perilaku literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 April 2025

Validator

(Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.)

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN LITERASI ENERGI
ASPEK KOGNITIF**

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | √ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Soal

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | |
| 18 | √ | | |
| 19 | √ | | |
| 20 | √ | | |
| 21 | √ | | |
| 22 | √ | | |
| 23 | √ | | |

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 24 | √ | | |
| 25 | √ | | |

Saran Tambahan

Saran sudah dituliskan di masing-masing soal terlampir.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap instrumen literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 21 Maret 2025

Validator

(Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si.)



LEMBAR VALIDASI ANGKET SIKAP LITERASI ENERGI

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|--|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Angket

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | |

Saran Tambahan

Saran sudah dituliskan di masing-masing soal terlampir.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap angket sikap literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
- ② Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 21 Maret 2025

Validator



(Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si)



LEMBAR VALIDASI ANKET PERILAKU LITERASI ENERGI

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap Angket dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|--|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Angket

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap angket

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |

Saran Tambahan

Saran sudah dituliskan di masing-masing soal terlampir.

Kesimpulan:

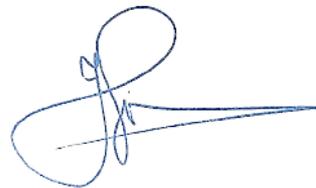
Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap angket perilaku literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 21 Maret 2025

Validator



(Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si)

Lampiran 4 Kisi-Kisi Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi untuk Uji Coba ke Peserta Didik

Materi : Energi Alternatif

Kelas / Fase : X / Fase E

| Domain | Indikator | Nomor Soal | Jumlah |
|------------------|--|---------------------|---------------|
| Kognitif | 1. Pengetahuan tentang fakta ilmiah dasar | 3, 4, 5, 6, 21, 22, | 6 |
| | 2. Pengetahuan tentang isu-isu yang berkaitan dengan sumber energi dan sumber daya | 8, 9, 25 | 3 |
| | 3. Kesadaran akan pentingnya penggunaan energi bagi fungsi individu dan masyarakat | 1, 2, 10 | 3 |
| | 4. Pengetahuan tentang kecenderungan umum dan pasokan dan penggunaan sumber daya energi global | 16, 24 | 2 |
| | 5. Pemahaman dampak pengembangan dan penggunaan sumber daya yang dapat terjadi pada masyarakat | 14, 19 | 2 |
| | 6. Pemahaman akan dampak pengembangan/penggunaan sumber daya terhadap lingkungan | 13, 17, 18, | 3 |
| | 7. Pengetahuan tentang dampak keputusan individu dan masyarakat terkait pengembangan dan penggunaan sumber daya energi | 11, 20 | 2 |
| | 8. Kemampuan kognitif | 7, 12, 15, 23 | 4 |
| Sikap | 1. Kepedulian terhadap isu energi global | 1, 6, 11, 12, 13 | 5 |
| | 2. Sikap dan nilai positif | 7, 8, 9, 10, 14, 15 | 6 |
| | 3. Keyakinan kemanjuran yang kuat | 2, 3, 4, 5, 16, 17 | 6 |
| Perilaku | 1. Kepedulian Predisposisi untuk berperilaku | | |
| | a. Kesiediaan untuk bekerja menuju penghematan energi | 1, 4 | 2 |
| | b. Pemikiran yang bijak dan efektif | 5, 10 | 2 |
| | c. Ubah advokas | 2, 6 | 2 |
| | 2. Tingkah laku | | |
| | a. Kesiediaan untuk bekerja menuju penghematan energi | 3, 8 | 2 |
| b. Ubah advokasi | 7, 9 | 2 | |

Lampiran 5 Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi untuk Uji Coba ke Peserta Didik

TES LITERASI ENERGI

**Penilaian yang Luas Tentang Pengetahuan,
Sikap, dan Perilaku yang Berhubungan dengan
Energi**



**dikembangkan oleh Program Studi S2 Pendidikan IPA
Program Pascasarjana**

Universitas Pendidikan Ganesha

SURVEI LITERASI ENERGI

Pertanyaan-pertanyaan dalam survei ini akan menguji tentang apa yang Anda ketahui dan pikirkan tentang isu-isu energi, dan tentang beberapa pilihan yang Anda buat. Jawablah pertanyaan – pertanyaan dengan sesungguhnya dan seoptimal mungkin.

INGAT... Ini bukan tes. Kamu tidak akan mendapat nilai, tetapi jawaban – jawabanmu sangat penting karena kami perlu memahami apa yang Anda semua ketahui dan pikirkan tentang energi. Oleh karena itu, Mohon jawab setiap pertanyaan dengan sungguh – sungguh dan seoptimal mungkin. Jika Anda tidak mengetahui jawaban yang benar dari suatu soal, terkalah dengan benar. Jika sama sekali tidak tahu atau bingung, lewat saja dan lanjutkan. Dan jangan lupa dalam lembar jawabannya pun dilewat.

Dengan kamu mengisi survei ini, berarti kamu setuju dengan penelitian ini. Partisipasi Anda dalam survei ini sangat kami hargai.

PETUNJUK

Anda harus mendapatkan buku soal dan lembar jawaban. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban, buku soal jangan ditulisi apapun.

Mulailah mengisi jawaban Anda pada lembar jawaban pada sisi 1. Pilihlah satu jawaban yang Anda anggap paling benar, kemudian hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil pada Lembar Jawaban sesuai dengan jawaban Anda. Jika Anda ingin mengganti jawaban yang Anda anggap salah, hapuslah jawaban yang Anda anggap salah tadi sampai bersih, kemudian hitamkan lagi salah satu huruf pada lingkaran kecil untuk penggantinya. Ingat.. hanya ada satu jawaban untuk setiap pertanyaan.

Contoh ;

100. Satu mil sama dengan berapa feet?

- | | Jawaban pada Lembar jawaban | | | | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 1760 | A | B | C | D | E | |
| B. 4840 | 100. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 6460 | | | | | | |
| D. Tidak tahu | | | | | | |

Survei ini terdiri dari 4 bagian. Tiap bagian berbeda-beda, maka dari itu bacalah petunjuknya dengan seksama sebelum mengerjakan masing-masing bagian. Kerjakanlah seluruh survei ini, jangan berhenti pada jeda tiap bagian, terus saja lanjutkan. Bertanyalah kepada guru Anda bila ada yang tidak dipahami.

-Terima Kasih-

Bagian I

Hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban Anda untuk jawaban yang Anda anggap paling benar. Jujurlah dalam mengerjakannya. Ingat..- ini bukan sebuah tes

- 1 Menurut kamu, sejauh mana kamu mengetahui tentang energi?
(nilai diri kamu sebagai orang yang banyak tahu hingga sama sekali tidak tahu, seperti diuraikan di bawah ini)
 - A. banyak tahu – ahli
 - B. cukup banyak tahu– tahu
 - C. sedang – agak tahu
 - D. tidak banyak tahu – awam
 - E. tidak tahu – sama sekali tidak tahu
- 2 Terkait penggunaan energi, kategori yang mendeskripsikan diri kamu sebagai pengguna energi adalah
 - A. Pengguna energi yang banyak
 - B. Pengguna energi yang agak banyak
 - C. Pengguna energi yang sedang-sedang saja
 - D. Kadang-kadang saya mencoba hemat energi
 - E. Saya selalu mencoba untuk hemat energi
- 3 Dari pilihan di bawah ini, manakah yang paling banyak berkontribusi kepada kamu untuk memahami informasi dan masalah-masalah energi?
 - A. Sekolah
 - B. Buku, koran, atau majalah yang saya baca
 - C. Teman atau anggota keluarga (termasuk orang tua)
 - D. Informasi dari internet
 - E. Acara televisi
- 4 Seberapa sering kamu mengobrol dengan keluarga tentang cara menghemat energi di rumah dan di sekitar rumah?
(misalnya, mematikan lampu ketika tidak digunakan, menaikkan suhu pendingin ruangan, menutup pintu dan jendela, menghemat air)
 - A. Sering/selalu
 - B. Kadang-kadang/biasa saja
 - C. Jarang
 - D. Satu atau dua kali
 - E. Tidak pernah

Bagian II

Pilihlah pernyataan di bawah ini yang mengindikasikan bagaimana yang kamu rasakan. Jawabannya tidak ada yang benar atau salah. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama, kemudian hitamkan salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban yang merupakan deskripsi paling baik tingkat setuju atau tidak setuju Anda, gunakan kunci di bawah ini :

“A” menunjukkan “sangat setuju”

“B” menunjukkan “setuju”

“C” menunjukkan “ragu-ragu”

“D” menunjukkan “tidak setuju”

“E” menunjukkan “sangat tidak setuju”

- 1 Pendidikan tentang energi harus dipelajari oleh peserta didik di setiap sekolah
(A) (B) (C) (D) (E)
- 2 Saya akan lebih menghemat energi jika saya tahu caranya.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 3 Menghemat energi itu penting sebagai upaya melestarikan sumber daya alam.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 4 Cara saya menggunakan energi tidak memberikan pengaruh pada masalah energi yang dihadapi bangsa kita.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 5 Saya tidak perlu mematikan lampu atau komputer di sekolah, karena sekolah membayar listrik.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 6 Bangsa ini harus lebih menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 7 Kita tidak perlu khawatir tentang penghematan energi, karena teknologi baru akan dikembangkan untuk memecahkan masalah energi bagi generasi mendatang.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 8 Semua peralatan listrik harus mencantumkan label yang menunjukkan bahan yang digunakan untuk membuatnya, energi yang dibutuhkannya, dan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankannya.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 9 Pemerintah seharusnya membatasi mengenai jarak tempuh dari mobil baru.
(A) (B) (C) (D) (E)

- 10 Kita harus membuat/membangun lebih banyak pembangkit listrik yang bersumber dari sumber energi yang dapat diperbaharui.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 11 Negara Indonesia harus mengembangkan lebih banyak cara penggunaan energi yang dapat diperbaharui, meskipun biaya pemakaian energi akan lebih mahal.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 12 Usaha untuk mengembangkan teknologi sumber energi yang dapat diperbaharui lebih penting daripada usaha untuk mencari dan mengembangkan sumber energi fosil yang baru (BBM)
(A) (B) (C) (D) (E)
- 13 Undang-undang perlindungan sumber daya alam harus dibuat longgar agar lebih banyak sumber energi yang dapat diproduksi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 14 Kincir angin harus dibangun lebih banyak untuk menghasilkan listrik, meskipun kincir angin itu dibangun di lembah yang indah, lahan pertanian, atau area margasatwa.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 15 Ladang minyak harus dibangun lebih banyak ketika ladang itu ditemukan, sekalipun ladang minyak itu terletak di daerah yang dilindungi undang-undang lingkungan.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 16 Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan membuat pilihan dan tindakan yang tepat tentang energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 17 Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan cara bekerja sama dengan orang lain
(A) (B) (C) (D) (E)

Bagian III

Untuk pernyataan-pernyataan berikut ini, pilihlah pilihan yang mendeskripsikan perilakumu yang paling baik. Jujurilah dalam mengerjakannya, tidak ada jawaban yang benar ataupun salah. Bacalah setiap pernyataan dengan saksama, kemudian hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawabanmu yang mendeskripsikan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuanmu, gunakanlah kunci berikut ini.

“A” menunjukkan “hampir selalu” atau “selalu”

“B” menunjukkan “cukup sering”

“C” menunjukkan “kadang-kadang”

“D” menunjukkan “jarang”

“E” menunjukkan “hampir tidak pernah” atau “tidak pernah”

- 1 Saya mematikan kran air setelah digunakan menunjukkan saya menghemat air.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 2 Saya memilih berjalan kaki atau naik sepeda untuk berpergian dalam jarak yang dekat, daripada naik mobil atau kendaraan bermotor
(A) (B) (C) (D) (E)
- 3 Ketika saya meninggalkan ruangan, saya mematikan lampu-lampu di dalam ruang tersebut.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 4 Saya mematikan (*shut down*) komputer ketika tidak sedang digunakan.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 5 Sehari-hari saya membuat keputusan yang dipengaruhi oleh pengetahuan tentang penggunaan energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 6 Saya lebih memilih mencuci pakaian sendiri daripada menggunakan mesin cuci.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 7 Saya mendorong keluarga saya untuk mematikan lampu pada jam tidur di malam hari sebagai upaya untuk menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 8 Keluarga saya membeli lampu neon yang hemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 9 Saya mendorong keluarga saya untuk membeli lampu neon yang efisien energi.
(A) (B) (C) (D) (E)

- 10 Saya memilih membeli barang sesuai kebutuhan supaya menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)

Bagian IV

Untuk masing-masing pertanyaan berikut ini, pilihlah satu jawaban yang paling benar.
Hitamkan salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban Anda.

- 1 Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup seperti mencuci pakaian melibatkan
A. makanan
B. energi
C. matahari
D. air
E. gerakan
- 2 Sumber energi utama untuk semua makhluk hidup di Bumi ini adalah
A. matahari
B. air
C. tanah
D. tumbuhan
E. angin
- 3 Pernyataan manakah yang merupakan definisi dari energi?
A. Gaya untuk menggerakkan sesuatu
B. Usaha untuk memindahkan benda
C. Rentang pada usaha yang dilakukan
D. Kemampuan untuk melakukan usaha
E. Pergerakan suatu benda dari titik A ke titik B
- 4 Manakah yang bukan merupakan bentuk energi
A. kimia
B. panas
C. mekanik
D. elektromagnetik
E. batu bara
- 5 Jumlah energi listrik yang kita gunakan diukur dengan satuan yang disebut

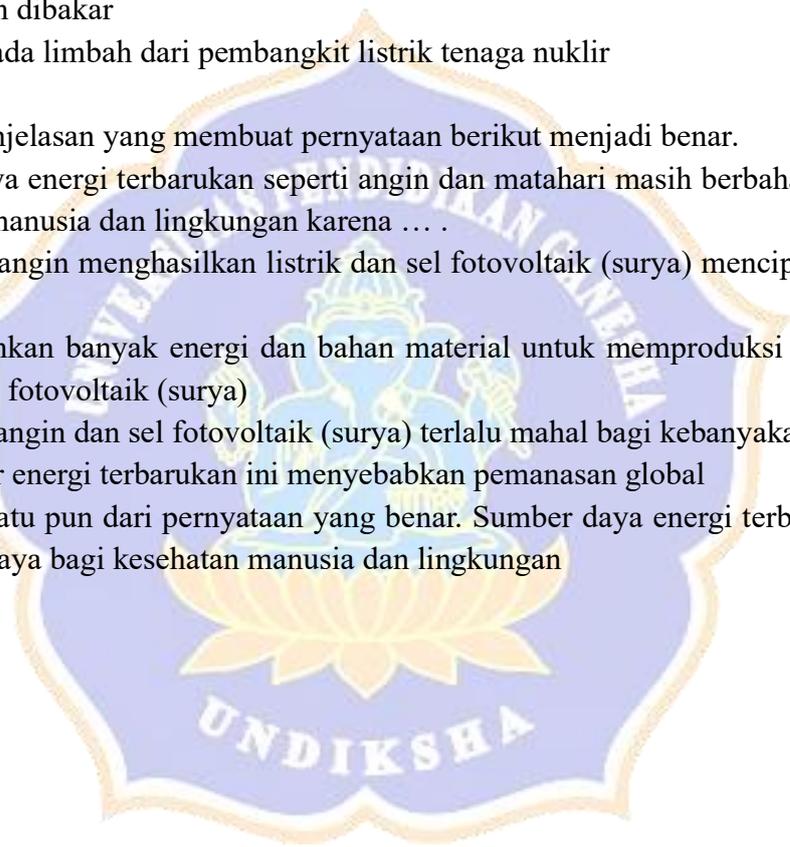
- A. kilowatt – hour (kWh)
B. kilowatt (kW)
C. ohm (Ω)
D. volt (V)
E. ampere (A)
- 6 Ketika kita menyalakan sebuah lampu neon, sebagian energi listrik berubah menjadi cahaya dan sisanya berubah menjadi
A. cahaya yang menyilaukan
B. freon
C. panas
D. warna lebih terang
E. elektron - elektron
- 7 Pernyataan berikut yang dapat kita lakukan dengan energi kecuali... .
A. mengkonversi energi kimia menjadi energi panas
B. mengukur jumlah energi dalam makanan yang akan kita makan
C. menghasilkan jumlah energi yang lebih banyak dari yang digunakan oleh sebuah mesin
D. menggunakan bahan bakar minyak (BBM) untuk mengoperasikan sebuah mobil
E. menghemat energi dengan cara 3R (*reducing, reusing, dan recycling*) suatu produk
- 8 Istilah “sumber energi terbarukan” didefinisikan sebagai
A. sumber energi yang bebas dan mudah untuk digunakan
B. sumber energi yang bisa dikonversi menjadi energi panas dan energi listrik secara langsung
C. sumber energi yang tidak menghasilkan polusi udara
D. sumber energi yang efisien digunakan untuk produksi energi
E. sumber energi yang bisa diperbaharui lagi oleh alam dengan cepat atau dalam waktu singkat
- 9 Manakah sumber energi di bawah ini yang tidak dapat diperbaharui?
A. Matahari
B. Batu bara
C. Biomassa
D. Tenaga air
E. Panas Bumi
- 10 Sumber energi yang dapat diperbaharui dan paling banyak digunakan di Indonesia adalah
A. matahari

- B. tenaga Air
C. angin
D. biomassa
E. panas bumi
- 11 Para Ilmuwan mengatakan bahwa cara yang paling cepat dan paling baik untuk memenuhi kebutuhan energi adalah
- A. membangun/memanfaatkan sumber minyak dan gas domestik yang memungkinkan
 - B. membangun stasiun tenaga nuklir
 - C. mendorong pelestarian dan penghematan energi
 - D. membangun pembangkit-pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumber energi yang dapat diperbaharui
 - E. mengembangkan kendaraan-kendaraan yang menggunakan bahan bakar alternatif
- 12 Jika kamu membeli peralatan listrik, peralatan listrik seperti apa yang harus kamu beli?
- A. Peralatan listrik yang ukurannya lebih besar
 - B. Peralatan listrik yang harganya lebih mahal
 - C. Peralatan listrik yang menggunakan energi lebih sedikit
 - D. Peralatan listrik yang tampilannya lebih modern
 - E. Peralatan listrik yang harganya lebih murah
- 13 Beberapa orang mengira bahwa jika kita kehabisan bahan bakar fosil kita bisa pindah ke mobil listrik. Pernyataan yang salah berdasarkan pendapat di atas adalah
- A. Kebanyakan energi listrik yang dihasilkan saat ini berasal dari bahan bakar fosil (batu bara, minyak tanah, gas alam)
 - B. Jika pindah ke mobil listrik, angka pengangguran akan meningkat
 - C. Sudah terbukti bahwa tidak mungkin membuat mobil listrik dalam jumlah yang banyak
 - D. Kamu bisa menggunakan energi listrik untuk menjalankan sebuah mobil
 - E. Energi listrik adalah energi terbarukan
- 14 Jika seseorang berpergian sendiri ke tempat kerja dengan jarak 25 km dan menggunakan mobil pribadi setiap hari. Jika seseorang tersebut ingin menghemat bensin, manakah pernyataan di bawah ini yang akan menghemat bensin paling banyak?
- A. Lebih baik membeli sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 25 km per liter dari pada sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 20 km per liter
 - B. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 55 km per jam daripada 65 km per jam

- C. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 45 km per jam daripada 65 km per jam
- D. Berangkat dan pulang kerja tidak sendirian (minimal 2 orang).
- E. Semua pernyataan di atas akan menghemat jumlah bensin yang sama
- 15 Manakah dari pilihan perilaku di bawah ini yang paling menghemat energi?
- A. Menggunakan pemanas elektrik *portable* (bisa dibawa/dipindah) untuk memanaskan sesuatu.
- B. Membeli dan menggunakan mobil yang lebih hemat bahan bakar daripada naik bus
- C. Membiarkan lampu neon menyala dari pada mematikannya sebentar ketika tidak digunakan
- D. Mengaktifkan *screen saver* komputer ketika komputer sedang tidak digunakan
- E. Mematikan mesin mobil ketika mobil berhenti cukup lama.
- 16 Manakah sumber energi paling banyak dan digunakan di Indonesia setiap tahunnya?
- A. Minyak mentah
- B. Batu bara
- C. Gas alam
- D. Tenaga air
- E. Energi nuklir
- 17 Salah satu keuntungan dari penggunaan tenaga nuklir daripada batu bara atau minyak tanah untuk menghasilkan energi adalah
- A. biaya pembangunannya murah
- B. polusi udara yang dihasilkan sedikit
- C. benar-benar aman dari segala bahaya
- D. limbahnya mudah disimpan
- E. tenaga nuklir sangat mudah dikonversi
- 18 Banyak ilmuwan yang mengatakan bahwa rata-rata suhu bumi naik. Para ilmuwan mengatakan bahwa penyebab utamanya adalah
- A. hujan asam akibat gas buangan kendaraan bermotor
- B. meningkatnya permukaan air laut
- C. mendekatnya jarak antara Matahari dan Bumi
- D. meningkatnya kadar karbondioksida akibat dari pembakaran bahan bakar fosil
- E. meningkatnya konsentrasi karbondioksida akibat dari pembangkit listrik tenaga nuklir

- 19 Manakah aktivitas yang berhubungan dengan energi di bawah ini yang bahayanya kecil terhadap kesehatan manusia dan lingkungan?
- A. Penambangan batu bara di daerah pegunungan
 - B. Proses eksplorasi dan transportasi minyak dari pertambangan
 - C. Pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi listrik
 - D. Pembangunan pembangkit listrik tenaga sel surya untuk menghasilkan energi listrik
 - E. Energi listrik yang dihasilkan dari pemanfaatan sel surya
- 20 Apa yang dimaksud dengan efisiensi pembangkit tenaga listrik sebesar 35% ?
- A. Untuk setiap Rp.1.000.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.350.000 menjadi keuntungan
 - B. Untuk setiap Rp.350.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.1.000.000 menjadi keuntungan
 - C. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit listrik, 35 unit hilang ketika transformasi energi berlangsung
 - D. Untuk setiap 35 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 100 unit energi listrik dihasilkan
 - E. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 35 unit energi dikonversi menjadi energi listrik
- 21 Lengkapi konversi energi berikut untuk sebuah senter bertenaga baterai: Energi->energi listrik->energi cahaya
- A. Kimia
 - B. Elastik
 - C. Mekanik
 - D. Suara
 - E. Panas
- 22 Jumlah energi yang dikonsumsi oleh alat listrik sama dengan tingkat daya dari alat listrik tersebut (watt atau kilowatt)... .
- A. dikalikan oleh biaya listrik
 - B. ditambahkan ke biaya listrik
 - C. dikalikan dengan waktu yang digunakan
 - D. dibagi berdasarkan waktu yang digunakan
 - E. ditambahkan ke waktu yang digunakan
- 23 Manakah sumber-sumber energi berikut yang saat ini tidak digunakan untuk menghasilkan listrik?
- A. Bendungan di sungai

- B. Energi panas bumi
 - C. Membakar batubara
 - D. Fusi Nuklir
 - E. Matahari
- 24 Pernyataan berikut yang benar tentang pengelolaan limbah radioaktif dari pembangkit listrik tenaga nuklir di negara-negara maju adalah.....
- A. Limbah disimpan di pembangkit listrik tenaga nuklir
 - B. Limbah terkubur jauh di bawah tanah dan ditinggalkan di sana
 - C. Limbah disimpan di padang pasir
 - D. Limbah dibakar
 - E. Tidak ada limbah dari pembangkit listrik tenaga nuklir
- 25 Berikan penjelasan yang membuat pernyataan berikut menjadi benar.
Sumber daya energi terbarukan seperti angin dan matahari masih berbahaya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan karena
- A. turbin angin menghasilkan listrik dan sel fotovoltaik (surya) menciptakan polusi udara
 - B. dibutuhkan banyak energi dan bahan material untuk memproduksi turbin angin dan sel fotovoltaik (surya)
 - C. turbin angin dan sel fotovoltaik (surya) terlalu mahal bagi kebanyakan orang
 - D. sumber energi terbarukan ini menyebabkan pemanasan global
 - E. tidak satu pun dari pernyataan yang benar. Sumber daya energi terbarukan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan



TES LITERASI ENERGI

**Penilaian yang Luas Tentang Pengetahuan,
Sikap, dan Perilaku yang Berhubungan dengan
Energi**



ISU SMA

**dikembangkan oleh Program Studi S2 Pendidikan IPA
Program Pascasarjana**

Universitas Pendidikan Ganesha

SURVEI LITERASI ENERGI

Pertanyaan-pertanyaan dalam survei ini akan menguji tentang apa yang Anda ketahui dan pikirkan tentang isu-isu energi, dan tentang beberapa pilihan yang Anda buat. Jawablah pertanyaan – pertanyaan dengan sesungguhnya dan seoptimal mungkin.

INGAT... Ini bukan tes. Kamu tidak akan mendapat nilai, tetapi jawaban – jawabanmu sangat penting karena kami perlu memahami apa yang Anda semua ketahui dan pikirkan tentang energi. Oleh karena itu, Mohon jawab setiap pertanyaan dengan sungguh – sungguh dan seoptimal mungkin. Jika Anda tidak mengetahui jawaban yang benar dari suatu soal, terkalah dengan benar. Jika sama sekali tidak tahu atau bingung, lewat saja dan lanjutkan. Dan jangan lupa dalam lembar jawabannya pun dilewat.

Dengan kamu mengisi survei ini, berarti kamu setuju dengan penelitian ini. Partisipasi Anda dalam survei ini sangat kami hargai.

PETUNJUK

Anda harus mendapatkan buku soal dan lembar jawaban. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban, buku soal jangan ditulisi apapun.

Mulailah mengisi jawaban Anda pada lembar jawaban pada sisi 1. Pilihlah satu jawaban yang Anda anggap paling benar, kemudian hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil pada Lembar Jawaban sesuai dengan jawaban Anda. Jika Anda ingin mengganti jawaban yang Anda anggap salah, hapuslah jawaban yang Anda anggap salah tadi sampai bersih, kemudian hitamkan lagi salah satu huruf pada lingkaran kecil untuk penggantinya. Ingat.. hanya ada satu jawaban untuk setiap pertanyaan.

Contoh ;

100. Satu mil sama dengan berapa feet?

- | | Jawaban pada Lembar jawaban | | | | | |
|---------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| A. 1760 | A | B | C | D | E | |
| B. 4840 | 100. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| C. 6460 | | | | | | |
| D. Tidak tahu | | | | | | |

Survei ini terdiri dari 4 bagian. Tiap bagian berbeda-beda, maka dari itu bacalah petunjuknya dengan seksama sebelum mengerjakan masing-masing bagian. Kerjakanlah seluruh survei ini, jangan berhenti pada jeda tiap bagian, terus saja lanjutkan. Bertanyalah kepada guru Anda bila ada yang tidak dipahami.

-Terima Kasih-

Bagian I

Hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban Anda untuk jawaban yang Anda anggap paling benar. Jujurlah dalam mengerjakannya. Ingat..- ini bukan sebuah tes

- 1 Menurut kamu, sejauh mana kamu mengetahui tentang energi?
(nilai diri kamu sebagai orang yang banyak tahu hingga sama sekali tidak tahu, seperti diuraikan di bawah ini)
 - A. banyak tahu – ahli
 - B. cukup banyak tahu– tahu
 - C. sedang – agak tahu
 - D. tidak banyak tahu – awam
 - E. tidak tahu – sama sekali tidak tahu
- 2 Terkait penggunaan energi, kategori yang mendeskripsikan diri kamu sebagai pengguna energi adalah
 - A. Pengguna energi yang banyak
 - B. Pengguna energi yang agak banyak
 - C. Pengguna energi yang sedang-sedang saja
 - D. Kadang-kadang saya mencoba hemat energi
 - E. Saya selalu mencoba untuk hemat energi
- 3 Dari pilihan di bawah ini, manakah yang paling banyak berkontribusi kepada kamu untuk memahami informasi dan masalah-masalah energi?
 - A. Sekolah
 - B. Buku, koran, atau majalah yang saya baca
 - C. Teman atau anggota keluarga (termasuk orang tua)
 - D. Informasi dari internet
 - E. Acara televisi
- 4 Seberapa sering kamu mengobrol dengan keluarga tentang cara menghemat energi di rumah dan di sekitar rumah?
(misalnya, mematikan lampu ketika tidak digunakan, menaikkan suhu pendingin ruangan, menutup pintu dan jendela, menghemat air)
 - A. Sering/selalu
 - B. Kadang-kadang/biasa saja
 - C. Jarang
 - D. Satu atau dua kali
 - E. Tidak pernah

Bagian II

Pilihlah pernyataan di bawah ini yang mengindikasikan bagaimana yang kamu rasakan. Jawabannya tidak ada yang benar atau salah. Bacalah setiap pernyataan dengan seksama, kemudian hitamkan salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban yang merupakan deskripsi paling baik tingkat setuju atau tidak setuju Anda, gunakan kunci di bawah ini :

“A” menunjukkan “sangat setuju”

“B” menunjukkan “setuju”

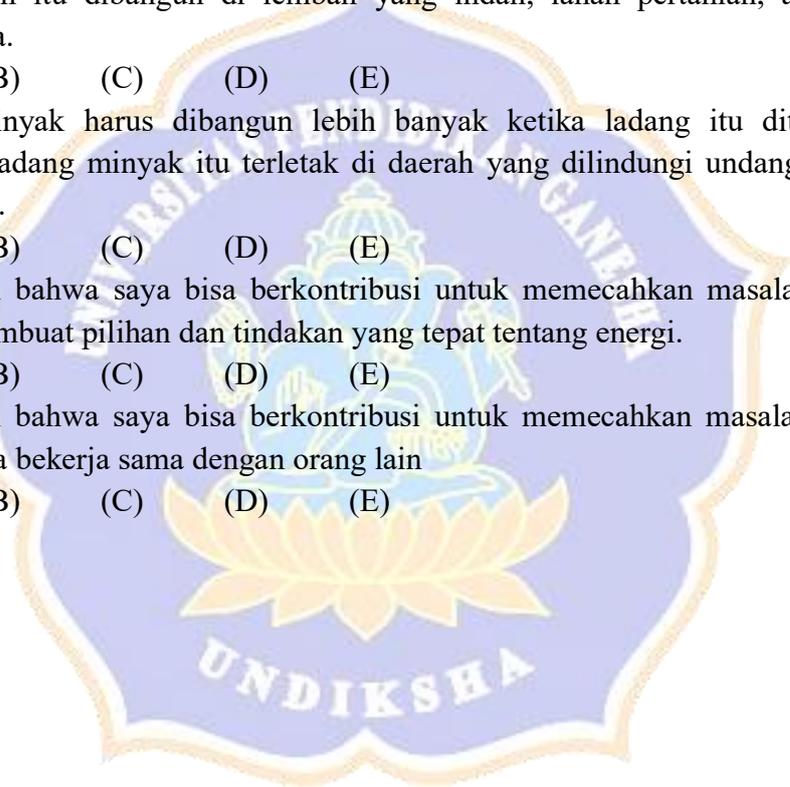
“C” menunjukkan “ragu-ragu”

“D” menunjukkan “tidak setuju”

“E” menunjukkan “sangat tidak setuju”

- 1 Pendidikan tentang energi harus dipelajari oleh peserta didik di setiap sekolah
(A) (B) (C) (D) (E)
- 2 Saya akan lebih menghemat energi jika saya tahu caranya.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 3 Menghemat energi itu penting sebagai upaya melestarikan sumber daya alam.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 4 Cara saya menggunakan energi tidak memberikan pengaruh pada masalah energi yang dihadapi bangsa kita.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 5 Saya tidak perlu mematikan lampu atau komputer di sekolah, karena sekolah membayar listrik.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 6 Bangsa ini harus lebih menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 7 Kita tidak perlu khawatir tentang penghematan energi, karena teknologi baru akan dikembangkan untuk memecahkan masalah energi bagi generasi mendatang.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 8 Semua peralatan listrik harus mencantumkan label yang menunjukkan bahan yang digunakan untuk membuatnya, energi yang dibutuhkannya, dan biaya yang dibutuhkan untuk menjalankannya.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 9 Pemerintah seharusnya membatasi mengenai jarak tempuh dari mobil baru.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 10 Kita harus membuat/membangun lebih banyak pembangkit listrik yang bersumber dari sumber energi yang dapat diperbaharui.
(A) (B) (C) (D) (E)

- 11 Negara Indonesia harus mengembangkan lebih banyak cara penggunaan energi yang dapat diperbaharui, meskipun biaya pemakaian energi akan lebih mahal.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 12 Usaha untuk mengembangkan teknologi sumber energi yang dapat diperbaharui lebih penting daripada usaha untuk mencari dan mengembangkan sumber energi fosil yang baru (BBM)
(A) (B) (C) (D) (E)
- 13 Undang-undang perlindungan sumber daya alam harus dibuat longgar agar lebih banyak sumber energi yang dapat diproduksi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 14 Kincir angin harus dibangun lebih banyak untuk menghasilkan listrik, meskipun kincir angin itu dibangun di lembah yang indah, lahan pertanian, atau area margasatwa.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 15 Ladang minyak harus dibangun lebih banyak ketika ladang itu ditemukan, sekalipun ladang minyak itu terletak di daerah yang dilindungi undang-undang lingkungan.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 16 Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan membuat pilihan dan tindakan yang tepat tentang energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 17 Saya yakin bahwa saya bisa berkontribusi untuk memecahkan masalah energi dengan cara bekerja sama dengan orang lain
(A) (B) (C) (D) (E)



Bagian III

Untuk pernyataan-pernyataan berikut ini, pilihlah pilihan yang mendeskripsikan perilakumu yang paling baik. Jujurlah dalam mengerjakannya, tidak ada jawaban yang benar ataupun salah. Bacalah setiap pernyataan dengan saksama, kemudian hitamkanlah salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawabanmu yang mendeskripsikan tingkat kesetujuan atau ketidaksetujuanmu, gunakanlah kunci berikut ini.

“A” menunjukkan “hampir selalu” atau “selalu”

“B” menunjukkan “cukup sering”

“C” menunjukkan “kadang-kadang”

“D” menunjukkan “jarang”

“E” menunjukkan “hampir tidak pernah” atau “tidak pernah”

- 1 Saya mematikan kran air setelah digunakan menunjukkan saya menghemat air.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 2 Saya memilih berjalan kaki atau naik sepeda untuk berpergian dalam jarak yang dekat, daripada naik mobil atau kendaraan bermotor
(A) (B) (C) (D) (E)
- 3 Ketika saya meninggalkan ruangan, saya mematikan lampu-lampu di dalam ruang tersebut.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 4 Saya mematikan (*shut down*) komputer ketika tidak sedang digunakan.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 5 Sehari-hari saya membuat keputusan yang dipengaruhi oleh pengetahuan tentang penggunaan energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 6 Saya lebih memilih mencuci pakaian sendiri daripada menggunakan mesin cuci.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 7 Saya mendorong keluarga saya untuk mematikan lampu pada jam tidur di malam hari sebagai upaya untuk menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 8 Keluarga saya membeli lampu neon yang hemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 9 Saya mendorong keluarga saya untuk membeli lampu neon yang efisien energi.
(A) (B) (C) (D) (E)
- 10 Saya memilih membeli barang sesuai kebutuhan supaya menghemat energi.
(A) (B) (C) (D) (E)

Bagian IV

Untuk masing-masing pertanyaan berikut ini, pilihlah satu jawaban yang paling benar.

Hitamkan salah satu huruf pada lingkaran kecil di lembar jawaban Anda.

- 1 Setiap aktivitas yang dilakukan oleh makhluk hidup seperti mencuci pakaian melibatkan
 - A. makanan
 - B. energi
 - C. matahari
 - D. air
 - E. gerakan

- 2 Sumber energi utama untuk semua makhluk hidup di Bumi ini adalah
 - A. matahari
 - B. air
 - C. tanah
 - D. tumbuhan
 - E. angin

- 3 Pernyataan manakah yang merupakan definisi dari energi?
 - A. Gaya untuk menggerakkan sesuatu
 - B. Usaha untuk memindahkan benda
 - C. Rentang pada usaha yang dilakukan
 - D. Kemampuan untuk melakukan usaha
 - E. Pergerakan suatu benda dari titik A ke titik B

- 4 Manakah yang bukan merupakan bentuk energi
 - A. kimia
 - B. panas
 - C. mekanik
 - D. elektromagnetik
 - E. batu bara

- 5 Jumlah energi listrik yang kita gunakan diukur dengan satuan yang disebut
 - A. kilowatt – hour (kWh)
 - B. kilowatt (kW)
 - C. ohm (Ω)
 - D. volt (V)
 - E. ampere (A)

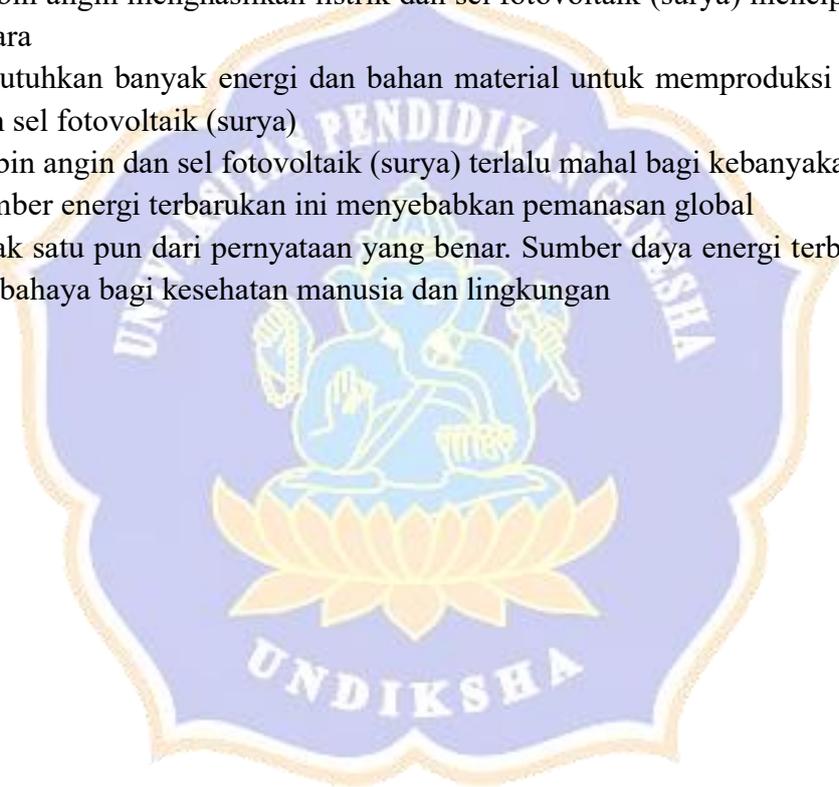
- 6 Ketika kita menyalakan sebuah lampu neon, sebagian energi listrik berubah menjadi cahaya dan sisanya berubah menjadi
- A. cahaya yang menyilaukan
 - B. freon
 - C. panas
 - D. warna lebih terang
 - E. elektron - elektron
- 7 Pernyataan berikut yang dapat kita lakukan dengan energi kecuali... .
- A. mengkonversi energi kimia menjadi energi panas
 - B. mengukur jumlah energi dalam makanan yang akan kita makan
 - C. menghasilkan jumlah energi yang lebih banyak dari yang digunakan oleh sebuah mesin
 - D. menggunakan bahan bakar minyak (BBM) untuk mengoperasikan sebuah mobil
 - E. menghemat energi dengan cara 3R (*reducing, reusing, dan recycling*) suatu produk
- 8 Istilah “sumber energi terbarukan” didefinisikan sebagai
- A. sumber energi yang bebas dan mudah untuk digunakan
 - B. sumber energi yang bisa dikonversi menjadi energi panas dan energi listrik secara langsung
 - C. sumber energi yang tidak menghasilkan polusi udara
 - D. sumber energi yang efisien digunakan untuk produksi energi
 - E. sumber energi yang bisa diperbaharui lagi oleh alam dengan cepat atau dalam waktu singkat
- 9 Manakah sumber energi di bawah ini yang tidak dapat diperbaharui?
- A. Matahari
 - B. Batu bara
 - C. Biomassa
 - D. Tenaga air
 - E. Panas Bumi
- 10 Sumber energi yang dapat diperbaharui dan paling banyak digunakan di Indonesia adalah
- A. matahari
 - B. tenaga Air
 - C. angin
 - D. biomassa
 - E. panas bumi

- 11 Para Ilmuwan mengatakan bahwa cara yang paling cepat dan paling baik untuk memenuhi kebutuhan energi adalah
- A. membangun/memanfaatkan sumber minyak dan gas domestik yang memungkinkan
 - B. membangun stasiun tenaga nuklir
 - C. mendorong pelestarian dan penghematan energi
 - D. membangun pembangkit-pembangkit tenaga listrik yang menggunakan sumber energi yang dapat diperbaharui
 - E. mengembangkan kendaraan-kendaraan yang menggunakan bahan bakar alternatif
- 12 Jika kamu membeli peralatan listrik, peralatan listrik seperti apa yang harus kamu beli?
- A. Peralatan listrik yang ukurannya lebih besar
 - B. Peralatan listrik yang harganya lebih mahal
 - C. Peralatan listrik yang menggunakan energi lebih sedikit
 - D. Peralatan listrik yang tampilannya lebih modern
 - E. Peralatan listrik yang harganya lebih murah
- 13 Beberapa orang mengira bahwa jika kita kehabisan bahan bakar fosil kita bisa pindah ke mobil listrik. Pernyataan yang salah berdasarkan pendapat di atas adalah
- A. Kebanyakan energi listrik yang dihasilkan saat ini berasal dari bahan bakar fosil (batu bara, minyak tanah, gas alam)
 - B. Jika pindah ke mobil listrik, angka pengangguran akan meningkat
 - C. Sudah terbukti bahwa tidak mungkin membuat mobil listrik dalam jumlah yang banyak
 - D. Kamu bisa menggunakan energi listrik untuk menjalankan sebuah mobil
 - E. Energi listrik adalah energi terbarukan
- 14 Jika seseorang berpergian sendiri ke tempat kerja dengan jarak 25 km dan menggunakan mobil pribadi setiap hari. Jika seseorang tersebut ingin menghemat bensin, manakah pernyataan di bawah ini yang akan menghemat bensin paling banyak?
- A. Lebih baik membeli sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 25 km per liter dari pada sebuah mobil yang bisa mencapai jarak 20 km per liter
 - B. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 55 km per jam daripada 65 km per jam
 - C. Lebih baik menjalankan mobil dengan kecepatan 45 km per jam daripada 65 km per jam
 - D. Berangkat dan pulang kerja tidak sendirian (minimal 2 orang).
 - E. Semua pernyataan di atas akan menghemat jumlah bensin yang sama

- 15 Manakah dari pilihan perilaku di bawah ini yang paling menghemat energi?
- A. Menggunakan pemanas elektrik *portable* (bisa dibawa/dipindah) untuk memanaskan sesuatu.
 - B. Membeli dan menggunakan mobil yang lebih hemat bahan bakar daripada naik bus
 - C. Membiarkan lampu neon menyala dari pada mematikkannya sebentar ketika tidak digunakan
 - D. Mengaktifkan *screen saver* komputer ketika komputer sedang tidak digunakan
 - E. Mematikan mesin mobil ketika mobil berhenti cukup lama.
- 16 Manakah sumber energi paling banyak dan digunakan di Indonesia setiap tahunnya?
- A. Minyak mentah
 - B. Batu bara
 - C. Gas alam
 - D. Tenaga air
 - E. Energi nuklir
- 17 Salah satu keuntungan dari penggunaan tenaga nuklir daripada batu bara atau minyak tanah untuk menghasilkan energi adalah
- A. biaya pembangunannya murah
 - B. polusi udara yang dihasilkan sedikit
 - C. benar-benar aman dari segala bahaya
 - D. limbahnya mudah disimpan
 - E. tenaga nuklir sangat mudah dikonversi
- 18 Banyak ilmuwan yang mengatakan bahwa rata-rata suhu bumi naik. Para ilmuwan mengatakan bahwa penyebab utamanya adalah
- A. hujan asam akibat gas buangan kendaraan bermotor
 - B. meningkatnya permukaan air laut
 - C. mendekatnya jarak antara Matahari dan Bumi
 - D. meningkatnya kadar karbondioksida akibat dari pembakaran bahan bakar fosil
 - E. meningkatnya konsentrasi karbondioksida akibat dari pembangkit listrik tenaga nuklir
- 19 Manakah aktivitas yang berhubungan dengan energi di bawah ini yang bahayanya kecil terhadap kesehatan manusia dan lingkungan?
- A. Penambangan batu bara di daerah pegunungan
 - B. Proses eksplorasi dan transportasi minyak dari pertambangan
 - C. Pembakaran bahan bakar fosil untuk menghasilkan energi listrik

- D. Pembangunan pembangkit listrik tenaga sel surya untuk menghasilkan energi listrik
- E. Energi listrik yang dihasilkan dari pemanfaatan sel surya
- 20 Apa yang dimaksud dengan efisiensi pembangkit tenaga listrik sebesar 35% ?
- A. Untuk setiap Rp.1.000.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.350.000 menjadi keuntungan
- B. Untuk setiap Rp.350.000 diinvestasikan pada produksi energi, Rp.1.000.000 menjadi keuntungan
- C. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit listrik, 35 unit hilang ketika transformasi energi berlangsung
- D. Untuk setiap 35 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 100 unit energi listrik dihasilkan
- E. Untuk setiap 100 unit energi yang masuk ke dalam pembangkit tenaga listrik, 35 unit energi dikonversi menjadi energi listrik
- 21 Lengkapi konversi energi berikut untuk sebuah senter bertenaga baterai: Energi->energi listrik->energi cahaya
- A. Kimia
- B. Elastik
- C. Mekanik
- D. Suara
- E. Panas
- 22 Jumlah energi yang dikonsumsi oleh alat listrik sama dengan tingkat daya dari alat listrik tersebut (watt atau kilowatt)...
- A. dikalikan oleh biaya listrik
- B. ditambahkan ke biaya listrik
- C. dikalikan dengan waktu yang digunakan
- D. dibagi berdasarkan waktu yang digunakan
- E. ditambahkan ke waktu yang digunakan
- 23 Manakah sumber-sumber energi berikut yang saat ini tidak digunakan untuk menghasilkan listrik?
- A. Bendungan di sungai
- B. Energi panas bumi
- C. Membakar batubara
- D. Fusi Nuklir
- E. Matahari

- 24 Pernyataan berikut yang benar tentang pengelolaan limbah radioaktif dari pembangkit listrik tenaga nuklir di negara-negara maju adalah.....
- A. Limbah disimpan di pembangkit listrik tenaga nuklir
 - B. Limbah terkubur jauh di bawah tanah dan ditinggalkan di sana
 - C. Limbah disimpan di padang pasir
 - D. Limbah dibakar
 - E. Tidak ada limbah dari pembangkit listrik tenaga nuklir
- 25 Berikan penjelasan yang membuat pernyataan berikut menjadi benar.
Sumber daya energi terbarukan seperti angin dan matahari masih berbahaya terhadap kesehatan manusia dan lingkungan karena
- A. turbin angin menghasilkan listrik dan sel fotovoltaik (surya) menciptakan polusi udara
 - B. dibutuhkan banyak energi dan bahan material untuk memproduksi turbin angin dan sel fotovoltaik (surya)
 - C. turbin angin dan sel fotovoltaik (surya) terlalu mahal bagi kebanyakan orang
 - D. sumber energi terbarukan ini menyebabkan pemanasan global
 - E. tidak satu pun dari pernyataan yang benar. Sumber daya energi terbarukan tidak berbahaya bagi kesehatan manusia dan lingkungan



Lampiran 7 Grand Teori Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pembelajaran. Hasil belajar dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Aspek kognitif mencakup kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep materi dan mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Aspek afektif mencakup sikap, minat, dan motivasi siswa dalam mempelajari materi. Aspek psikomotor mencakup kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep-konsep materi secara praktis (Sugiyono, 2017).

Hasil belajar dalam penelitian ini merupakan skor yang diperoleh siswa setelah mengerjakan tes pemahaman energi yang mencakup domain C4 dan C5 sesuai dengan analisis tujuan pembelajaran (ATP) yang diturunkan dari capaian pembelajaran (CP) pada kurikulum merdeka. Instrumen penilaian pemahaman energi terdiri dari kisi-kisi, tes pemahaman energi, dan kriteria penskoran. Hasil belajar pada elemen pemahaman energi disusun dalam bentuk tes pilihan ganda. Tes pemahaman energi berjumlah 14 soal yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran kurikulum merdeka (TP), indikator pencapaian, dan indikator HOTS (Higher Order Thinking Skills). Berikut table Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran dan Indikator Pencapaian.

| | |
|-----------------------------|---|
| Capaian Pembelajaran Fase E | Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, teknologi, nano bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable |
|-----------------------------|---|

| | |
|---|---|
| | Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong berkebhinekaan global. |
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | <p>Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam pengukuran, perubahan iklim dan pemanasan global, pencemaran lingkungan, energi alternatif, dan pemanfaatannya.</p> <p>Keterampilan Proses</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati 2. Mempertanyakan dan memprediksi 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan 4. Memproses, menganalisis data dan informasi 5. Mencipta 6. Mengevaluasi dan refleksi 7. Mengomunikasikan hasil |
| Tujuan Pembelajaran | Peserta didik mampu menganalisis penggunaan berbagai sumber energi alternatif |
| Indikator Pencapaian | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis bentuk bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari 2. Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari 3. Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |

Lampiran 8 Kisi-Kisi Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Ahli

Materi : Energi Alternatif

Kelas / Fase : X / Fase E

| No. | Indikator Pencapaian | Materi | Indikator HOTS | Domain | Nomor Soal | Jumlah |
|-----|---|---|--|---------------|------------|--------|
| 1 | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari | Bentuk-Bentuk Energi | <ul style="list-style-type: none"> • Analysis • Judgment • Problem Solving | C3, C4 dan C5 | 1-10 | 10 |
| 2 | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari | Transformasi energi atau konversi energi | <ul style="list-style-type: none"> • Creation • Logic • Evaluating • Reasoning | C3, C4 dan C5 | 11-20 | 10 |
| 3 | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi | | C3, C4 dan C5 | 21-30 | 10 |

Lampiran 9 Instrumen Validasi Isi dan Bahasa Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Ahli

| | |
|--|---|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat menganalisis yang dimaksud dengan energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 1</p> <p>Manusia sebagai salah satu makhluk hidup selalu bekerja untuk melakukan kegiatan. Oleh karena itu, sistem organ dalam tubuhnya memerlukan energi untuk bekerja baik untuk mencari makan maupun melakukan perkembangbiakan. Hal ini menunjukkan bahwa energi adalah....</p> <p>A. kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja B. kemampuan untuk mengontrol tenaga C. kemampuan untuk menyeimbangkan antara mencari makan dan melakukan perkembangbiakan D. kemampuan manusia dalam mengatur kehidupan E. kemampuan manusia untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan</p> | |
| Kunci Jawaban : A | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 1 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Judgment</i> (membenarkan asumsi yang tersirat di dalam sumber) |
| Indikator Soal | Disajikan teks, peserta didik dapat membenarkan sumber energi panas bumi |
| Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 2 Perhatikan teks berikut! Panas bumi merupakan salah satu sumber energi yang disimpan di bawah permukaan bumi. Sumber energi panas bumi dapat ditemui di daerah gunung berapi yang masih aktif. Energi ini relatif ramah lingkungan dibanding dengan bahan bakar fosil. Energi panas bumi disebut juga energi geothermal dunia. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang Geothermal adalah A. energi yang dihasilkan oleh tekanan gas dari perut bumi B. energi yang dihasilkan oleh magma C. energi yang dihasilkan oleh gas bumi D. energi yang dihasilkan oleh panel surya E. energi yang dihasilkan oleh permukaan kerak bumi | |
| Kunci Jawaban : B | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 2 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Reasoning</i> |
| Indikator Soal | Disajikan teks, peserta didik dapat menyimpulkan contoh energi alternatif pada alat masak mie instant yang digunakan Ruli dan ketiga temannya |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 3</p> <p>Perhatikan teks berikut! Ruli dan ketiga temannya sedang berkumpul dan makan bersama. Mereka memasak mie instant menggunakan kompor berbahan bakar minyak tanah. Butuh waktu lima menit, makanan siap disajikan. Ruli dan ketiga temannya sangat senang bisa makan bersama.</p> <p>Berdasarkan teks di atas, dapat disimpulkan bahwa alat masak mie instant yang digunakan Ruli dan ketiga temannya merupakan contoh ...</p> <p>A. energi alternatif yang tidak dapat diperbarui B. energi alternatif yang dapat diperbarui C. energi non alternatif yang dapat diperbarui D. energi non alternatif yang tidak dapat diperbarui E. energi alternatif dan non alternatif</p> | |
| Kunci Jawaban : A | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 3 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Problem Solving</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menganalisis jenis energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 4</p> <p>Perhatikan contoh peristiwa berikut ini!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Air mengalir di sungai 2) Anak yang sedang bermain trampolin 3) Sebuah batu jatuh dari tepi tebing 4) Salju yang turun dan mendarat di pegunungan <p>Beberapa pernyataan di atas, merupakan contoh dari....</p> <ol style="list-style-type: none"> A. energi pegas B. energi kinetik C. energi otot D. energi mekanik E. energi potensial | |
| Kunci Jawaban : E | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 4 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis sumber energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 5</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Pemanfaatan sumber energi yang digunakan untuk menghasilkan energi cahaya seperti gambar di atas adalah....</p> <p>A. gas alam B. batu bara C. minyak bumi D. kotoran hewan E. panas bumi</p> <p>Kunci Jawaban : C</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 5 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menganalisis jenis energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 6</p> <p>Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Bentuk-bentuk energi ada berbagai macam, salah satunya adalah energi gerak. Berikut yang termasuk energi gerak adalah</p> <p>A. angin dan batu bara B. angin dan air mengalir C. angin dan matahari D. matahari dan air mengalir E. matahari dan makanan</p> | |
|  | |
| Kunci Jawaban : B | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 6 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Indikator HOTS | <i>Problem Solving</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menganalisis contoh energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 7</p> <p>Perhatikan beberapa sumber energi berikut.</p> <p>(1) Matahari (2) Angin (3) Api (4) Gesekan dua benda (5) Minyak bumi</p> <p>Energi panas merupakan bentuk dari energi yang bisa menghasilkan panas. Berdasarkan beberapa sumber energi di atas yang merupakan contoh sumber energi panas adalah</p> <p>A. (1), (2), dan (3) B. (1), (3), dan (4) C. (2), (3), dan (4) D. (2), (3), dan (5) E. (3), (4), dan (5)</p> | |
| Kunci Jawaban : B | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 7 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Logic</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis sumber energi pada sistem |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 8</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah</p> <p>A. Angin B. Air C. Panas bumi D. Cahaya matahari E. Biomassa</p> <p>Kunci Jawaban : A</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 8 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat menganalisis ciri energi panas bumi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 9</p> <p>Indonesia Kawasan Gunung Toba terdapat pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) yang dihasilkan dari gerakan turbin pembangkit listrik yang memanfaatkan panas bumi. Energi panas bumi memiliki ciri</p> <p>A. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena mengandung karbon yang berbahaya</p> <p>B. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena akan habis jika tidak digunakan secara berlebihan</p> <p>C. panas bumi adalah sumber energi berkelanjutan karena menyediakan panas secara terus menerus dan tidak akan habis</p> <p>D. panas bumi adalah sumber energi yang tidak dapat diperbaharui karena tersedia di alam secara terbatas</p> <p>E. panas bumi adalah sumber energi yang tidak ramah lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran</p> | |
| Kunci Jawaban : C | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 9 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Bentuk-Bentuk Energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Logic</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis sumber energi pada sistem |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 10</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah</p> <p>A. Angin B. Air C. Panas bumi D. Cahaya matahari E. Biomassa</p> <p>Kunci Jawaban : D</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 10 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Logic</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat menganalisis perubahan energi yang dimanfaatkan Andre |
| Soal: (pilihan ganda) | |
| Soal Nomor 11 | |
| Andre mengendarai sepeda motor dari Cilacap menuju Bantul. Perjalanan yang ditempuh sekitar 3 jam. Perubahan energi yang dimanfaatkan Andre adalah... | |
| <p>A. energi listrik menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas</p> <p>B. energi kimia yang berasal dari bahan bakar berubah menjadi energi gerak. Kemudian energi gerak menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas</p> <p>C. energi listrik menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak</p> <p>D. energi listrik menjadi gerak karena sepeda motor bergerak dari cilacap ke bantul</p> <p>E. energi panas menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak</p> | |
| Kunci Jawaban : B | |

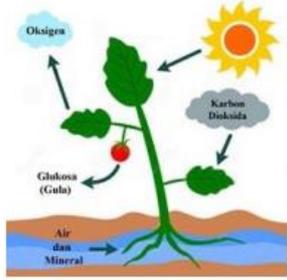
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 11 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Evaluate</i> (evaluasi) |
| Indikator Soal | Disajikan teks, peserta didik dapat mengkritik perubahan energi yang terjadi pada saat memasak mie instant |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 12</p> <p>Perhatikan teks berikut! Ruli dan ketiga temannya melakukan kegiatan camping selama 2 hari. Oleh karena itu, Ruli dan ketiga temannya membawa spiritus untuk memasak mie instan. Namun baru 1 malam spiritus sudah habis sehingga tidak dapat digunakan. Perubahan energi yang terjadi saat memasak mie instan menggunakan spiritus adalah....</p> <p>A. energi kimia menjadi energi listrik dan kalor B. energi kimia menjadi energi kalor dan cahaya C. energi listrik menjadi energi kimia dan kalor D. energi listrik menjadi energi kalor dan cahaya E. energi kalor menjadi energi listrik dan cahaya</p> <p>Kunci Jawaban : B</p> | |

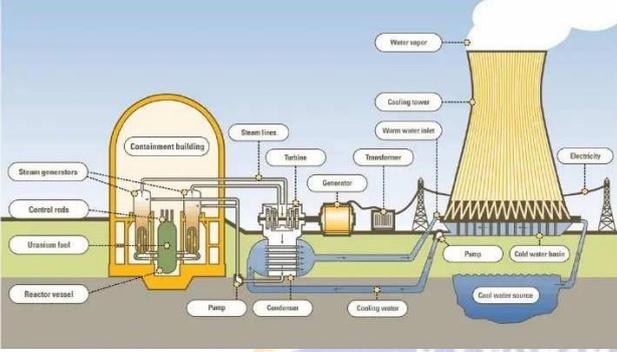
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 12 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menyusun perubahan energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 13</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....</p> <p>A. energi panas menjadi energi listrik B. energi listrik menjadi energi kimia C. energi listrik menjadi energi cahaya D. energi listrik menjadi energi panas E. energi panas menjadi energi kimia</p> <p>Kunci Jawaban : D</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 13 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menyusun perubahan energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 14</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....</p> <p>A. energi cahaya menjadi energi kimia B. energi kimia menjadi energi panas C. energi kimia menjadi energi cahaya D. energi panas menjadi energi kimia E. energi panas menjadi energi listrik</p> <p>Kunci Jawaban : A</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 14 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menyusun perubahan energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 15</p> <p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....</p> <p>A. energi panas dari uap menjadi energi listrik B. energi gerak menjadi energi listrik C. energi surya menjadi energi listrik D. energi panas dari reaksi fisi menjadi energi listrik E. energi gerak menjadi energi panas</p> <p>Kunci Jawaban : D</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 15 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Logic</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan energi yang dialami buah kelapa |
| Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 16 Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya hingga mencapai permukaan tanah. Perubahan energi yang terjadi adalah A. energi kimia menjadi energi kinetik B. energi kinetik menjadi energi potensial C. energi kinetik menjadi energi mekanik D. energi potensial menjadi energi kinetik E. energi kimia menjadi energi potensial | |
| Kunci Jawaban : D | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 16 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan teks, peserta didik dapat menganalisis perubahan energi yang terjadi pada PLTA |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 17</p> <p>Presiden RI Joko Widodo meresmikan peletakan batu pertama (<i>groundbreaking</i>) Pembangunan pembangkit Listrik tenaga air (PLTA) Mentarang Induk di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara dengan anggaran Rp 40 triliun. PLTA memanfaatkan air untuk menggerakkan generator dan menghasilkan listrik. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTA adalah</p> <p>A. energi air – energi mekanik – energi listrik B. energi air – energi potensial – energi listrik C. energi air – energi kinetik – energi listrik D. energi kinetik – energi air – energi listrik E. energi potensial – energi air – energi listrik</p> | |
| Kunci Jawaban : A | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 17 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan teks, peserta didik dapat menganalisis perubahan energi yang terjadi pada PLTU |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 18</p> <p>Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat <i>produksi batu bara</i> nasional pada kuartal I 2023 mencapai 170,2 juta ton. Batu bara yang melimpah dapat digunakan untuk PLTU dengan cara digiling menjadi serbuk kecil dan ditiupkan ke dalam tungku sehingga akan menghasilkan uap yang akan menggerakkan generator. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTU adalah</p> <p>A. energi panas – energi kimia – energi listrik – energi mekanik B. energi panas – energi kimia – energi mekanik – energi listrik C. energi panas – energi mekanik – energi kimia – energi listrik D. energi kimia – energi panas – energi mekanik - energi listrik E. energi kimia – energi panas – energi listrik – energi mekanik</p> | |
| Kunci Jawaban : D | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 18 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menyusun perubahan energi |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 19</p> <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Konversi energi yang terjadi pada benda tersebut adalah</p> <p>A. tidak terjadi konversi energi B. energi panas – energi listrik – energi cahaya C. energi cahaya – energi listrik – energi cahaya D. energi cahaya – energi panas – energi listrik – energi cahaya E. energi cahaya – energi kimia – energi listrik - energi cahaya</p> <p>Kunci Jawaban : C</p> | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 19 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|---|
| Materi | Transformasi energi atau konversi energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Logic</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan energi pada kipas angin |
| Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 20 Pada saat cuaca panas, kita dapat menggunakan kipas angin untuk menyejukkan ruangan. Pada penggunaan kipas angin terjadi perubahan energi listrik menjadi A. gerak, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat dinamo kipas angin beroperasi dan menghasilkan gerak baling-baling B. bunyi, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat kipas angin berbunyi C. dingin, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi dingin D. cahaya, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan menghasilkan cahaya E. panas, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi panas | |
| Kunci Jawaban : A | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 20 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|-----------------------------|---|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Evaluate</i> |
| Indikator Soal | Disajikan data hasil percobaan, peserta didik dapat menyimpulkan rencana percobaan untuk mencari perubahan energi potensial |

Soal: (pilihan ganda)

Soal Nomor 21

Percobaan energi potensial dilakukan dengan menjatuhkan sebuah bola pada ketinggian tertentu. Hasil percobaan adalah sebagai berikut:

| No | m (gr) | g (m/s^2) | h (m) | t (s) | v (m/s) | Ep (j) |
|----|----------|-----------------|---------|---------|-------------|----------|
| 1. | 3,6 | 10 | 1 | 0,31 | $\sqrt{20}$ | 36 |
| 2. | 6,5 | 10 | 1 | 0,33 | $\sqrt{20}$ | 65 |
| 3. | 13,6 | 10 | 1 | 0,34 | $\sqrt{20}$ | 136 |
| 4. | 33,6 | 10 | 1,25 | 0,15 | $\sqrt{25}$ | 420 |
| 5. | 33,6 | 10 | 1,5 | 0,21 | $\sqrt{30}$ | 504 |
| 6. | 33,6 | 10 | 1,75 | 0,30 | $\sqrt{35}$ | 588 |

Berdasarkan data percobaan di atas, energi potensial bertambah jika

- massa ditambah, waktu ditambah
- massa ditambah, ketinggian ditambah
- massa ditambah, ketinggian tetap
- waktu bertambah, kecepatan ditambah
- waktu ditambah, kecepatan tetap

Kunci Jawaban : B

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 21 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat menganalisis prosedur percobaan untuk menentukan nilai energi potensial dan kinetik |

Soal: (pilihan ganda)

Soal Nomor 22

Perhatikan gambar berikut.



3 kg

7 kg

Disediakan dua buah batu dengan ukuran, bentuk, dan massa yang berbeda seperti pada gambar di atas. Pernyataan berikut yang menunjukkan bahwa massa memengaruhi energi kinetik adalah

- A. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- B. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- C. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- D. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- E. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa kecil karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.

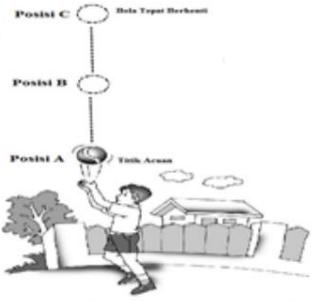
Kunci Jawaban : C

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 22 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |



| | |
|--|---|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menganalisis energi mekanik |
| Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 23 Sebuah bola dengan massa 50 gram dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan 20 m/s. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah A. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda adalah 10 joule B. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda hanya energi potensial saja C. energi mekanik benda maksimum ketika energi potensial bola lebih besar dibandingkan energi kinetik D. energi mekanik bola saat mencapai ketinggian maksimum adalah 12,5 joule E. pada posisi awal sebelum dilemparkan energi mekanik bola adalah 10 joule | |
| Kunci Jawaban : E | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 23 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|--|--|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan ilustrasi, peserta didik dapat menentukan posisi bola dengan energi kinetik terbesar |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 24</p> <p>Perhatikan gambar berikut.</p>  <p>Sebuah bola dilempar vertikal ke atas yang lintasannya seperti gambar di atas, posisi bola yang energi kinetiknya paling besar adalah</p> <p>A. posisi A B. posisi B C. posisi C D. posisi A dan C E. posisi A, B, dan C</p> <p>Kunci Jawaban : A</p> | |

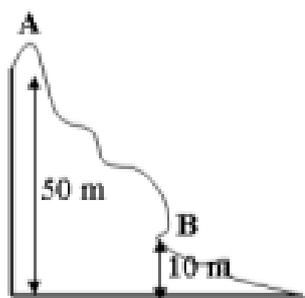
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 24 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|-----------------------------|--|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan dan gambar, peserta didik dapat menganalisis kecepatan pemain ski |

Soal: (pilihan ganda)

Soal Nomor 25

Pada musim dingin di negara Swedia diadakan perlombaan ski es di daerah pegunungan. Pemain ski es meluncur dari ketinggian A.



Jika kecepatan awal pemain ski = nol dan $g=10 \text{ m/s}^2$, maka kecepatan pemain ski pada ketinggian B adalah

- A. $\sqrt{2} \text{ m/s}$
- B. $5\sqrt{2} \text{ m/s}$
- C. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
- D. $20\sqrt{2} \text{ m/s}$
- E. $25\sqrt{2} \text{ m/s}$

Kunci Jawaban : D

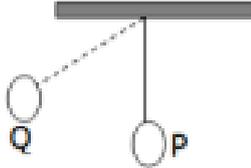
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 25 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Problem Solving</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan dan gambar, peserta didik dapat mengidentifikasi pernyataan yang tepat |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 26</p> <p>Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 40 m. Jika energi potensialnya mula-mula besarnya 1000 J, dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka</p> <p>(1) massa benda 2,5 kg (2) benda sampai di tanah setelah $2\sqrt{2}$ sekon (3) tepat sampai ditanah dengan laju $20\sqrt{2}$ (4) tepat sampai di tanah dengan $E_k = 1000 \text{ J}$</p> <p>Pernyataan yang benar adalah</p> <p>A. (1), (2), dan (3) B. (1) dan (3) C. (2) dan (4) D. (4) saja E. semua benar</p> | |
| Kunci Jawaban : E | |

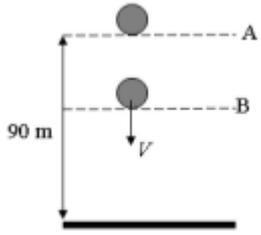
| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 26 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|--|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Reasoning</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menalar kecepatan gerak benda pada gerak jatuh bebas |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 27</p> <p>Pada halaman sebuah rumah terdapat satu pohon kelapa yang tingginya mencapai 21,5 meter. Kelapa tersebut memiliki tiga buah yang sudah tua dan berada pada jarak 1,5 meter dari ujung kelapa tersebut. Suatu saat salah satu kelapa tersebut yang memiliki massa 2 kg jatuh ke tanah. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2, maka kecepatan buah kelapa tersebut pada saat menyentuh tanah adalah</p> <p>A. 5 m/s B. 10 m/s C. 15 m/s D. 20 m/s E. 25 m/s</p> | |
| Kunci Jawaban : D | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 27 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|---|---|---|-------------------------|-------------------------|---|--------------------------|------------------------|---|-------------------------|------------------------|---|-------------------------|-------------------------|---|------------------------|--------------------------|
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indikator Soal | Disajikan gambar, peserta didik dapat menganalisis energi potensial dan energi kinetik ayunan | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 28</p> <p>Perhatikan gambar ayunan berikut.</p>  <p>Pernyataan yang benar adalah</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>P</th> <th>Q</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Ek maksimum, Ep minimum</td> <td>Ek minimum, Ep maksimum</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Ek maksimum, Ep maksimum</td> <td>Ek minimum, Ep minimum</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Ek maksimum, Ep minimum</td> <td>Ek minimum, Ep minimum</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Ek minimum, Ep maksimum</td> <td>Ek maksimum, Ep minimum</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Ek minimum, Ep minimum</td> <td>Ek maksimum, Ep maksimum</td> </tr> </tbody> </table> <p>Kunci Jawaban : A</p> | | | P | Q | A | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep maksimum | B | Ek maksimum, Ep maksimum | Ek minimum, Ep minimum | C | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep minimum | D | Ek minimum, Ep maksimum | Ek maksimum, Ep minimum | E | Ek minimum, Ep minimum | Ek maksimum, Ep maksimum |
| | P | Q | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep maksimum | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | Ek maksimum, Ep maksimum | Ek minimum, Ep minimum | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep minimum | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | Ek minimum, Ep maksimum | Ek maksimum, Ep minimum | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E | Ek minimum, Ep minimum | Ek maksimum, Ep maksimum | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 28 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Analysis</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan dan gambar, peserta didik dapat menganalisis ketinggian bola |
| <p>Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 29</p> <p>Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar di samping ($g=10 \text{ m/s}^2$). Ketika sampai di titik besar energi kinetik sama dengan 2 kali energi potensialnya, maka tinggi B dari tanah adalah</p> <p>A. 80 meter B. 70 meter C. 60 meter D. 40 meter E. 30 meter</p> | |
|  | |
| Kunci Jawaban : E | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 29 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

| | |
|---|---|
| Materi | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi |
| Indikator Pencapaian | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari |
| Indikator HOTS | <i>Creation</i> |
| Indikator Soal | Disajikan pernyataan, peserta didik dapat menentukan besar daya |
| Soal: (pilihan ganda) Soal Nomor 30 Seorang bermassa 50 kg memanjat sebuah pohon durian hingga ketinggian 4 meter. Untuk mencapai ketinggian itu orang tersebut memerlukan waktu 8 detik, maka daya yang dibutuhkan orang tersebut agar dapat memanjat pohon tersebut adalah A. 20 watt B. 200 watt C. 250 watt D. 2500 watt E. 25 watt | |
| Kunci Jawaban : C | |

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Soal Nomor 30 | | | | | | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | | | | | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | | | | | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | | |

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | √ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Soal

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | |
| 18 | √ | | |
| 19 | √ | | |
| 20 | √ | | |
| 21 | √ | | |
| 22 | √ | | |
| 23 | √ | | |

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 24 | √ | | |
| 25 | √ | | |
| 26 | √ | | |
| 27 | √ | | |
| 28 | √ | | |
| 29 | √ | | |
| 30 | √ | | |

Saran Tambahan

Masukan untuk perbaikan kalimat sudah di soal dilampiran, indikator soal hots creation (soal no.6) dan problem solving (soal no.7) di cek kembali agar sesuai.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap instrumen literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 April 2025

Validator



Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Nama Validator : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

A. Penilaian Umum

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda dengan skala penilaian sebagai berikut:

- 1 : Tidak baik
- 2 : Kurang baik
- 3 : Baik
- 4 : Sangat Baik

| No | Indikator Penilaian | Penilaian | | | | Saran |
|------------------------|---|-----------|---|---|---|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Validasi Isi | | | | | | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | | | | √ | |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | | | | √ | |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | | | | √ | |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | | | | √ | |
| Validasi Bahasa | | | | | | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | | | | √ | |
| 2 | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | | | | √ | |
| 3 | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | | | | √ | |
| 4 | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | | | | √ | |

B. Penilaian per Butir Soal

Petunjuk:

Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian dan saran yang sesuai dengan penialain Bapak/Ibu terhadap soal Pilihan Ganda

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|--|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 1 | √ | | |
| 2 | √ | | |
| 3 | √ | | |
| 4 | √ | | |
| 5 | √ | | |
| 6 | √ | | |
| 7 | √ | | |
| 8 | √ | | |
| 9 | √ | | Pilihannya cukup dituliskan ciri-rinya |
| 10 | √ | | |
| 11 | √ | | |
| 12 | √ | | Kalimat kurang jelas |
| 13 | √ | | |
| 14 | √ | | |
| 15 | √ | | |
| 16 | √ | | |
| 17 | √ | | Indikator soal diubah menganalisis |
| 18 | √ | | Indikator soal diubah menganalisis |
| 19 | √ | | |
| 20 | √ | | |
| 21 | √ | | Indikator HOTS diubah menyimpulkan |
| 22 | √ | | Indikator soal diubah menganalisis |
| 23 | √ | | |

| No Butir Instrumen | Respon Judges | | Saran |
|--------------------|---------------|---------------|-------|
| | Relevan | Tidak Relevan | |
| 24 | √ | | |
| 25 | √ | | |
| 26 | √ | | |
| 27 | √ | | |
| 28 | √ | | |
| 29 | √ | | |
| 30 | √ | | |

Saran Tambahan

Masukan untuk perbaikan kalimat sudah pada soal dilampiran.

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap instrumen literasi energi ini dinyatakan:

1. Layak digunakan untuk uji coba tanpa revisi
2. Layak digunakan untuk uji coba setelah revisi
3. Tidak layak digunakan untuk diuji coba

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 21 Maret 2025

Validator



Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

Lampiran 10 Kisi- Kisi Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Ahli untuk Uji Coba ke Peserta Didik

Materi : Energi Alternatif

Kelas / Fase : X / Fase E

| No. | Indikator Pencapaian | Materi | Indikator HOTS | Domain | Nomor Soal | Jumlah |
|-----|---|---|--|---------------|------------|--------|
| 1 | Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari | Bentuk-Bentuk Energi | <ul style="list-style-type: none"> • Analysis • Judgment • Problem Solving | C3, C4 dan C5 | 1-5 | 5 |
| 2 | Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari | Transformasi energi atau konversi energi | <ul style="list-style-type: none"> • Creation • Logic • Evaluating • Reasoning | C3, C4 dan C5 | 6-10 | 5 |
| 3 | Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari | Hukum Kekekalan Energi dan penerapan energi | | C3, C4 dan C5 | 11-14 | 4 |

Lampiran 11 Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Uji Coba ke Peserta Didik

TES HASIL BELAJAR

| | |
|-----------------------|-------------------|
| Mata Pelajaran | : Fisika |
| Materi | : Energi |
| Kelas | : X |
| Alokasi Waktu | : 90 menit |

Petunjuk Umum:

1. Jawaban dikerjakan pada lembar jawab yang tersedia!
2. Sebelum mengerjakan soal, tulis terlebih dahulu pada lembar jawaban : nama, kelas, dan nomor pada lembar jawab yang tersedia !
3. Bacalah dengan teliti, petunjuk dan cara mengerjakan soal!
4. Soal terdiri dari 30 soal pilihan ganda yang terdiri dari 5 pilihan.
5. Perhatikan dan baca baik-baik soal sebelum Anda menjawab!
6. Pilih jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e.
Contoh jawaban : Jika jawaban yang dianggap benar “a” :
~~x~~ b c d e
7. Jika terjadi kesalahan dalam memilih jawaban, berilah tanda = pada jawaban yang salah itu, kemudian silanglah (X) jawaban yang Anda anggap benar !
Contoh : jawaban diubah menjadi “c”
~~x~~ b ~~x~~ d e
8. Memberi tanda X pada dua pilihan atau lebih untuk satu soal, dianggap salah
9. Periksalah jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru.

“Selamat Mengerjakan”

Pilihan Ganda

1. Manusia sebagai salah satu makhluk hidup selalu bekerja untuk melakukan kegiatan. Oleh karena itu, sistem organ dalam tubuhnya memerlukan energi untuk bekerja baik untuk mencari makan maupun melakukan perkembangbiakan. Hal ini menunjukkan bahwa energi adalah...
 - A. kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja
 - B. kemampuan untuk mengontrol tenaga
 - C. kemampuan untuk menyeimbangkan antara mencari makan dan melakukan perkembangbiakan
 - D. kemampuan manusia dalam mengatur kehidupan
 - E. kemampuan manusia untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan
2. Perhatikan teks berikut!
Panas bumi merupakan salah satu sumber energi yang disimpan di bawah permukaan bumi. Sumber energi panas bumi dapat ditemui di daerah gunung berapi yang masih aktif. Energi ini relatif ramah lingkungan dibanding dengan bahan bakar fosil. Energi panas bumi disebut juga energi geothermal dunia. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang Geothermal adalah

- A. energi yang dihasilkan oleh tekanan gas dari perut bumi
 - B. energi yang dihasilkan oleh magma
 - C. energi yang dihasilkan oleh gas bumi
 - D. energi yang dihasilkan oleh panel surya
 - E. energi yang dihasilkan oleh permukaan kerak bumi
3. Perhatikan teks berikut!
- Ruli dan ketiga temannya sedang berkumpul dan makan bersama. Mereka memasak mie instant menggunakan kompor berbahan bakar minyak tanah. Butuh waktu lima menit, makanan siap disajikan. Ruli dan ketiga temannya sangat senang bisa makan bersama.
- Berdasarkan teks di atas, dapat disimpulkan bahwa alat masak mie instant yang digunakan Ruli dan ketiga temannya merupakan contoh ...
- A. energi alternatif yang tidak dapat diperbarui
 - B. energi alternatif yang dapat diperbarui
 - C. energi non alternatif yang dapat diperbarui
 - D. energi non alternatif yang tidak dapat diperbarui
 - E. energi alternatif dan non alternatif
4. Perhatikan contoh peristiwa berikut ini!
- 1) Air mengalir di sungai
 - 2) Anak yang sedang bermain trampolin
 - 3) Sebuah batu jatuh dari tepi tebing
 - 4) Salju yang turun dan mendarat di pegunungan
- Beberapa pernyataan di atas, merupakan contoh dari....
- A. energi pegas
 - B. energi kinetik
 - C. energi otot
 - D. energi mekanik
 - E. energi potensial
5. Perhatikan gambar berikut!



Pemanfaatan sumber energi yang digunakan untuk menghasilkan energi cahaya seperti gambar di atas adalah....

- A. gas alam
- B. batu bara
- C. minyak bumi
- D. kotoran hewan
- E. panas bumi

6. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Bentuk-bentuk energi ada berbagai macam, salah satunya adalah energi gerak. Berikut yang termasuk energi gerak adalah
- A. angin dan batu bara
 - B. angin dan air mengalir
 - C. angin dan matahari
 - D. matahari dan air mengalir
 - E. matahari dan makanan



7. Perhatikan beberapa sumber energi berikut.

- (1) Matahari
- (2) Angin
- (3) Api
- (4) Gesekan dua benda
- (5) Minyak bumi

Energi panas merupakan bentuk dari energi yang bisa menghasilkan panas. Berdasarkan beberapa sumber energi di atas yang merupakan contoh sumber energi panas adalah

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (2), (3), dan (4)
- D. (2), (3), dan (5)
- E. (3), (4), dan (5)

8. Perhatikan gambar berikut!



Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah

- A. Angin
- B. Air
- C. Panas bumi
- D. Cahaya matahari
- E. Biomassa

9. Indonesia Kawasan Gunung Toba terdapat pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) yang dihasilkan dari gerakan turbin pembangkit listrik yang memanfaatkan panas bumi. Energi panas bumi memiliki ciri

- A. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena mengandung karbon yang berbahaya
- B. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena akan habis jika tidak digunakan secara berlebihan
- C. panas bumi adalah sumber energi berkelanjutan karena menyediakan panas secara terus menerus dan tidak akan habis
- D. panas bumi adalah sumber energi yang tidak dapat diperbaharui karena tersedia di alam secara terbatas
- E. panas bumi adalah sumber energi yang tidak ramah lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran

10. Perhatikan gambar berikut!



Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah

- A. Angin
 - B. Air
 - C. Panas bumi
 - D. Cahaya matahari
 - E. Biomassa
11. Andre mengendarai sepeda motor dari Cilacap menuju Bantul. Perjalanan yang ditempuh sekitar 3 jam. Perubahan energi yang dimanfaatkan Andre adalah....
- A. energi listrik menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas
 - B. energi kimia yang berasal dari bahan bakar berubah menjadi energi gerak. Kemudian energi gerak menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas
 - C. energi listrik menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak
 - D. energi listrik menjadi gerak karena sepeda motor bergerak dari cilacap ke Bantul
 - E. energi panas menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak
12. Perhatikan teks berikut!
- Ruli dan ketiga temannya melakukan kegiatan camping selama 2 hari. Oleh karena itu, Ruli dan ketiga temannya membawa spiritus untuk memasak mie instan. Namun baru 1 malam spiritus sudah habis sehingga tidak dapat digunakan. Perubahan energi yang terjadi saat memasak mie instan menggunakan spiritus adalah....

- A. energi kimia menjadi energi listrik dan kalor
- B. energi kimia menjadi energi kalor dan cahaya
- C. energi listrik menjadi energi kimia dan kalor
- D. energi listrik menjadi energi kalor dan cahaya
- E. energi kalor menjadi energi listrik dan cahaya

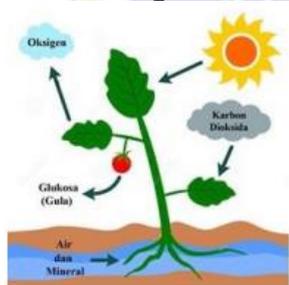
13. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi panas menjadi energi listrik
- B. energi listrik menjadi energi kimia
- C. energi listrik menjadi energi cahaya
- D. energi listrik menjadi energi panas
- E. energi panas menjadi energi kimia

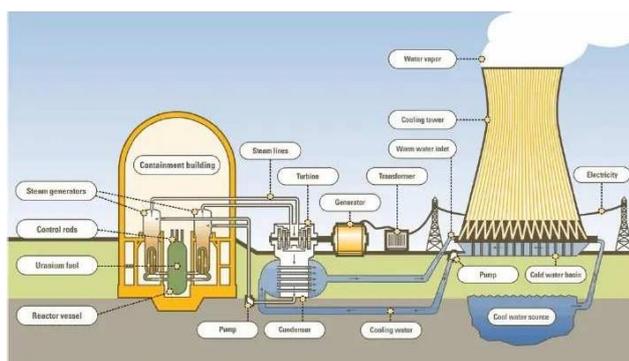
14. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi cahaya menjadi energi kimia
- B. energi kimia menjadi energi panas
- C. energi kimia menjadi energi cahaya
- D. energi panas menjadi energi kimia
- E. energi panas menjadi energi listrik

15. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi panas dari uap menjadi energi listrik
 - B. energi gerak menjadi energi listrik
 - C. energi surya menjadi energi listrik
 - D. energi panas dari reaksi fisi menjadi energi listrik
 - E. energi gerak menjadi energi panas
16. Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya hingga mencapai permukaan tanah. Perubahan energi yang terjadi adalah
- A. energi kimia menjadi energi kinetik
 - B. energi kinetik menjadi energi potensial
 - C. energi kinetik menjadi energi mekanik
 - D. energi potensial menjadi energi kinetik
 - E. energi kimia menjadi energi potensial
17. Presiden RI Joko Widodo meresmikan peletakan batu pertama (*groundbreaking*) Pembangunan pembangkit Listrik tenaga air (PLTA) Mentarang Induk di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara dengan anggaran Rp 40 triliun. PLTA memanfaatkan air untuk menggerakkan generator dan menghasilkan listrik. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTA adalah
- A. energi air – energi mekanik – energi listrik
 - B. energi air – energi potensial – energi listrik
 - C. energi air – energi kinetik – energi listrik
 - D. energi kinetik – energi air – energi listrik
 - E. energi potensial – energi air – energi listrik
18. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat *produksi batu bara* nasional pada kuartal I 2023 mencapai 170,2 juta ton. Batu bara yang melimpah dapat digunakan untuk PLTU dengan cara digiling menjadi serbuk kecil dan ditiupkan ke dalam tungku sehingga akan menghasilkan uap yang akan menggerakkan generator. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTU adalah
- A. energi panas – energi kimia – energi listrik – energi mekanik
 - B. energi panas – energi kimia – energi mekanik – energi listrik
 - C. energi panas – energi mekanik – energi kimia – energi listrik
 - D. energi kimia – energi panas – energi mekanik - energi listrik
 - E. energi kimia – energi panas – energi listrik – energi mekanik
19. Perhatikan gambar berikut.



Konversi energi yang terjadi pada benda tersebut adalah

- A. tidak terjadi konversi energi
- B. energi panas – energi listrik – energi cahaya
- C. energi cahaya – energi listrik – energi cahaya
- D. energi cahaya – energi panas – energi listrik – energi Cahaya
- E. energi cahaya – energi kimia – energi listrik - energi Cahaya

20. Pada saat cuaca panas, kita dapat menggunakan kipas angin untuk menyejukkan ruangan. Pada penggunaan kipas angin terjadi perubahan energi listrik menjadi
- A. gerak, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat dinamo kipas angin beroperasi dan menghasilkan gerak baling-baling
 - B. bunyi, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat kipas angin berbunyi
 - C. dingin, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi dingin
 - D. cahaya, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan menghasilkan cahaya
 - E. panas, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi panas

21. Percobaan energi potensial dilakukan dengan menjatuhkan sebuah bola pada ketinggian tertentu. Hasil percobaan adalah sebagai berikut:

| No | m (gr) | g (m/s^2) | h (m) | t (s) | v (m/s) | Ep (j) |
|----|----------|-----------------|---------|---------|-------------|----------|
| 1. | 3,6 | 10 | 1 | 0,31 | $\sqrt{20}$ | 36 |
| 2. | 6,5 | 10 | 1 | 0,33 | $\sqrt{20}$ | 65 |
| 3. | 13,6 | 10 | 1 | 0,34 | $\sqrt{20}$ | 136 |
| 4. | 33,6 | 10 | 1,25 | 0,15 | $\sqrt{25}$ | 420 |
| 5. | 33,6 | 10 | 1,5 | 0,21 | $\sqrt{30}$ | 504 |
| 6. | 33,6 | 10 | 1,75 | 0,30 | $\sqrt{35}$ | 588 |

Berdasarkan data percobaan di atas, energi potensial bertambah jika

- A. massa ditambah, waktu ditambah
- B. massa ditambah, ketinggian ditambah
- C. massa ditambah, ketinggian tetap
- D. waktu bertambah, kecepatan ditambah
- E. waktu ditambah, kecepatan tetap

22. Perhatikan gambar berikut.



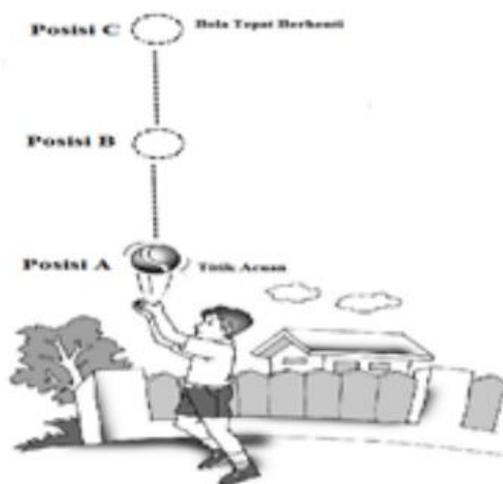
3 kg

7 kg

Disediakan dua buah batu dengan ukuran, bentuk, dan massa yang berbeda seperti pada gambar di atas. Pernyataan berikut yang menunjukkan bahwa massa memengaruhi energi kinetik adalah

- A. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- B. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- C. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- D. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- E. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa kecil karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.

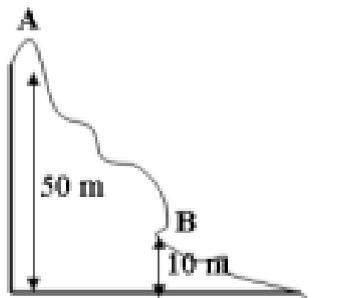
23. Sebuah bola dengan massa 50 gram dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan 20 m/s. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah
- A. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda adalah 10 joule
 - B. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda hanya energi potensial saja
 - C. energi mekanik benda maksimum ketika energi potensial bola lebih besar dibandingkan energi kinetik
 - D. energi mekanik bola saat mencapai ketinggian maksimum adalah 12,5 joule
 - E. pada posisi awal sebelum dilemparkan energi mekanik bola adalah 10 joule
24. Perhatikan gambar berikut.



Sebuah bola dilempar vertikal ke atas yang lintasannya seperti gambar di atas, posisi bola yang energi kinetiknya paling besar adalah

- A. posisi A
- B. posisi B
- C. posisi C
- D. posisi A dan C
- E. posisi A, B, dan C

25. Pada musim dingin di negara Swedia diadakan perlombaan ski es di daerah pegunungan. Pemain ski es meluncur dari ketinggian A.



Jika kecepatan awal pemain ski = nol dan $g=10 \text{ m/s}^2$, maka kecepatan pemain ski pada ketinggian B adalah

- A. $\sqrt{2} \text{ m/s}$
- B. $5\sqrt{2} \text{ m/s}$
- C. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
- D. $20\sqrt{2} \text{ m/s}$
- E. $25\sqrt{2} \text{ m/s}$

26. Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 40 m. Jika energi potensialnya mula-mula besarnya 1000 J, dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka

- (1) massa benda 2,5 kg
- (2) benda sampai di tanah setelah $2\sqrt{2}$ sekon
- (3) tepat sampai ditanah dengan laju $20\sqrt{2}$
- (4) tepat sampai di tanah dengan $E_k = 1000 \text{ J}$

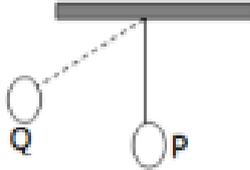
Pernyataan yang benar adalah

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (4) saja
- E. semua benar

27. Pada halaman sebuah rumah terdapat satu pohon kelapa yang tingginya mencapai 21,5 meter. Kelapa tersebut memiliki tiga buah yang sudah tua dan berada pada jarak 1,5 meter dari ujung kelapa tersebut. Suatu saat salah satu kelapa tersebut yang memiliki massa 2 kg jatuh ke tanah. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , maka kecepatan buah kelapa tersebut pada saat menyentuh tanah adalah

- A. 5 m/s
- B. 10 m/s
- C. 15 m/s
- D. 20 m/s
- E. 25 m/s

28. Perhatikan gambar ayunan berikut.

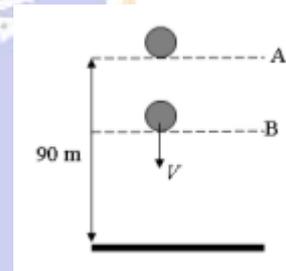


Pernyataan yang benar adalah

| | P | Q |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep maksimum |
| B | Ek maksimum, Ep maksimum | Ek minimum, Ep minimum |
| C | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep minimum |
| D | Ek minimum, Ep maksimum | Ek maksimum, Ep minimum |
| E | Ek minimum, Ep minimum | Ek maksimum, Ep maksimum |

29. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar di samping ($g=10 \text{ m/s}^2$). Ketika sampai di titik besar energi kinetik sama dengan 2 kali energi potensialnya, maka tinggi B dari tanah adalah

- A. 80 meter
- B. 70 meter
- C. 60 meter
- D. 40 meter
- E. 30 meter



30. Seorang bermassa 50 kg memanjat sebuah pohon durian hingga ketinggian 4 meter. Untuk mencapai ketinggian itu orang tersebut memerlukan waktu 8 detik, maka daya yang dibutuhkan orang tersebut agar dapat memanjat pohon tersebut adalah

- A. 20 watt
- B. 200 watt
- C. 250 watt
- D. 2500 watt
- E. 25 watt

“Semoga Berhasil dan Sukses”

Lampiran 12 Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar untuk Penelitian

TES HASIL BELAJAR

| | |
|-----------------------|-------------------|
| Mata Pelajaran | : Fisika |
| Materi | : Energi |
| Kelas | : X |
| Alokasi Waktu | : 90 menit |

Petunjuk Umum:

1. Jawaban dikerjakan pada lembar jawab yang tersedia!
2. Sebelum mengerjakan soal, tulis terlebih dahulu pada lembar jawaban : nama, kelas, dan nomor pada lembar jawab yang tersedia !
3. Bacalah dengan teliti, petunjuk dan cara mengerjakan soal!
4. Soal terdiri dari 30 soal pilihan ganda yang terdiri dari 5 pilihan.
5. Perhatikan dan baca baik-baik soal sebelum Anda menjawab!
6. Pilih jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, d, atau e.
Contoh jawaban : Jika jawaban yang dianggap benar “a” :
~~x~~ b c d e
7. Jika terjadi kesalahan dalam memilih jawaban, berilah tanda = pada jawaban yang salah itu, kemudian silanglah (X) jawaban yang Anda anggap benar !
Contoh : jawaban diubah menjadi “c”
~~x~~ b ~~x~~ d e
8. Memberi tanda X pada dua pilihan atau lebih untuk satu soal, dianggap salah
9. Periksalah jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru.

“Selamat Mengerjakan”

Pilihan Ganda

1. Manusia sebagai salah satu makhluk hidup selalu bekerja untuk melakukan kegiatan. Oleh karena itu, sistem organ dalam tubuhnya memerlukan energi untuk bekerja baik untuk mencari makan maupun melakukan perkembangbiakan. Hal ini menunjukkan bahwa energi adalah...
 - A. kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja
 - B. kemampuan untuk mengontrol tenaga
 - C. kemampuan untuk menyeimbangkan antara mencari makan dan melakukan perkembangbiakan
 - D. kemampuan manusia dalam mengatur kehidupan
 - E. kemampuan manusia untuk mengatasi berbagai masalah kehidupan
2. Perhatikan teks berikut!
Panas bumi merupakan salah satu sumber energi yang disimpan di bawah permukaan bumi. Sumber energi panas bumi dapat ditemui di daerah gunung berapi yang masih aktif. Energi ini relatif ramah lingkungan dibanding dengan bahan bakar fosil. Energi panas bumi disebut juga energi geothermal dunia. Di bawah ini, pernyataan yang benar tentang Geothermal adalah

- A. energi yang dihasilkan oleh tekanan gas dari perut bumi
 - B. energi yang dihasilkan oleh magma
 - C. energi yang dihasilkan oleh gas bumi
 - D. energi yang dihasilkan oleh panel surya
 - E. energi yang dihasilkan oleh permukaan kerak bumi
3. Perhatikan teks berikut!
- Ruli dan ketiga temannya sedang berkumpul dan makan bersama. Mereka memasak mie instant menggunakan kompor berbahan bakar minyak tanah. Butuh waktu lima menit, makanan siap disajikan. Ruli dan ketiga temannya sangat senang bisa makan bersama.
- Berdasarkan teks di atas, dapat disimpulkan bahwa alat masak mie instant yang digunakan Ruli dan ketiga temannya merupakan contoh ...
- A. energi alternatif yang tidak dapat diperbarui
 - B. energi alternatif yang dapat diperbarui
 - C. energi non alternatif yang dapat diperbarui
 - D. energi non alternatif yang tidak dapat diperbarui
 - E. energi alternatif dan non alternatif
4. Perhatikan contoh peristiwa berikut ini!
- 1) Air mengalir di sungai
 - 2) Anak yang sedang bermain trampolin
 - 3) Sebuah batu jatuh dari tepi tebing
 - 4) Salju yang turun dan mendarat di pegunungan
- Beberapa pernyataan di atas, merupakan contoh dari....
- A. energi pegas
 - B. energi kinetik
 - C. energi otot
 - D. energi mekanik
 - E. energi potensial
5. Perhatikan gambar berikut!



Pemanfaatan sumber energi yang digunakan untuk menghasilkan energi cahaya seperti gambar di atas adalah....

- A. gas alam
- B. batu bara
- C. minyak bumi
- D. kotoran hewan
- E. panas bumi

6. Energi merupakan kemampuan untuk melakukan usaha. Bentuk-bentuk energi ada berbagai macam, salah satunya adalah energi gerak. Berikut yang termasuk energi gerak adalah
- A. angin dan batu bara
 - B. angin dan air mengalir
 - C. angin dan matahari
 - D. matahari dan air mengalir
 - E. matahari dan makanan



7. Perhatikan beberapa sumber energi berikut.

- (1) Matahari
- (2) Angin
- (3) Api
- (4) Gesekan dua benda
- (5) Minyak bumi

Energi panas merupakan bentuk dari energi yang bisa menghasilkan panas. Berdasarkan beberapa sumber energi di atas yang merupakan contoh sumber energi panas adalah

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1), (3), dan (4)
- C. (2), (3), dan (4)
- D. (2), (3), dan (5)
- E. (3), (4), dan (5)

8. Perhatikan gambar berikut!



Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah

- A. Angin
- B. Air
- C. Panas bumi
- D. Cahaya matahari
- E. Biomassa

9. Indonesia Kawasan Gunung Toba terdapat pembangkit listrik tenaga panas bumi (PLTP) yang dihasilkan dari gerakan turbin pembangkit listrik yang memanfaatkan panas bumi. Energi panas bumi memiliki ciri

- A. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena mengandung karbon yang berbahaya
- B. panas bumi termasuk dalam energi tak terbarukan karena akan habis jika tidak digunakan secara berlebihan
- C. panas bumi adalah sumber energi berkelanjutan karena menyediakan panas secara terus menerus dan tidak akan habis
- D. panas bumi adalah sumber energi yang tidak dapat diperbaharui karena tersedia di alam secara terbatas
- E. panas bumi adalah sumber energi yang tidak ramah lingkungan karena dapat menyebabkan pencemaran

10. Perhatikan gambar berikut!



Sumber energi utama sistem pada gambar di atas adalah

- A. Angin
 - B. Air
 - C. Panas bumi
 - D. Cahaya matahari
 - E. Biomassa
11. Andre mengendarai sepeda motor dari Cilacap menuju Bantul. Perjalanan yang ditempuh sekitar 3 jam. Perubahan energi yang dimanfaatkan Andre adalah....
- A. energi listrik menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas
 - B. energi kimia yang berasal dari bahan bakar berubah menjadi energi gerak. Kemudian energi gerak menjadi panas karena sepeda yang digunakan untuk perjalanan jauh akan panas
 - C. energi listrik menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak
 - D. energi listrik menjadi gerak karena sepeda motor bergerak dari cilacap ke Bantul
 - E. energi panas menjadi kimia karena terdapat aki yang membuat sepeda motor bergerak
12. Perhatikan teks berikut!
- Ruli dan ketiga temannya melakukan kegiatan camping selama 2 hari. Oleh karena itu, Ruli dan ketiga temannya membawa spiritus untuk memasak mie instan. Namun baru 1 malam spiritus sudah habis sehingga tidak dapat digunakan. Perubahan energi yang terjadi saat memasak mie instan menggunakan spiritus adalah....

- A. energi kimia menjadi energi listrik dan kalor
- B. energi kimia menjadi energi kalor dan cahaya
- C. energi listrik menjadi energi kimia dan kalor
- D. energi listrik menjadi energi kalor dan cahaya
- E. energi kalor menjadi energi listrik dan cahaya

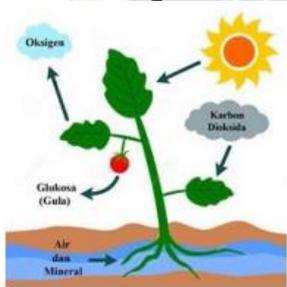
13. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi panas menjadi energi listrik
- B. energi listrik menjadi energi kimia
- C. energi listrik menjadi energi cahaya
- D. energi listrik menjadi energi panas
- E. energi panas menjadi energi kimia

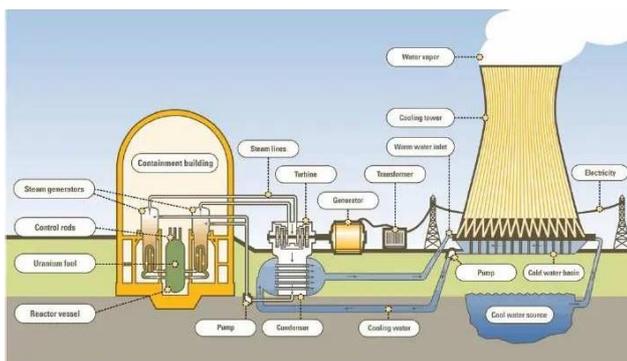
14. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi cahaya menjadi energi kimia
- B. energi kimia menjadi energi panas
- C. energi kimia menjadi energi cahaya
- D. energi panas menjadi energi kimia
- E. energi panas menjadi energi listrik

15. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar di atas, perubahan energi yang terjadi adalah....

- A. energi panas dari uap menjadi energi listrik
 - B. energi gerak menjadi energi listrik
 - C. energi surya menjadi energi listrik
 - D. energi panas dari reaksi fisi menjadi energi listrik
 - E. energi gerak menjadi energi panas
16. Sebuah kelapa jatuh dari pohonnya hingga mencapai permukaan tanah. Perubahan energi yang terjadi adalah
- A. energi kimia menjadi energi kinetik
 - B. energi kinetik menjadi energi potensial
 - C. energi kinetik menjadi energi mekanik
 - D. energi potensial menjadi energi kinetik
 - E. energi kimia menjadi energi potensial
17. Presiden RI Joko Widodo meresmikan peletakan batu pertama (*groundbreaking*) Pembangunan pembangkit Listrik tenaga air (PLTA) Mentarang Induk di Kabupaten Malinau, Kalimantan Utara dengan anggaran Rp 40 triliun. PLTA memanfaatkan air untuk menggerakkan generator dan menghasilkan listrik. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTA adalah
- A. energi air – energi mekanik – energi listrik
 - B. energi air – energi potensial – energi listrik
 - C. energi air – energi kinetik – energi listrik
 - D. energi kinetik – energi air – energi listrik
 - E. energi potensial – energi air – energi listrik
18. Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) mencatat *produksi batu bara* nasional pada kuartal I 2023 mencapai 170,2 juta ton. Batu bara yang melimpah dapat digunakan untuk PLTU dengan cara digiling menjadi serbuk kecil dan ditiupkan ke dalam tungku sehingga akan menghasilkan uap yang akan menggerakkan generator. Berdasarkan informasi di atas perubahan energi yang terjadi pada PLTU adalah
- A. energi panas – energi kimia – energi listrik – energi mekanik
 - B. energi panas – energi kimia – energi mekanik – energi listrik
 - C. energi panas – energi mekanik – energi kimia – energi listrik
 - D. energi kimia – energi panas – energi mekanik - energi listrik
 - E. energi kimia – energi panas – energi listrik – energi mekanik
19. Perhatikan gambar berikut.



Konversi energi yang terjadi pada benda tersebut adalah

- A. tidak terjadi konversi energi
- B. energi panas – energi listrik – energi cahaya
- C. energi cahaya – energi listrik – energi cahaya
- D. energi cahaya – energi panas – energi listrik – energi Cahaya
- E. energi cahaya – energi kimia – energi listrik - energi Cahaya

20. Pada saat cuaca panas, kita dapat menggunakan kipas angin untuk menyejukkan ruangan. Pada penggunaan kipas angin terjadi perubahan energi listrik menjadi
- A. gerak, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat dinamo kipas angin beroperasi dan menghasilkan gerak baling-baling
 - B. bunyi, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat kipas angin berbunyi
 - C. dingin, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi dingin
 - D. cahaya, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan menghasilkan cahaya
 - E. panas, karena kipas angin yang semula diam, ketika dialiri energi listrik akan membuat ruangan menjadi panas

21. Percobaan energi potensial dilakukan dengan menjatuhkan sebuah bola pada ketinggian tertentu. Hasil percobaan adalah sebagai berikut:

| No | m (gr) | g (m/s^2) | h (m) | t (s) | v (m/s) | Ep (j) |
|----|----------|-----------------|---------|---------|-------------|----------|
| 1. | 3,6 | 10 | 1 | 0,31 | $\sqrt{20}$ | 36 |
| 2. | 6,5 | 10 | 1 | 0,33 | $\sqrt{20}$ | 65 |
| 3. | 13,6 | 10 | 1 | 0,34 | $\sqrt{20}$ | 136 |
| 4. | 33,6 | 10 | 1,25 | 0,15 | $\sqrt{25}$ | 420 |
| 5. | 33,6 | 10 | 1,5 | 0,21 | $\sqrt{30}$ | 504 |
| 6. | 33,6 | 10 | 1,75 | 0,30 | $\sqrt{35}$ | 588 |

Berdasarkan data percobaan di atas, energi potensial bertambah jika

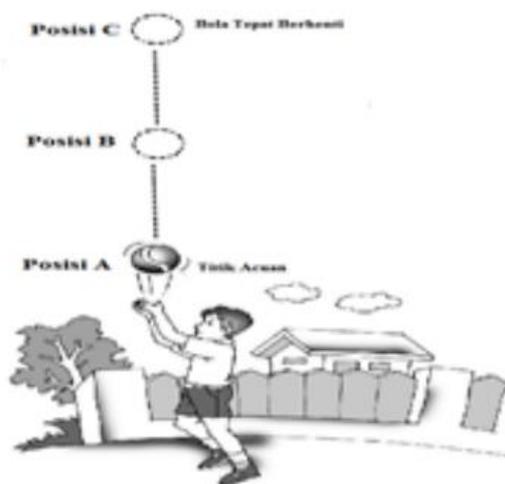
- A. massa ditambah, waktu ditambah
- B. massa ditambah, ketinggian ditambah
- C. massa ditambah, ketinggian tetap
- D. waktu bertambah, kecepatan ditambah
- E. waktu ditambah, kecepatan tetap

22. Perhatikan gambar berikut.



Disediakan dua buah batu dengan ukuran, bentuk, dan massa yang berbeda seperti pada gambar di atas. Pernyataan berikut yang menunjukkan bahwa massa memengaruhi energi kinetik adalah

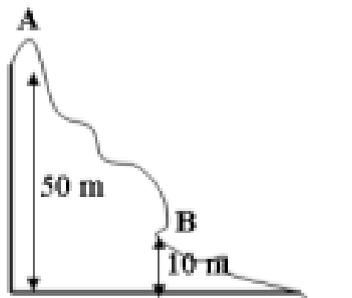
- A. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- B. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang berbeda, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- C. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
- D. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih kecil oleh benda yang bermassa besar karena energi kinetik yang dimilikinya lebih kecil. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih kecil.
- E. ketika kedua benda dilepaskan, benda akan bergerak dan sampai dengan kecepatan yang sama, namun nantinya pegas akan tertekan lebih besar oleh benda yang bermassa kecil karena energi kinetik yang dimilikinya lebih besar. sehingga energi potensial pegas yang dihasilkan lebih besar.
23. Sebuah bola dengan massa 50 gram dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan 20 m/s. Pernyataan di bawah ini yang benar adalah
- A. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda adalah 10 joule
- B. pada ketinggian 5 meter energi mekanik benda hanya energi potensial saja
- C. energi mekanik benda maksimum ketika energi potensial bola lebih besar dibandingkan energi kinetik
- D. energi mekanik bola saat mencapai ketinggian maksimum adalah 12,5 joule
- E. pada posisi awal sebelum dilemparkan energi mekanik bola adalah 10 joule
24. Perhatikan gambar berikut.



Sebuah bola dilempar vertikal ke atas yang lintasannya seperti gambar di atas, posisi bola yang energi kinetiknya paling besar adalah

- A. posisi A
- B. posisi B
- C. posisi C
- D. posisi A dan C
- E. posisi A, B, dan C

25. Pada musim dingin di negara Swedia diadakan perlombaan ski es di daerah pegunungan. Pemain ski es meluncur dari ketinggian A.



Jika kecepatan awal pemain ski = nol dan $g=10 \text{ m/s}^2$, maka kecepatan pemain ski pada ketinggian B adalah

- A. $\sqrt{2} \text{ m/s}$
- B. $5\sqrt{2} \text{ m/s}$
- C. $10\sqrt{2} \text{ m/s}$
- D. $20\sqrt{2} \text{ m/s}$
- E. $25\sqrt{2} \text{ m/s}$

26. Sebuah benda jatuh bebas dari tempat yang tingginya 40 m. Jika energi potensialnya mula-mula besarnya 1000 J, dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, maka

- (1) massa benda 2,5 kg
- (2) benda sampai di tanah setelah $2\sqrt{2}$ sekon
- (3) tepat sampai ditanah dengan laju $20\sqrt{2}$
- (4) tepat sampai di tanah dengan $E_k = 1000 \text{ J}$

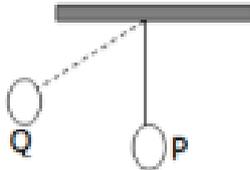
Pernyataan yang benar adalah

- A. (1), (2), dan (3)
- B. (1) dan (3)
- C. (2) dan (4)
- D. (4) saja
- E. semua benar

27. Pada halaman sebuah rumah terdapat satu pohon kelapa yang tingginya mencapai 21,5 meter. Kelapa tersebut memiliki tiga buah yang sudah tua dan berada pada jarak 1,5 meter dari ujung kelapa tersebut. Suatu saat salah satu kelapa tersebut yang memiliki massa 2 kg jatuh ke tanah. Jika percepatan gravitasi 10 m/s^2 , maka kecepatan buah kelapa tersebut pada saat menyentuh tanah adalah

- A. 5 m/s
- B. 10 m/s
- C. 15 m/s
- D. 20 m/s
- E. 25 m/s

28. Perhatikan gambar ayunan berikut.

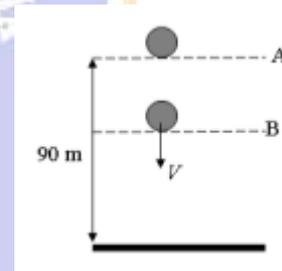


Pernyataan yang benar adalah

| | P | Q |
|---|--------------------------|--------------------------|
| A | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep maksimum |
| B | Ek maksimum, Ep maksimum | Ek minimum, Ep minimum |
| C | Ek maksimum, Ep minimum | Ek minimum, Ep minimum |
| D | Ek minimum, Ep maksimum | Ek maksimum, Ep minimum |
| E | Ek minimum, Ep minimum | Ek maksimum, Ep maksimum |

29. Sebuah bola yang massanya 2 kg jatuh bebas dari posisi A seperti pada gambar di samping ($g=10 \text{ m/s}^2$). Ketika sampai di titik besar energi kinetik sama dengan 2 kali energi potensialnya, maka tinggi B dari tanah adalah

- A. 80 meter
- B. 70 meter
- C. 60 meter
- D. 40 meter
- E. 30 meter



30. Seorang bermassa 50 kg memanjat sebuah pohon durian hingga ketinggian 4 meter. Untuk mencapai ketinggian itu orang tersebut memerlukan waktu 8 detik, maka daya yang dibutuhkan orang tersebut agar dapat memanjat pohon tersebut adalah

- A. 20 watt
- B. 200 watt
- C. 250 watt
- D. 2500 watt
- E. 25 watt

“Semoga Berhasil dan Sukses”

Lampiran 13 Hasil Validasi Isi Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi oleh Ahli

Ahli I : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

Ahli II : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Aspek Pengetahuan

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 5 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 6 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 7 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 8 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 9 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 10 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 11 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 12 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 13 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 14 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 15 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 16 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 17 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 18 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 19 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 20 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 21 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 22 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 23 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 24 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 25 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |



| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 15 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 16 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 17 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |



C. Aspek Perilaku

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 3 | 4 | D |
| 2 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 3 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 4 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 5 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 3 | 4 | D |
| 6 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 7 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 8 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 9 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 4 | 4 | D |
| 10 | Kesesuaian butir pernyataan dengan aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan sub aspek literasi energi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir pernyataan dengan indikator angket | 3 | 4 | D |

Lampiran 14 Hasil Uji Gegory Validasi Isi Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi oleh Ahli

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | (A) | (C) |
| Sangat Relevan | (B) | (D) |

$$V_c = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

V_c : validitas

A : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli kurang relevan

B : jumlah butir dengan penilaian Ahli I kurang relevan

C : jumlah butir dengan penilaian Ahli II kurang relevan

D : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli sangat relevan

HASIL:

A. Aspek Pengetahuan

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 0 | 100 |

$$V_c = \frac{100}{0+0+0+100} = 1 \text{ (Sangat tinggi)}$$

B. Aspek Sikap

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 0 | 51 |

$$V_c = \frac{51}{0+0+0+51} = 1 \text{ (Sangat tinggi)}$$

C. Aspek Perilaku

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 0 | 30 |

$$V_c = \frac{30}{0+0+0+30} = 1 \text{ (Sangat tinggi)}$$

Lampiran 15 Hasil Validasi Bahasa Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi oleh Ahli

Ahli I : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

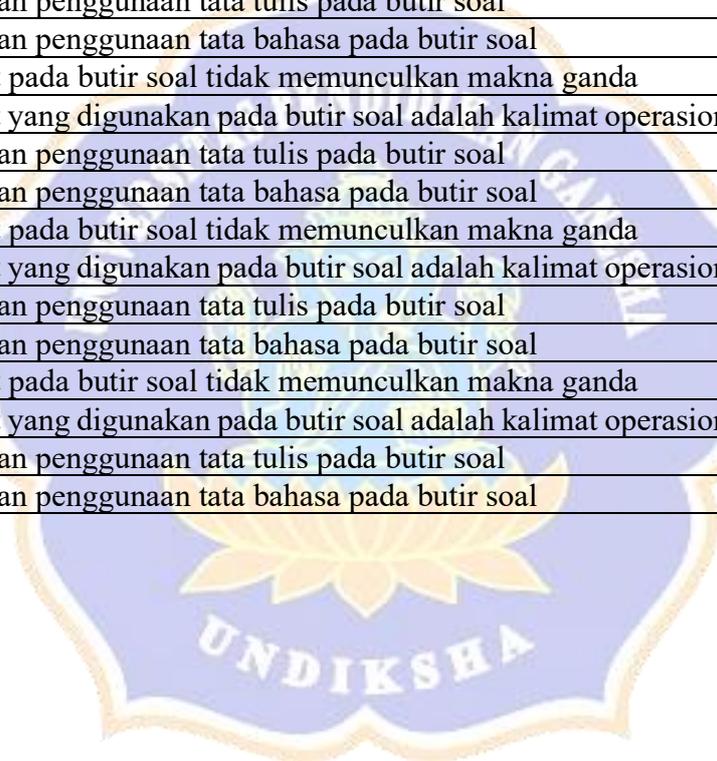
Ahli II : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

A. Aspek Pengetahuan

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 2 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 3 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 4 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 5 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 6 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 7 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 3 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 8 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 9 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 10 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 11 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 12 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 13 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 2 | C |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 3 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 3 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 3 | D |
| 14 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 3 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 15 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 16 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 17 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 18 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 19 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 20 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 21 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 22 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 23 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 3 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 24 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 3 | 3 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 25 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |



B. Aspek Sikap

| Nomor Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 2 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 3 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 4 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 5 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 6 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 7 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 8 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 9 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 10 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 11 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 12 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 13 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 14 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |

| Nomor Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 15 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 16 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 17 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |



C. Aspek Perilaku

| Nomor Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|--|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 2 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 3 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 4 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 5 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| 6 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 7 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 8 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 9 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 4 | 4 | D |
| 10 | Kalimat dalam butir pernyataan tidak menimbulkan makna ganda | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir pernyataan | 3 | 4 | D |

Lampiran 16 Hasil Uji Gegory Validasi Bahasa Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi oleh Ahli

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | (A) | (C) |
| Sangat Relevan | (B) | (D) |

$$V_c = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

V_c : validitas

A : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli kurang relevan

B : jumlah butir dengan penilaian Ahli I kurang relevan

C : jumlah butir dengan penilaian Ahli II kurang relevan

D : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli sangat relevan

HASIL:

A. Aspek Pengetahuan

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 1 |
| Sangat Relevan | 0 | 99 |

$$V_c = \frac{99}{0+0+1+99} = 0,99 \text{ (Sangat tinggi)}$$

B. Aspek Sikap

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 0 | 51 |

$$V_c = \frac{51}{0+0+0+51} = 1 \text{ (Sangat tinggi)}$$

C. Aspek Perilaku

| Ahli I \ Ahli II | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
|------------------|----------------|----------------|
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 0 | 30 |

$$V_c = \frac{30}{0+0+0+30} = 1 \text{ (Sangat tinggi)}$$

Lampiran 17 Hasil Validasi Isi Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar oleh Ahli

Ahli I : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

Ahli II : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 2 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 3 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 4 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 5 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 6 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 3 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 7 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 3 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 8 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 9 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 10 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 11 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 12 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 2 | 4 | B |
| 13 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 2 | 4 | B |
| 14 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 2 | 4 | B |
| 15 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 2 | 4 | B |
| 16 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 2 | 4 | B |
| 17 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 18 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 19 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 20 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |

| Nomor Soal | Indikator Validasi Isi | Skor Ahli | | Tabulasi |
|------------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 2 | 4 | B |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 21 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 22 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 23 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 24 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 25 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 26 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 27 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 28 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |
| 29 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 4 | 4 | D |
| 30 | Kesesuaian butir soal dengan materi | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator pencapaian | 4 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator HOTS | 3 | 4 | D |
| | Kesesuaian butir soal dengan indikator soal | 3 | 4 | D |

Lampiran 18 Hasil Uji Gegory Validasi Isi Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar oleh Ahli

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ahli I | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
| Ahli II | | |
| Kurang Relevan | (A) | (C) |
| Sangat Relevan | (B) | (D) |

$$V_c = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

Vc : validitas

A : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli kurang relevan

B : jumlah butir dengan penilaian Ahli I kurang relevan

C : jumlah butir dengan penilaian Ahli II kurang relevan

D : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli sangat relevan

HASIL:

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ahli I | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
| Ahli II | | |
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 21 | 99 |

$$V_c = \frac{99}{0+21+0+99} = 0,825 \text{ (Sangat tinggi)}$$

Lampiran 19 Hasil Validasi Bahasa Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar oleh Ahli

Ahli I : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

Ahli II : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 1 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 2 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 3 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 4 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 5 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 6 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 7 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 8 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 9 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| 10 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 11 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 12 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 2 | 4 | B |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 2 | 4 | B |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 2 | 4 | B |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 2 | 4 | B |
| 13 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 14 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 15 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 16 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 17 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 18 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 19 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 20 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |

| No. Soal | Indikator Validasi Bahasa | Skor Ahli | | Tabulasi |
|----------|---|-----------|----|----------|
| | | I | II | |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 21 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 22 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 23 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 24 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 25 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 3 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 3 | 4 | D |
| 26 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 27 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 28 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 29 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |
| 30 | Kalimat pada butir soal tidak memunculkan makna ganda | 4 | 4 | D |
| | Kalimat yang digunakan pada butir soal adalah kalimat operasional | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata tulis pada butir soal | 4 | 4 | D |
| | Ketepatan penggunaan tata bahasa pada butir soal | 4 | 4 | D |

Lampiran 20. Hasil Uji Gegory Validasi Bahasa Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar oleh Ahli

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ahli I | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
| Ahli II | | |
| Kurang Relevan | (A) | (C) |
| Sangat Relevan | (B) | (D) |

$$V_c = \frac{D}{A+B+C+D}$$

Keterangan:

Vc : validitas

A : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli kurang relevan

B : jumlah butir dengan penilaian Ahli I kurang relevan

C : jumlah butir dengan penilaian Ahli II kurang relevan

D : jumlah butir dengan penilaian kedua Ahli sangat relevan

HASIL:

| | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Ahli I | Kurang Relevan | Sangat Relevan |
| Ahli II | | |
| Kurang Relevan | 0 | 0 |
| Sangat Relevan | 4 | 116 |

$$V_c = \frac{116}{0+4_0+116} = 0,97 \text{ (Sangat tinggi)}$$

Lampiran 21 Lembar Validasi Modul Ajar dan Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen

**LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN**

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia
 NIM : 2123071008
 Prodi : S2 Pendidikan IPA
 Mata Pelajaran : FISIKA
 Kelas/Semester : X / 2
 Materi : Energi
 Validator/Dosen Ahli : Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

I. Petunjuk

Mohon untuk diberi tanda *checklist* (√) pada kolom yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Kriteria penilaian :

- 4 : Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
- 3 : Cukup baik (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
- 2 : Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional)
- 1 : Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

II. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | Aspek yang Dinilai | Ada | Tidak | Skala Nilai | | | |
|----|---|-----------------------|-------|-------------|---|---|-----------------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Format atau susunan Modul Ajar memenuhi tahap : a. Kegiatan pendahuluan b. Kegiatan inti c. Kegiatan penutup | √ | | | | | √ |
| 2 | Isi Modul Ajar: a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran b. Indikatornya mengacu pada tujuan pembelajaran c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu d. Indikator dapat dan mudah diukur e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional | √ √ √ √ √ | | | | | √ √ √ √ √ |

| No | Aspek yang Dinilai | Ada | Tidak | Skala Nilai | | | |
|----|--|-----|-------|-------------|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | f. Penilaian pembelajaran tepat | √ | | | | | √ |
| 3 | Modul Ajar sudah mencerminkan : a. Langkah-langkah Pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> : 1. <i>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</i> 2. <i>Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar</i> 3. <i>Membimbing Penyelidikan</i> 4. <i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</i> 5. <i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i> b. Mengakomodir pemahaman konsep c. Mengakomodir kemampuan pemecahan masalah sistematis. | √ | | | | | √ |
| | | √ | | | | | √ |
| | | √ | | | | | √ |

Saran :

- LKPD untuk pertemuan 1 dituliskan tujuan pembelajaran dan IPK untuk pertemuan 1, jadi sebaiknya tidak semua tujuan pembelajaran dan IPK dituliskan pada LKPD, disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan IPK yang mau disasar pada pertemuan tersebut.
- Pengisian tabel 1 pada LKPD 1 dan 2, siswa diberikan petunjuk berapa aktivitas/benda yang mesti diamati siswa?
- LKPD 1: pada halaman 8 dan 9 kalimatnya di perbaiki

Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap modul ajar ini dinyatakan:

1. Modul Ajar dapat digunakan
- ② Modul Ajar dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Modul Ajar dapat digunakan dengan revisi besar
4. Modul Ajar tidak dapat digunakan

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 14 April 2025
Validator

Dr. Ni Made Wiratini, S.Pd., M.Sc.

LEMBAR VALIDASI MODUL AJAR
KELAS EKSPERIMEN

Judul Penelitian : Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan

Peneliti : Devia

NIM : 2123071008

Prodi : S2 Pendidikan IPA

Mata Pelajaran : FISIKA

Kelas/Semester : X / 2

Materi : Energi

Validator/Dosen Ahli : Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

I. Petunjuk

Mohon untuk diberi tanda *checklist* (√) pada kolom yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu.

Kriteria penilaian :

- 4 : Baik (sesuai, jelas, tepat guna, operasional)
- 3 : Cukup baik (sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional)
- 2 : Kurang baik (sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional)
- 1 : Tidak baik (tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, tidak operasional)

II. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

| No | Aspek yang Dinilai | Ada | Tidak | Skala Nilai | | | |
|----|--|----------------------------|-------|-------------|---|----------------------------|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Format atau susunan Modul Ajar memenuhi tahap : a. Kegiatan pendahuluan b. Kegiatan inti c. Kegiatan penutup | √ | | | | √ √ √ | |
| 2 | Isi Modul Ajar: a. Kesesuaian dengan capaian pembelajaran b. Indikatornya mengacu pada tujuan pembelajaran c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu d. Indikator dapat dan mudah diukur e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional f. Penilaian pembelajaran tepat | √ √ √ √ √ √ | | | | √ √ √ √ √ √ | |

| No | Aspek yang Dinilai | Ada | Tidak | Skala Nilai | | | |
|----|--|-----|-------|-------------|---|---|---|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | Modul Ajar sudah mencerminkan : a. Langkah-langkah Pembelajaran model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> : 1. <i>Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah</i> 2. <i>Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar</i> 3. <i>Membimbing Penyelidikan</i> 4. <i>Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya</i> 5. <i>Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah</i> b. Mengakomodir pemahaman konsep c. Mengakomodir kemampuan pemecahan masalah sistematis. | √ | | | | √ | √ |
| | | √ | | | | √ | √ |
| | | √ | | | | √ | √ |

Saran :

- Sesuaikan masalah dengan karakteristik masalah pada model PBL
- Sesuaikan setiap kegiatan dengan sintaks model PBL
- Masukan lain lihat masukan pada dokumen

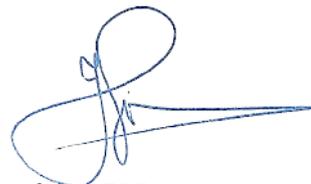
Kesimpulan:

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan terhadap modul ajar ini dinyatakan:

1. Modul Ajar dapat digunakan
- ② Modul Ajar dapat digunakan dengan revisi kecil
3. Modul Ajar dapat digunakan dengan revisi besar
4. Modul Ajar tidak dapat digunakan

Mohon lingkari pada nomor yang sesuai dengan kesimpulan Bapak/Ibu.

Singaraja, 21 Maret 2025
 Validator



Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si

MODUL AJAR

"ENERGI ALTERNATIF"

KELAS X

Disusun oleh:
Devia, S.Pd

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

UNDIKSHA



MODUL AJAR ENERGI ALTERNATIF

I. INFORMASI UMUM

A Identitas Penulis

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Nama Penulis | : Devia |
| Asal Instansi | : SMA Negeri Satu Atap Lembongan |
| Tahun Pelajaran | : 2024/2025 |
| Fase (Khusus KMB) | : E |
| Jenjang | : SMA |
| Kelas | : X |
| Materi | : Energi Alternatif |
| Jumlah Pertemuan | : 3 x pertemuan (3 x 2 JP) |

B Kompetensi

| | |
|-----------------------------|--|
| Capaian Pembelajaran Fase E | : Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, teknologi, nano bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong berkebhinekaan global. |
| Kompetensi Awal | <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik telah memahami metode ilmiah, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, mengevaluasi dan membuat laporan ilmiah.2. Peserta didik telah memahami besaran, satuan, dan pengukurannya |

C Profil Pancasila/ Karakter

| | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia | : Pelajar Indonesia yang berakhlak mulia adalah pelajar yang berakhlak dalam hubungannya dengan Tuhan Yang Maha Esa. Pelajar Pancasila memahami ajaran agama dan kepercayaannya serta menerapkan pemahaman tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Elemen kunci beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia adalah akhlak beragama, akhlak pribadi, akhlak kepada manusia, akhlak kepada alam, dan akhlak bernegara. |
|--|--|

2. Gotong royong

Pelajar Indonesia memiliki kemampuan gotong royong, yaitu kemampuan pelajar Pancasila untuk melakukan kegiatan secara bersama-sama dengan sukarela agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan lancar, mudah dan ringan.

Elemen kunci gotong royong adalah kolaborasi, kepedulian, dan berbagi.

3. Bernalar Kritis

Pelajar yang bernalar kritis adalah pelajar Pancasila yang mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi, dan menyimpulkannya.

Elemen kunci bernalar kritis adalah memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, menganalisis dan mengevaluasi penalaran, merefleksikan pemikiran dan proses berpikir, dan mengambil keputusan.

D Sarana dan Prasarana

Pertemuan 1

1. LKPD : bentuk-bentuk energi
2. Media : *powerpoint* bentuk-bentuk energi dan PhET *Interactive Simulations*
3. Laptop

Pertemuan 2

1. LKPD : transformasi energi
2. Media : *powerpoint* transformasi dan PhET *Interactive Simulations*
3. Laptop

Pertemuan 3

1. LKPD : keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari
2. Media : *powerpoint* transformasi dan PhET *Interactive Simulations*
3. Laptop

Sumber belajar:

1. Prastowo, Panca. *Kamus Pintar Fisika untuk SMA*. Jogjakarta: PowerBooks. 2009
2. Giancoli, Douglas C. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2007.
3. Tipler, Paul A. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga, 1998.

E Target Peserta Didik

Berdasarkan hasil test diagnostik, untuk penelitian, target peserta didik yang dapat menggunakan modul ajar ini, yaitu.

1. Peserta didik dengan kemampuan paham sebagian sebanyak 8 orang
2. Peserta didik berpencapaian sangat paham sebanyak 7 orang
3. Peserta didik dengan kemampuan paham sedang sebanyak 20 orang

F Metode/Model Pembelajaran

: Metode eksperimen
: **Model Problem Based Learning Bermuatan Etnosains**

| | |
|---|--|
| II KOMPONEN INTI : | |
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | : Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam energi alternatif dan pemanfaatannya. Keterampilan Proses mencakup: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses, menganalisis data dan informasi, (5) Mencipta, (6) Mengevaluasi dan refleksi, (7) Mengomunikasikan hasil |
| A Tujuan Pembelajaran : | |
| 1. TP (Tujuan Pembelajaran) | Dengan menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> dan metode eksperimen dalam pembelajaran Energi Alternatif ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis energi alternatif dan penggunaan berbagai sumber energi alternatif berikut presentasi serta makna fisisnya dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik Adapun tujuan pembelajaran materi energi alternatif pada tiap pertemuan sebagai berikut. 1. Melalui pengamatan dari permasalahan yang terdapat pada LKPD 1 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Melalui kegiatan kegiatan eksperimen yang terdapat pada LKPD 2 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari. 3. Melalui diskusi kelompok yang terdapat pada LKPD 3 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari. |
| 2. IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) | 1. Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari 3. Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari |
| B Pemahaman Bermakna | 1. Peserta didik memahami cara memilih lampu rumah yang hemat energi berdasarkan daya (satuan watt) dan kekuatan Cahaya (lumens). 2. Peserta didik memahami bahwa setiap aktivitas yang dilakukan merupakan energi. 3. Peserta didik memahami bentuk-bentuk energi dalam tubuh dan transformasi energi. 4. Peserta didik dapat memahami hukum kekekalan energi melalui aktivitas sehari-hari seperti saat makan ada energi kimia akan berubah bentuk saat melakukan aktivitas. 5. Peserta didik memahami global warming merupakan dampak dari penggunaan sumber energi yang berlebihan. 6. Peserta didik melakukan aktivitas hemat energi seperti mematikan lampu dan peralatan listrik jika tidak digunakan, menggunakan air secukupnya, menggunakan kendaraan seefektif mungkin dan hemat energi, dan menggunakan peralatan listrik hemat energi. |

Materi Esensial

Energi Alternatif

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan. Energi memiliki berbagai bentuk, bentuk pertama adalah energi mekanik, dimana energi mekanik terbagi menjadi dua bagian, yakni :

1. Energi Potensial

Suatu benda dapat menyimpan energi karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Contohnya, suatu beban yang diangkat setinggi h akan memiliki energi potensial, sementara busur panah yang berada pada posisi normal (saat busur itu tidak diregangkan) tidak memiliki energi potensial.

Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada benda.

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Besarnya energi potensial elastis bergantung pada besarnya gaya tekan atau gaya regang yang diberikan pada benda tersebut.

2. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda yang sedang bergerak. Secara khusus, energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda bermassa m yang sedang bergerak dengan kelajuan v .

Energi Mekanik adalah penjumlahan antara energi potensial dan energi kinetik.

Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan : $EM = EP + EK$
Hukum Kekekalan Energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain

Bentuk lainnya dari energi, selain **energi mekanik** adalah **energi kimia**, **energi panas**, **energi listrik**, dan **energi cahaya**.

- Energi kimia adalah kemampuan usaha yang terdapat dalam bahan-bahan makanan yang biasa dikonsumsi, seperti nasi, ikan, telur, dan susu, juga dalam bahan bakar seperti kayu arang, batu bara, minyak, dan gas alam.
- Energi panas (kalor) adalah energi yang dihasilkan oleh gerak internal partikel-partikel dalam suatu zat.
- Energi listrik adalah energi yang disebabkan oleh adanya arus listrik (muatan listrik yang mengalir). Penggunaan energi listrik diantaranya untuk penerangan di malam hari dan mengoperasikan alat-alat elektronik.
- Energi cahaya adalah energi yang dihasilkan oleh gelombang elektromagnet. Energi cahaya alami dan terbesar adalah yang berasal dari Matahari.

Energi di alam adalah bersifat tetap, sehingga berlaku **Hukum Kekekalan Energi** yang menyatakan bahwa :
"energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan tetapi dapat berubah bentuk"

Berdasarkan **Hukum Kekekalan Energi** maka energi dapat diubah dari bentuk energi yang satu ke energi yang lain. Perubahan energi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain, diantaranya sebagai berikut :

- a. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya, misalnya pada lampu.
- b. Perubahan energi listrik menjadi energi mekanik, misalnya bor listrik.
- c. Perubahan energi mekanik menjadi energi listrik, misalnya turbin/generator.

- d. Perubahan energi kimia menjadi energi mekanik, misalnya pada akumulator.
- e. Perubahan energi listrik menjadi energi panas, misalnya pada setrika.

Energi bersumber dari sumber-sumber energi. Secara umum ada dua macam sumber energi :

- a. Tidak Dapat Diperbarui (*Unrenewable*)
Contoh: nuklir dan fosil (bahan bakar minyak dan gas)
- b. Dapat Diperbarui (*Renewable*)
Contoh: cahaya matahari, angin, air (air waduk, air terjun, dan gerakan ombak laut)

Sumber energi yang semakin berkurang jumlahnya dapat ditanggulangi dengan perilaku hemat energi, diantaranya :

- Mematikan lampu dan peralatan listrik jika tidak digunakan
- Menggunakan air secukupnya
- Menggunakan kendaraan seefektif mungkin dan hemat energi
- Menggunakan peralatan listrik hemat energi

C Pertanyaan Pemantik

Pertemuan ke-1

1. Guru menampilkan video pawai ogoh-ogoh. Kemudian peserta didik diberikan pertanyaan “Apakah Ananda pernah melihat atau bahkan melakukan pawai ogoh-ogoh? Bagaimana proses pawai ogoh-ogoh yang Ananda ketahui?”
2. Guru memberikan permasalahan melalui artikel/deskripsi pawai ogoh-ogoh. Kemudian guru memberikan pertanyaan sebagai berikut.
Apa yang kamu rasakan setelah melihat pawai ogoh-ogoh?
Apa yang diberikan oleh orang-orang yang mengarak ogoh-ogoh kepada patung ogoh-ogoh sehingga ogoh-ogoh dapat bergerak dan berpindah?
Jawaban yang diharapkan mencakup kata kunci **energi**.
Energi apa yang ada saat pawai ogoh-ogoh?
3. Guru memberikan permasalahan melalui deskripsi pembakaran ogoh-ogoh.
Pernahkah Ananda melihat pembakaran ogoh-ogoh?
Tahukah kalian pembakaran ogoh-ogoh merupakan salah satu contoh proses yang menunjukkan adanya energi?
Kemudian guru memberikan pertanyaan, “Apa saja bentuk energi yang terjadi pada proses pembakaran ogoh-ogoh?”

Pertemuan ke-2

1. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan pemantik
“Pertemuan sebelumnya kita sudah menyinggung mengenai pawai ogoh-ogoh. Pada proses pawai ogoh-ogoh tentunya ada energi. Bentuk-bentuk energi apa saja yang ada pada proses pawai ogoh-ogoh (*pengerupukan*)?”
2. Saat pembakaran ogoh-ogoh kita memerlukan bahan bakar untuk membakar kayu. Kita sudah mengetahui bahwa bahan bakar termasuk bentuk energi kimia. Kemanakah energi kimia saat pembakaran ogoh-ogoh?

3. Saat api pembakaran ogoh-ogoh padam, apakah energinya hilang?

Pertemuan ke-3

1. Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan cara memberikan tayangan video dan pertanyaan pemantik.
“Coba Ananda amati video berikut. “Apa yang dapat Ananda ungkapkan dari video tersebut?”
“Energi apa yang mampu menaik-turunkan ogoh-ogoh?”
“Adakah perubahan energi dalam peristiwa ini?”
2. Guru juga memberikan deskripsi dampak Hari Suci Nyepi terhadap hemat energi.

D Persiapan Pembelajaran

1. Guru telah memahami materi yang akan disampaikan
2. Guru memastikan kesiapan peserta didik
3. Guru membagi kelas menjadi 6-7 kelompok dengan jumlah masing-masing anggota kelompok 4-5 peserta didik
4. Guru memastikan lingkungan belajar yang kondusif



| E | Kegiatan Pembelajaran | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|------------------|------------------------------------|--------------------|-----------------|---|--|--|---|--|-----------------|
| <p>Pertemuan ke 1 (2 x 45 menit)</p> | | | | | | | | | | | | |
| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU | | | | | | | | | | |
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Guru menyapa sambil memeriksa kehadiran peserta didik 3) Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan pemantik sambil menunjukkan gambar/video pawai ogoh-ogoh. <p>Link video: https://www.youtube.com/watch?v=xXVcyqGkQFE “Coba Ananda amati video berikut. Apakah Ananda pernah melihat atau bahkan melakukan pawai ogoh-ogoh? Bagaimana proses pawai ogoh-ogoh yang Ananda ketahui?”</p> <p>Kemudian guru memberikan teka-teki silang untuk menstimulus peserta didik dalam mengingat kembali besaran-besaran fisika. Berikut teka-teki silang yang diberikan.</p>  <p>The crossword puzzle clues are as follows:</p> <table border="1" data-bbox="196 1430 771 1572"> <thead> <tr> <th>Mendatar</th> <th>Bawah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 Satuan panjang</td> <td>1 Besaran yang memiliki satuan m/s</td> </tr> <tr> <td>4 Dugaan sementara</td> <td>3 Satuan energi</td> </tr> <tr> <td>7 Sesuatu yang dapat ditentukan atau diukur, dan hasil pengukurannya dinyatakan dengan satuan</td> <td>5 Sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6 Besaran yang memiliki satuan kilogram</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran dan memberikan motivasi berupa kata-kata positif dan semangat seperti kutipan dari Nelson Mandela “Pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia”. 5) Guru menyampaikan tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini | Mendatar | Bawah | 2 Satuan panjang | 1 Besaran yang memiliki satuan m/s | 4 Dugaan sementara | 3 Satuan energi | 7 Sesuatu yang dapat ditentukan atau diukur, dan hasil pengukurannya dinyatakan dengan satuan | 5 Sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran | | 6 Besaran yang memiliki satuan kilogram | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan “saya pernah melihat dan mengarak ogoh-ogoh. Proses pawai ogoh-ogoh dengan mengangkat ogoh-ogoh secara berkelompok kemudian diarak disepanjang jalan” Saat diberikan teka-teki silang, peserta didik diharapkan dapat menjawab sebagai berikut.  <ol style="list-style-type: none"> 4) Peserta didik mendengarkan, memahami manfaat pembelajaran dan termotivasi dengan kata-kata positif yang menambah semangat belajar. 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini. | <p>10 menit</p> |
| Mendatar | Bawah | | | | | | | | | | | |
| 2 Satuan panjang | 1 Besaran yang memiliki satuan m/s | | | | | | | | | | | |
| 4 Dugaan sementara | 3 Satuan energi | | | | | | | | | | | |
| 7 Sesuatu yang dapat ditentukan atau diukur, dan hasil pengukurannya dinyatakan dengan satuan | 5 Sesuatu yang digunakan sebagai pembanding dalam pengukuran | | | | | | | | | | | |
| | 6 Besaran yang memiliki satuan kilogram | | | | | | | | | | | |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan power point dan menyajikan suatu permasalahan seperti berikut. | <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati tayangan foto. Kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. | <p>70 menit</p> | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>- Permasalahan 1 Guru memberikan permasalahan melalui artikel pawai ogoh-ogoh (terlampir). Kemudian guru memberikan pertanyaan sebagai berikut.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang kamu rasakan setelah melihat pawai ogoh-ogoh? • Apa yang diberikan oleh orang-orang yang mengarak ogoh-ogoh kepada patung ogoh-ogoh? • Energi apa yang ada saat pawai ogoh-ogoh? <p>- Permasalahan 2 Guru memberikan permasalahan melalui deskripsi pembakaran ogoh-ogoh. Pernahkah Ananda melihat pembakaran ogoh-ogoh? Tahukah kalian pembakaran ogoh-ogoh merupakan salah satu contoh proses yang menunjukkan adanya energi? Kemudian guru memberikan pertanyaan, “Apa saja bentuk energi yang terjadi pada proses pembakaran ogoh-ogoh?”</p> <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam kelompok @4-5 orang secara heterogen • Guru membagikan LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> kepada tiap kelompok • Guru menyampaikan informasi tentang kegiatan kerja (LKPD) pada sub materi bentuk-bentuk energi menggunakan PhET <i>Interactive Simulations</i> Link PhET: https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html • Guru mengarahkan dan membimbing peserta didik membaca teori kemudian membuat jawaban sementara dengan jelas tentang persoalan yang diberikan pada LKPD bentuk-bentuk energi • Guru mengarahkan peserta didik untuk memprediksi kemungkinan hasil percobaan • Guru mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan membuktikannya melalui percobaan • Guru mengarahkan peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan bentuk-bentuk energi • Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan menggunakan alat bahan dengan tepat | <p>- Permasalahan 1 Peserta didik diharapkan dapat menjawab mencakup kata kunci energi, energi mekanik, energi gerak.</p> <p>- Permasalahan 2 Peserta didik diharapkan dapat menjawab sebagai berikut. “Saya pernah melihat pembakaran ogoh-ogoh” “Iya, tahu” “energi kalor/energi panas”</p> <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk berdasarkan kelompok @4-5 orang • Peserta didik mengambil LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> yang dibagikan oleh guru • Peserta didik mengamati penjelasan guru terkait kegiatan kerja (LKPD) dalam diskusi kelompok • Peserta didik membaca teori terlebih dahulu kemudian membuat jawaban sementara tentang persoalan yang diberikan pada LKPD bentuk-bentuk energi • Peserta didik memprediksi kemungkinan hasil percobaan • Peserta didik menelaah prosedur di LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> yang dibagikan oleh guru dengan baik untuk melakukan percobaan menggunakan PhET <i>Interactive Simulations</i> • Peserta didik menentukan alat dan bahan apa yang digunakan dalam percobaan bersama kelompok • Peserta didik menggunakan alat dan bahan secara tepat (<i>menggunakan alat dan bahan</i>) | |
|---|--|--|

| | | |
|---|---|-----------------|
| <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan bentuk-bentuk energi • Guru membimbing peserta didik untuk mencatat setiap pengamatan saat percobaan berlangsung dan menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah bentuk-bentuk energi dalam LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> • Guru menghimbau setiap peserta didik untuk membuka wawasan yang luas melalui berbagai sumber untuk menentukan pemecahan masalah • Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis pemecahan masalah bentuk-bentuk energi berdasarkan percobaan <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik membuat skema proses dan hasil percobaan sesuai yang dilakukan • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menyusun laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertanya • Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan kesimpulan mengenai praktikum bentuk-bentuk energi • Guru membimbing tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil praktikum • Guru membimbing diskusi kelas | <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan percobaan bentuk-bentuk energi • Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah dalam wacana LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> • Peserta didik tekun memahami LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> dan menelaah sumber-sumber lain bersama kelompok • Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis dan mencatat setiap hasil pengamatan bersama kelompok <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat skema percobaan • Peserta didik mendengar arahan dari guru untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menuliskan laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya kepada teman • Peserta didik menuliskan kesimpulan dari hasil praktikum bentuk-bentuk energi • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas • Peserta didik melakukan diskusi kelas | |
| <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari transformasi energi yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah transformasi energi 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD 2) Peserta didik mendengarkan simpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari transformasi energi yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>10 menit</p> |

| Pertemuan ke 2 (2 x 45 menit) | | |
|--|--|----------|
| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU |
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Guru menyapa sambil memeriksa kehadiran peserta didik 3) Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan pemantik “Pertemuan sebelumnya kita sudah menyinggung mengenai pawai ogoh-ogoh. Pada proses pawai ogoh-ogoh tentunya ada energi. Bantuk-bentuk energi apa saja yang ada pada proses parai ogoh-ogoh (<i>pengerupukan</i>)?” 4) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran dan memberikan motivasi berupa kata-kata positif dan semangat. 5) Guru menyampaikan tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan “bentuk energi yang ada seperti energi potensial, energi kinetik, energi panas” 4) Peserta didik mendengarkan, memahami manfaat pembelajaran, dan termotivasi dengan kata-kata positif yang menambah semangat belajar. 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini. | 10 menit |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan power point dan menyajikan suatu permasalahan seperti berikut. <ul style="list-style-type: none"> - Permasalahan Guru memberikan permasalahan melalui deskripsi transformasi energi pada proses pembakaran ogoh-ogoh (terlampir). Kemudian guru memberikan pertanyaan sebagai berikut. <ul style="list-style-type: none"> • Saat pembakaran ogoh-ogoh kita memerlukan bahan bakar untuk membakar kayu. Kita sudah mengetahui bahwa bahan bakar termasuk bentuk energi kimia. Kemanakah energi kimia saat pembakaran ogoh-ogoh? • Saat api pembakaran ogoh-ogoh padam, apakah energinya hilang? 2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi peserta didik dalam kelompok @4-5 orang secara heterogen • Guru membagikan LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> kepada tiap kelompok • Guru menyampaikan informasi tentang kegiatan kerja (LKPD) pada sub materi transformasi energi menggunakan <i>PhET Interactive Simulations</i> • Guru mengarahkan dan membimbing peserta didik membaca teori kemudian membuat jawaban sementara dengan jelas tentang persoalan yang diberikan pada LKPD transformasi energi • Guru mengarahkan peserta didik untuk memprediksi kemungkinan hasil percobaan • Guru mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan membuktikannya melalui percobaan | <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati deskripsi yang diberikan. Kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> - Permasalahan Peserta didik diharapkan dapat menjawab mencakup kata kunci energi kimia berubah bentuk menjadi energi kalor/panas. Energi saat api pembakaran padam berubah menjadi energi kinetik pada partikel di udara. 2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk berdasarkan kelompok @4-5 orang • Peserta didik mengambil LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> yang dibagikan oleh guru • Peserta didik mengamati penjelasan guru terkait kegiatan kerja (LKPD) dalam diskusi kelompok • Peserta didik membaca teori terlebih dahulu kemudian membuat jawaban sementara tentang persoalan yang diberikan pada LKPD transformasi energi • Peserta didik memprediksi | 70 menit |

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan transformasi energi • Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan menggunakan alat bahan dengan tepat <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan transformasi energi • Guru membimbing peserta didik untuk mencatat setiap pengamatan saat percobaan berlangsung dan menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah transformasi energi dalam LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> • Guru menghimbau setiap peserta didik untuk membuka wawasan yang luas melalui berbagai sumber untuk menentukan pemecahan masalah • Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis pemecahan masalah transformasi energi berdasarkan percobaan <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik membuat skema proses dan hasil percobaan sesuai yang dilakukan • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menyusun laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertanya • Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan kesimpulan mengenai praktikum transformasi energi • Guru membimbing tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil praktikum • Guru membimbing diskusi kelas | <p>kemungkinan hasil percobaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menelaah prosedur di LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> yang dibagikan oleh guru dengan baik untuk melakukan percobaan menggunakan PhET <i>Interactive Simulations</i> • Peserta didik menentukan alat dan bahan apa yang digunakan dalam percobaan bersama kelompok • Peserta didik menggunakan alat dan bahan secara tepat (<i>menggunakan alat dan bahan</i>) <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan percobaan transformasi energi • Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah dalam wacana LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> • Peserta didik tekun memahami LKPD berbasis <i>problem based learning</i> bermuatan <i>etosains</i> dan menelaah sumber-sumber lain bersama kelompok • Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis dan mencatat setiap hasil pengamatan bersama kelompok <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat skema percobaan • Peserta didik mendengar arahan dari guru untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menuliskan laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya kepada teman • Peserta didik menuliskan kesimpulan dari hasil praktikum transformasi energi • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas • Peserta didik melakukan diskusi kelas | |
|---|--|--|

PENUTUP

- 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD
- 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik
- 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran
- 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi
- 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya
- 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari
- 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

PENUTUP

- 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD
- 2) Peserta didik mendengarkan kesimpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru
- 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru
- 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi
- 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya
- 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru
- 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

10 menit



Pertemuan ke 3 (2 x 45 menit)

| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU | | | | | | | | |
|--|---|-----------------|---------------------|-----------------------------------|---|--|----------------|--|---|-----------------|
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Guru menyapa sambil memeriksa kehadiran peserta didik 3) Guru memberikan apersepsi kepada peserta didik dengan cara memberikan pertanyaan pemantik sambil menunjukkan gambar/video aktivitas mengangkat/pawai ogoh-ogoh. Fokus kegiatan pada aktivitas mengangkat dan menurunkan ogoh-ogoh. Link video: https://www.youtube.com/watch?v=xXVcyqGkQFE&t=12s (menit ke 2:10) “Coba Ananda amati video berikut. Apakah Ananda pernah melihat atau bahkan melakukan pawai ogoh-ogoh seperti tayangan video tersebut?” “Apa yang dapat Ananda ungkapkan dari video tersebut?” “Energi apa yang mampu menaik-turunkan ogoh-ogoh?” “Adakah perubahan energi dalam peristiwa ini?” Kemudian guru memberikan teka-teki silang untuk menstimulus peserta didik dalam mengingat kembali konsep energi. Berikut teka-teki silang yang diberikan.  <p style="text-align: center;">Teka-Teki Silang</p> <table border="1" data-bbox="181 1515 711 1624"> <thead> <tr> <th>Mendatar</th> <th>Bawah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3 Sinonim perubahan</td> <td>1 Kemampuan untuk melakukan usaha</td> </tr> <tr> <td>4 Energi yang dipengaruhi oleh kedudukan/posisi</td> <td>2 Energi yang dipengaruhi oleh kecepatan benda</td> </tr> <tr> <td>5 Energi panas</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> 4) Guru menyampaikan manfaat pembelajaran dan memberikan motivasi berupa kata-kata positif dan semangat seperti kutipan dari Najwa Shihab, "Hanya pendidikan yang bisa menyelamatkan masa depan, tanpa pendidikan Indonesia tak mungkin bertahan" 5) Guru menyampaikan tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini | Mendatar | Bawah | 3 Sinonim perubahan | 1 Kemampuan untuk melakukan usaha | 4 Energi yang dipengaruhi oleh kedudukan/posisi | 2 Energi yang dipengaruhi oleh kecepatan benda | 5 Energi panas | | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan “saya pernah melihat dan mengarak ogoh-ogoh. Ada energi potensial dan energi kinetik saat menaik turunkan ogoh-ogoh. Ya, ada perubahan energi” Saat diberikan teka-teki silang, peserta didik diharapkan dapat menjawab sebagai berikut.  <ol style="list-style-type: none"> 4) Peserta didik mendengarkan, memahami manfaat pembelajaran, dan termotivasi dengan kata-kata positif yang menambah semangat belajar. 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran, dan asesmen yang akan dilakukan hari ini. | <p>10 menit</p> |
| Mendatar | Bawah | | | | | | | | | |
| 3 Sinonim perubahan | 1 Kemampuan untuk melakukan usaha | | | | | | | | | |
| 4 Energi yang dipengaruhi oleh kedudukan/posisi | 2 Energi yang dipengaruhi oleh kecepatan benda | | | | | | | | | |
| 5 Energi panas | | | | | | | | | | |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan materi pelajaran dalam bentuk power point dan menyajikan suatu permasalahan seperti berikut. <ul style="list-style-type: none"> - Permasalahan 1 Guru memberikan permasalahan melalui sebuah deskripsi. Kemudian guru memberikan pertanyaan sebagai berikut. | <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati tayangan foto dan deskripsi. Kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. <ul style="list-style-type: none"> - Permasalahan 1 | <p>70 menit</p> | | | | | | | | |

- Bagaimana hubungan energi-energi yang ada saat proses pawai ogoh-ogoh?

2) *Mengorganisasi peserta didik untuk belajar*

- Guru membagi peserta didik dalam kelompok @4-5 orang secara heterogen
- Guru membagikan LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains* kepada tiap kelompok
- Guru menyampaikan informasi tentang kegiatan kerja (LKPD) pada sub materi hukum kekekalan energi menggunakan PhET *Interactive Simulations*
- Guru mengarahkan dan membimbing peserta didik membaca teori kemudian membuat jawaban sementara dengan jelas tentang persoalan yang diberikan pada LKPD hukum kekekalan energi
- Guru mengarahkan peserta didik untuk memprediksi kemungkinan hasil percobaan
- Guru mengarahkan peserta didik untuk memecahkan masalah dengan membuktikannya melalui percobaan
- Guru mengarahkan peserta didik menentukan alat dan bahan yang digunakan untuk percobaan hukum kekekalan energi
- Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan percobaan dan menggunakan alat bahan dengan tepat

3) *Membimbing penyelidikan individual atau kelompok*

- Guru membimbing peserta didik melakukan percobaan hukum kekekalan energi
- Guru membimbing peserta didik untuk mencatat setiap pengamatan saat percobaan berlangsung dan menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah hukum kekekalan energi dalam LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains*
- Guru menghimbau setiap peserta didik untuk membuka wawasan yang luas melalui berbagai sumber untuk menentukan pemecahan masalah
- Guru mengarahkan peserta didik untuk menganalisis pemecahan masalah hukum kekekalan energi berdasarkan percobaan

Peserta didik diharapkan dapat menjawab mencakup kata kunci **energi kinetik , energi mekanik, energi potensial saling ada keterkaitan sesuai dengan Hukum Kekekalan Energi**

2) *Mengorganisasi peserta didik untuk belajar*

- Peserta didik duduk berdasarkan kelompok @4-5 orang
- Peserta didik mengambil LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains* yang dibagikan oleh guru
- Peserta didik mengamati penjelasan guru terkait kegiatan kerja (LKPD) dalam diskusi kelompok
- Peserta didik membaca teori terlebih dahulu kemudian membuat jawaban sementara tentang persoalan yang diberikan pada LKPD hukum kekekalan energi
- Peserta didik memprediksi kemungkinan hasil percobaan
- Peserta didik menelaah prosedur di LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains* yang dibagikan oleh guru dengan baik untuk melakukan percobaan menggunakan PhET *Interactive Simulations*
- Peserta didik menentukan alat dan bahan apa yang digunakan dalam percobaan bersama kelompok
- Peserta didik menggunakan alat dan bahan secara tepat (*menggunakan alat dan bahan*)

3) *Membimbing penyelidikan individual atau kelompok*

- Peserta didik melakukan percobaan hukum kekekalan energi
- Peserta didik menghubungkan hasil pengamatan dengan masalah dalam wacana LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains*
- Peserta didik tekun memahami LKPD berbasis *problem based learning* bermuatan *etosains* dan menelaah sumber-sumber lain bersama kelompok
- Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis dan mencatat setiap hasil pengamatan bersama kelompok

| | | |
|---|--|-----------------|
| <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan peserta didik membuat skema proses dan hasil percobaan sesuai yang dilakukan • Guru memberikan arahan kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menyusun laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertanya • Guru membimbing peserta didik dalam menuliskan kesimpulan mengenai praktikum hukum kekekalan energi • Guru membimbing tiap kelompok untuk mempresentasikan hasil praktikum • Guru membimbing diskusi kelas | <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik membuat skema percobaan • Peserta didik mendengar arahan dari guru untuk menjawab pertanyaan pada LKPD dan menuliskan laporan hasil percobaan <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bertanya kepada teman • Peserta didik menuliskan kesimpulan dari hasil praktikum hukum kekekalan energi • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas • Peserta didik melakukan diskusi kelas | |
| <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari pemanasan global yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah pemanasan global 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD 2) Peserta didik mendengarkan kesimpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari pemanasan global yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>10 menit</p> |

F. Asesmen

Asesmen Diagnostik Non-Kognitif : Telah dilakukan pada awal semester

Diagnostik Kognitif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Berilah tanda centang (√) pada kolom Benar atau Salah yang sesuai dengan pernyataan-pernyataan berikut ini:

| Daftar Pernyataan Asesmen Awal | | | |
|--------------------------------|---|-------|-------|
| No | Pernyataan | Benar | Salah |
| 1 | Makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak yang digunakan manusia untuk beraktivitas | | |
| 2 | Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan, tetapi bisa berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya | | |
| 3 | Sumber energi alternatif diantaranya: matahari, panas bumi, angin, hidropower, bioma sa, dan batu bara | | |
| 4 | Panas bumi tidak bisa dimanfaatkan sebagai energi alternatif pembangkit listrik pengganti batu bara | | |
| 5 | Panel surya merupakan salah satu sumber energi alternatif yang bisa mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik | | |

*) Setiap jawaban yang tepat mendapat poin 1, dan jawaban tidak tepat diberikan poin nol.

Tindak lanjut dari asesmen awal

Tindak lanjut dari asesmen awal digunakan sebagai acuan pengelompokkan peserta didik pada kategori sangat paham, paham, dan paham Sebagian.

| Kategori | Deskripsi |
|----------------|--------------------------------------|
| Sangat paham | Menjawab 5 pertanyaan dengan benar |
| Paham sedang | Menjawab 3-4 pertanyaan dengan benar |
| Paham sebagian | Menjawab 1-2 pertanyaan dengan benar |

G Refleksi

a. Refleksi Guru

- a) Apakah pelaksanaan kegiatan sudah sesuai perencanaan?
- b) Apa yang dirasakan baik dari pembelajaran hari ini?
- c) Kesulitan apa saja yang dihadapi?
- d) Apa tahapan kegiatan pembelajaran yang perlu mendapat perhatian khusus?
- e) Apakah saya mampu mengidentifikasi Peserta Didik yang perlu mendapat perhatian khusus?
- f) Apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran berikutnya?

b. Refleksi Peserta Didik

- a) Apakah saya memahami materi pembelajaran hari ini?
- b) Hal apa yang telah saya pelajari dari pembelajaran hari ini?
- c) Apakah petunjuk pembelajaran jelas untuk diikuti?
- d) Bagian mana dari pembelajaran ini yang paling saya sukai?
- e) Apakah saya merasa telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik?
- f) Apakah saya mengalami kesulitan untuk mengikuti pembelajaran?
- g) Apa yang dapat saya lakukan untuk memperbaiki cara belajar saya?



LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Penilaian Sikap

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Mata Pelajaran : Fisika
 Bahasan : Energi Alternatif
 Kelas/Semester : X/II

| No | Nama Peserta Didik | Aspek Pengamatan | | | | | | | | | | | | | | | | Skor | Nilai | Keterangan | | | | |
|-----|--------------------|---------------------------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------|-------|------------|----------------------------|---|---|---|
| | | Memperhatikan penjelasan dan bertanya | | | | Memberikan pendapat dan menjawab | | | | Berpikir kritis | | | | Tanggung jawab | | | | | | | Bekerjasama dalam kelompok | | | |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

1. Nilai 10 – 65 : Kurang baik
2. Nilai 66 – 75 : Cukup
3. Nilai 76 – 85 : Baik
4. Nilai 86 – 100 : Sangat baik

RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

| No | Aspek Penilaian | Skor |
|----|---|-------------------------------------|
| 1 | <p>Sikap memperhatikan penjelasan, bertanya atau menjawab,</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak memperhatikan ✓ Peserta didik memperhatikan, diam, ditanya tidak menjawab. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab tapi salah. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab benar. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 2 | <p>Memberikan pendapat dan menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak memberikan pendapat dan tidak menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan tidak menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar tapi salah. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar dengan benar. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 3 | <p>Berpikir kritis</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran. ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran tapi tidak tepat ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran tapi kurang tepat ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran dengan tepat. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 4 | <p>Tanggung Jawab</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak pernah selesai. ✓ Kurang aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak selesai. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dan selesai tidak tepat waktu. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dengan baik dan selesai tepat waktu. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 5 | <p>Bekerjasama dalam kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak bekerjasama dalam diskusi. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dari awal sampai akhir. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |

2. Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Energi Alternatif
 Kelas/Semester : X/II

| No | Nama Peserta didik | Aspek Pengamatan | | | | | | | | | | | | | | | | Skor | Nilai | Ket | | | | |
|-----|--------------------|------------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|---------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|------|-------|-----|-----------------------------------|---|---|---|
| | | Mempersiapkan alat dan bahan | | | | Merangkai alat dalam praktikum | | | | Melakukan praktikum | | | | Merapikan kembali alat dan bahan | | | | | | | Mempresentasi kan hasil praktikum | | | |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kriteria penilaian aspek psikomotorik adalah sebagai berikut:

- 1 Nilai 10 – 65 : Kurang baik
- 2 Nilai 66 – 75 : Cukup
- 3 Nilai 76 – 85 : Baik
- 4 Nilai 86 – 100 : Sangat baik

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

| No | Aspek Penilaian | Skor |
|----|---|-------------------------------------|
| 1 | <p>Mempersiapkan alat dan bahan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hanya mempersiapkan 1 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 2 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 3 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Mempersiapkan 4 atau lebih alat dan bahan yang di perlukan. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 2 | <p>Merangkai alat dalam praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat merangkai alat praktikum. ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dalam LKPD dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali). ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dengan LKPD dengan memerlukan bantuan guru (sekali). ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dengan LKPD tanpa memerlukan bantuan guru. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 3 | <p>Melakukan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak aktif dan tidak dapat menganalisis hasil praktikum. ✓ Tidak dapat melakukan pengamatan tetapi dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan secara aktif tetapi tidak dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan dan analisis secara aktif. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 4 | <p>Merapikan kembali alat dan bahan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 2 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 1 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan tersusun rapi. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 5 | <p>Mempresentasikan hasil praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan kelompok lain. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain hanya 1 kali. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan lain dengan benar hanya 2 kali. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Problem Based Learning Bermuatan Etnosains

Pertemuan 1 Bentuk-Bentuk Energi

Kelompok :
Kelas :
Anggota :

KELAS

X

Disusun oleh:
Devia, S.Pd

Lembar Kerja Peserta Didik

| KOMPONEN INTI : | |
|---|---|
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | : Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam energi alternatif dan pemanfaatannya. Keterampilan Proses mencakup: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses, menganalisis data dan informasi, (5) Mencipta, (6) Mengevaluasi dan refleksi, (7) Mengomunikasikan hasil |
| Tujuan Pembelajaran : | |
| 1. TP (Tujuan Pembelajaran) | Dengan menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> dan metode eksperimen dalam pembelajaran Energi Alternatif ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis energi alternatif dan penggunaan berbagai sumber energi alternatif berikut presentasi serta makna fisiknya dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik Adapun tujuan pembelajaran materi energi alternatif pada pertemuan pertama sebagai berikut. 1. Melalui pengamatan dari permasalahan yang terdapat pada LKPD 1 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| 2. IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) | 1. Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari hari |
| Alokasi Waktu | 2 x 45 menit |

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

PETUNJUK BELAJAR:

1. Bacalah dan pelajari LKPD dengan teliti terlebih dahulu
2. Lakukanlah percobaan sesuai dengan prosedur yang tertera pada LKPD
3. Isilah LKPD ini dengan tepat dan benar
4. Gunakan sumber informasi yang ada pada LKPD atau sumber lain untuk mencari informasi
5. Selesai kegiatan, kumpulkanlah LKPD kepada guru

A. ORIENTASI MASALAH

Pada waktu senggang, Rama membaca sebuah artikel sebagai berikut!

Mengenal Pengerupukan, Pawai Ogoh-ogoh Sebelum Nyepi

Penulis: Rindi Salsabilla, CNBC Indonesia

Tanggal: 21 Maret 2023 13:05 WIB

Tautan: <https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/>

20230321110902-33-423486/mengenal-pengerupukan-pawai-ogoh-ogoh-sebelum-nyepi



Pengerupukan adalah salah satu tahapan pelaksanaan Hari Suci Nyepi yang memiliki makna mengusir Bhuta Kala dari lingkungan rumah, perkarangan, dan lingkungan sekitar. Bhuta Kala adalah wujud manifestasi sifat buruk bagi umat Hindu Nusantara dari lingkungan sekitar. Ogoh-ogoh juga menginterpretasikan bentuk-bentuk abstrak dari Bhuta Kala (energi kegelapan) yang juga merupakan molekul-molekul dari sang pencipta agar tercipta keseimbangan alam perwujudan dari Bhuta Kala yang mengganggu kehidupan manusia, sehingga dari energi-energi Bhuta Kala (energi negative) senantiasa diharmonisasikan dan dinetralisir menjadi kekuatan-kekuatan para dewa (energi positif).

Sebelum pengarakan ogoh-ogoh, rangkaian pengerupukan diawali dengan upacara Tawur Agung Kesanga. Sementara itu, pengarakan ogoh-ogoh digelar pada sore atau sandhyakala hingga malam hari setelah melaksanakan upacara Mecaru di tempat tinggal.

Pelaksanaan pengerupukan ditandai dengan diaraknya ogoh-ogoh atau patung yang menggambarkan kepribadian dan sosok Bhuta Kala. Umumnya, ogoh-ogoh divisualisasikan bertubuh besar, kuku panjang, dan berwajah seram.

Pada pelaksanaan pengerupukan, ogoh-ogoh akan mengelilingi desa adat dan diiringi oleh obor serta gamelan. Umumnya, peserta yang melaksanakan pengerupukan adalah para pemuda-pemudi dari setiap Sekaa Teruna Teruni (STT) di masing-masing banjar adat.

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

Setelah membaca artikel tersebut, Rama berpikir, bagaimana ogoh-ogoh bisa terangkat ya? Apa yang menyebabkan ogoh-ogoh bisa terangkat?

.....
.....
.....
.....

Untuk mempertajam pemahaman, cobalah menjawab beberapa pertanyaan berikut dengan menggali informasi dari berbagai sumber.

·1. Apa yang Ananda rasakan setelah melihat pawai ogoh-ogoh?

.....
.....
.....
.....

·2. Apa yang diberikan oleh orang-orang yang mengarak ogoh-ogoh kepada patung ogoh-ogoh?

.....
.....
.....
.....

·3. Bagaimana bentuk energi yang terjadi saat pawai ogoh-ogoh?

.....
.....
.....
.....

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

Bacalah wacana berikut ini, kemudian jawablah pertanyaan dengan teliti!

Kenapa Ogoh-ogoh Harus Dibakar? Ada Makna Filosofisnya!

Penulis: Robertus, CNN Indonesia

Tautan: <https://www.idntimes.com/life/inspiration/robertus-ari/kenapa-ogoh-ogoh-harus-dibakar>



Mengutip laman resmi Pemerintah Provinsi Bali, Ogoh-ogoh mencerminkan sifat manusia yang negatif. Ogoh-Ogoh juga dimaksudkan untuk mengungkapkan nilai-nilai keagamaan dan ruang waktu yang sakral berdasarkan literatur keagamaan.

Dalam pelaksanaan tradisi ini, Ogoh-ogoh akan diarak keliling desa atau dipentaskan. Pawai ini mempunyai filosofi bahwa manusia harus saling menjaga alam dan sumber daya agar tidak merusak lingkungan sekitar.

Lalu mereka yang ikut dalam pawai biasanya akan meminum arak untuk melambangkan sifat buruk manusia. Beban yang dibawa saat mengarak karya seni ini akan diakhiri dengan pembakaran ogoh-ogoh hingga habis.

Tentu pembakaran Ogoh-ogoh ini memiliki makna tersendiri. Hal ini untuk menggambarkan harapan baru agar dunia kembali bersih dan bebas dari segala gangguan roh jahat. Itulah kenapa bentuknya memang harus dibuat sebagai sosok raksasa seram karena untuk menggambarkan simbol jahat yang harus dihalau dan dilenyapkan dari dunia.

Pernahkah Ananda melihat pembakaran ogoh-ogoh?

Tahukah Ananda pembakaran ogoh-ogoh merupakan salah satu contoh proses yang menunjukkan adanya energi?

Apa saja bentuk energi yang terjadi pada proses pembakaran ogoh-ogoh?

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

Petunjuk Tugas:

Setelah Ananda membaca dan memahami wacana tersebut, komunikasikan dengan teman kelompok terkait permasalahan yang Ananda dapatkan. Kemudian jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tuliskan permasalahan yang Ananda temukan berdasarkan analisis fakta dari wacana tersebut!

.....

.....

.....

.....

B. MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

- 2. Diskusikan bersama teman sekelompokmu secara jelas jawaban permasalahan yang Ananda temukan berdasarkan wacana tersebut!



LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

3. Lakukanlah penyelidikan mengenai permasalahan yang Ananda identifikasi dan tuliskan hasil penyelidikan ke dalam tabel!

1) Alat dan Bahan

| No | Alat dan Bahan | Jumlah |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1 | Laptop | 1 buah |
| 2 | PhET <i>Interactive Simulations</i> | |

2) Langkah Percobaan

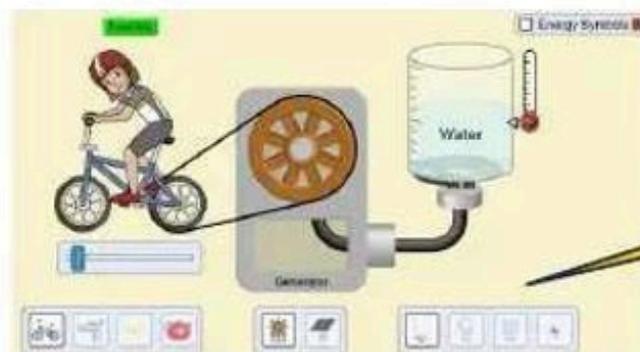
1. Silahkan akses virtual lab sesuai link berikut:

https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html

2. Pilihlah dengan klik bagian "systems"



3. Percobaan dimulai dengan memilih/meng-klik pilihan variabel pada pada tombol bagian bawah (perhatikan gambar berikut).



Tombol variabel yang bisa dipilih/di klik

4. Eksplorasi variabel yang ada pada PhET *Interactive Simulations*.
5. Catatlah hasil percobaan pada Tabel 1.

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

Cobalah eksplorasi kesepuluh benda yang terdapat pada virtual lab!

Tabel 1. Bentuk-Bentuk Energi

| No | Aktivitas/Benda | Bentuk Energi | Definisi | Faktor-faktor yang Mempengaruhi |
|----|-----------------|---------------|----------|---------------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

D. MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

4. Kaitkan antara permasalahan yang ada dalam wacana dengan data hasil percobaan yang Ananda peroleh!

1) Jelaskan bentuk-bentuk energi yang ada pada proses *Pengerupukan* (Pawai Ogoh-Ogoh)!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

E. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

5. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan benar dan teliti!

1) Setelah Ananda berdiskusi mengenai contoh dan bentuk bentuk energi, silahkan diskusikan kembali, apakah yang dimaksud dengan energi ?

.....
.....
.....
.....

2) Apakah satuan internasional dan satuan sistem cgs untuk energi?

.....
.....
.....
.....

3) Bentuk energi apa saja yang paling banyak dibutuhkan oleh manusia, berikan alasan !

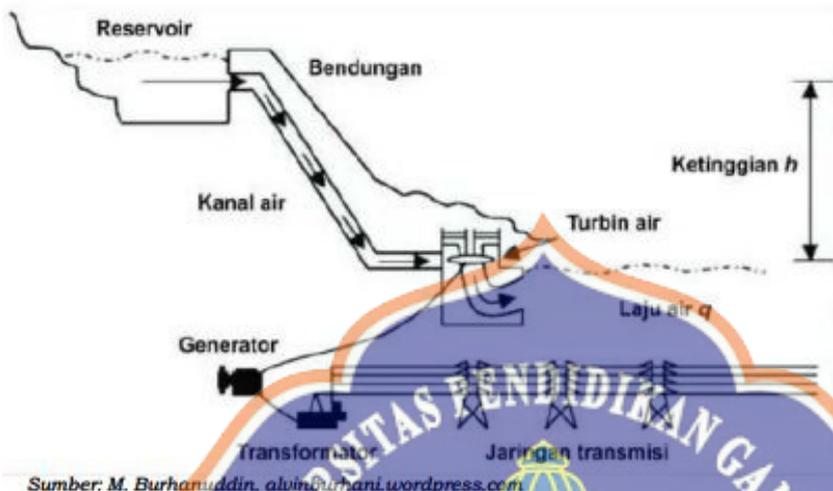
.....
.....
.....
.....
.....
.....

4) Satuan energi dalam kehidupan sehari-hari dapat dinyatakan dalam Joule, Kalori dan kWh ? Nyatakan Konversi ketiganya :

1 Joule = kalori
1 kWh = Joule

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

5) Di bawah ini adalah bagan pembangkit listrik tenaga air.



Sumber: M. Burhanuddin, alvinburhani.wordpress.com

a. Bentuk energi apa saja yang terlibat pada proses pembangkit listrik tenaga air di atas?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi besar setiap energi pada poin a?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : BENTUK-BENTUK ENERGI

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan simpulan yang kelompok Ananda dapatkan terkait bentuk-bentuk energi!



SEMANGAT!



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Problem Based Learning Bermuatan Etnosains

Pertemuan 2 Transformasi Energi



Kelompok :
Kelas :
Anggota :

KELAS

X

Disusun oleh:
Devia, S.Pd

Lembar Kerja Peserta Didik

| KOMPONEN INTI : | |
|---|---|
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | : Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam energi alternatif dan pemanfaatannya. Keterampilan Proses mencakup: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses, menganalisis data dan informasi, (5) Mencipta, (6) Mengevaluasi dan refleksi, (7) Mengomunikasikan hasil |
| Tujuan Pembelajaran : | |
| 1. TP (Tujuan Pembelajaran) | Dengan menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> dan metode eksperimen dalam pembelajaran Energi Alternatif ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis energi alternatif dan penggunaan berbagai sumber energi alternatif berikut presentasi serta makna fisisnya dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik Adapun tujuan pembelajaran materi energi alternatif pada pertemuan kedua sebagai berikut. 1. Melalui kegiatan kegiatan eksperimen yang terdapat pada LKPD 2 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari. |
| 2. IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) | 1. Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Alokasi Waktu | 2 x 45 menit |

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

PETUNJUK BELAJAR:

1. Bacalah dan pelajari LKPD dengan teliti terlebih dahulu
2. Lakukanlah percobaan sesuai dengan prosedur yang tertera pada LKPD
3. Isilah LKPD ini dengan tepat dan benar
4. Gunakan sumber informasi yang ada pada LKPD atau sumber lain untuk mencari informasi
5. Selesai kegiatan, kumpulkanlah LKPD kepada guru

A. ORIENTASI MASALAH

Bacalah teks berikut!

Komang membaca buku yang menyatakan bahwa ogoh-ogoh menginterpretasikan bentuk-bentuk abstrak dari Bhuta Kala (energi kegelapan) yang juga merupakan molekul-molekul dari sang pencipta agar tercipta keseimbangan alam perwujudan dari Bhuta Kala yang mengganggu kehidupan manusia, sehingga dari energi-energi Bhuta Kala (energi negatif) senantiasa diharmonisasikan dan dinetralisir menjadi kekuatan-kekuatan para dewa (energi positif). Hal ini sejalan dengan hukum kekekalan energi yang menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Energi negatif dari bhuta kala diharmonisasikan menjadi energi positif menunjukkan adanya transformasi energi atau perubahan energi.

Setelah membaca pernyataan tersebut, Komang berpikir: Saat pembakaran ogoh-ogoh, kita memerlukan bahan bakar untuk membakar kayu. Kita sudah mengetahui bahwa bahan bakar termasuk bentuk energi kimia. Lantas kemanakah energi kimia saat pembakaran ogoh-ogoh berlangsung? Saat api pembakaran ogoh-ogoh padam, apakah energinya hilang?



Ilustrasi Pembakaran Ogoh-Ogoh

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

Petunjuk Tugas:

Setelah Ananda membaca dan memahami wacana tersebut, berilah penjelasan kepada Komang terkait permasalahan yang didapatkan dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompokmu dan menggali informasi dari berbagai sumber. Kemudian jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

1. Tuliskan permasalahan yang Ananda temukan berdasarkan analisis fakta dari wacana tersebut!

.....

.....

.....

.....

B. MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

·2. Diskusikan bersama teman sekelompokmu secara jelas jawaban permasalahan yang kalian temukan berdasarkan wacana tersebut!



LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

Untuk lebih memahami konsep transformasi energi yang terjadi, coba perhatikan masing-masing gambar ketiga sistem pada tabel di bawah ini:

| Sistem I | Sistem II | Sistem III |
|---|---|---|
|  Sepeda yang digerakkan |  Generator |  Air pada gelas ukur |
|  Keran air |  Panel surya |  Lampu bohlam |
|  Cahaya matahari | |  Lampu LED |
|  Ketel uap | |  Kipas |

3. Menurut Ananda, jika ketiga sistem pada tabel di atas dihubungkan, apakah akan terjadi perubahan bentuk energi? Coba jelaskan pendapat Ananda!

.....

.....

.....

.....

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

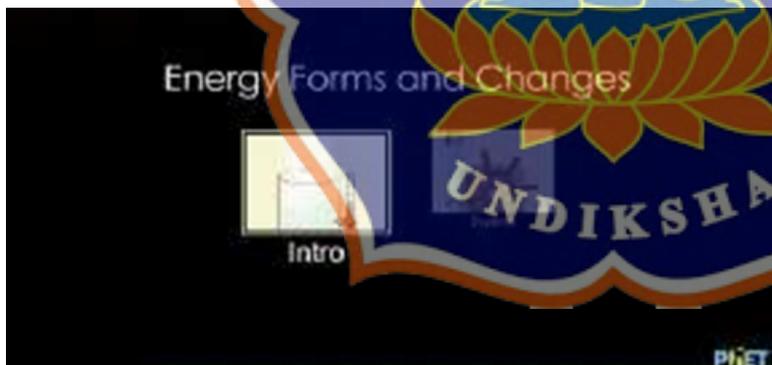
4. Lakukanlah penyelidikan mengenai permasalahan yang Ananda identifikasi dan tuliskan hasil penyelidikan ke dalam tabel!

1) Alat dan Bahan

| No | Alat dan Bahan | Jumlah |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1 | Laptop | 1 buah |
| 2 | PhET <i>Interactive Simulations</i> | |

2) Langkah Percobaan

1. Bukalah Aplikasi *PhET Interactive Simulation* pada perangkat yang Ananda gunakan atau dapat langsung klik link : https://phet.colorado.edu/sims/html/energy-forms-and-changes/latest/energy-forms-and-changes_all.html sehingga muncul tampilan sebagai berikut:



2. Klik menu "systems" pada pilihan tampilan *Energy Forms and Changes* untuk mulai menjalankan program sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

3. Beri tanda centang (✓) pada box *Energy Symbols* sehingga muncul tampilan sebagai berikut.



4. Pilihlah satu sumber energi dengan mengklik satu gambar (sepeda, keran air, cahaya matahari, ketel uap) pada sistem I.
5. Pilihlah satu alat transformasi energi dengan mengklik satu gambar (generator atau panel surya) pada sistem II.
6. Pilihlah satu alat pembukti dengan mengklik satu gambar (air, lampu bohlam, kipas) pada sistem III.
7. Geserlah tombol pengatur sumber energi untuk memperbesar maupun memperkecil energi yang diberikan.
8. Amatilah perubahan energi yang terjadi dengan memperhatikan pergerakan bentuk energi dari sistem I ke sistem II sampai ke sistem III.
9. Catat hasil pengamatan ke dalam tabel data hasil percobaan.
10. Ulangi langkah 4 sampai dengan 9 dengan jenis sumber energi, alat transformasi energi maupun alat pembukti yang berbeda pada masing-masing sistem.

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

E. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

5. Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan benar dan teliti!

1. Berdasarkan pengamatan pada saat melakukan percobaan, apakah ada energi yang hilang pada sistem yang ananda amati? Jelaskan pendapat Ananda!

.....
.....
.....
.....

2. Berdasarkan tabel data hasil percobaan, apakah saat ketiga sistem dihubungkan pasti terjadi perubahan bentuk energi? Jelaskan Pendapat Ananda!

.....
.....
.....
.....

3. Berdasarkan data hasil percobaan, analisislah masing-masing perubahan energi yang terjadi kemudian hubungkan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

4. Berdasarkan hasil analisis data, bagaimana jawaban yang sudah Ananda kemukakan terkait pertanyaan "Jika ketiga sistem pada tabel di atas dihubungkan, apakah akan terjadi perubahan bentuk energi?" (Bandingkan dengan jawaban sebelumnya)

.....

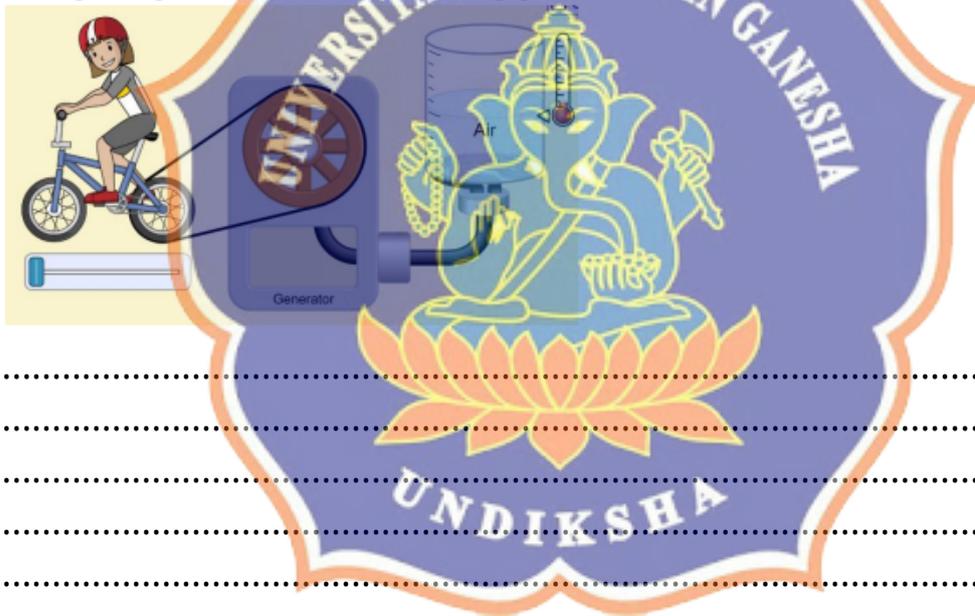
.....

.....

.....

.....

5. Deskripsikan perubahan (transformasi) energi pada alat di bawah ini.



.....

.....

.....

.....

.....

6. Sebuah mobil bergerak dengan kecepatan tetap melawan gayagesek antara ban mobil dan lantai jalan. Jelaskan :

- a) Bentuk energi yang digunakan mesin mobil
- b) Perubahan energinya
- c) Mengapa energi bahan bakar yang dikonversikan lebih besar dari usaha gerak mobil yang dihasilkan

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : TRANSFORMASI ENERGI

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan simpulan yang kelompok Ananda dapatkan terkait transformasi energi!



SEMANGAT!



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Problem Based Learning Bermuatan Etnosains

Pertemuan 3

**Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi
dalam Kehidupan Sehari-hari**

Kelompok :
Kelas :
Anggota :

KELAS

X

Disusun oleh:
Devia, S.Pd

Lembar Kerja Peserta Didik

| KOMPONEN INTI : | |
|---|--|
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | : Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam energi alternatif dan pemanfaatannya. Keterampilan Proses mencakup: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses, menganalisis data dan informasi, (5) Mencipta, (6) Mengevaluasi dan refleksi, (7) Mengomunikasikan hasil |
| Tujuan Pembelajaran : | |
| 1. TP (Tujuan Pembelajaran) | Dengan menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> dan metode eksperimen dalam pembelajaran Energi Alternatif ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis energi alternatif dan penggunaan berbagai sumber energi alternatif berikut presentasi serta makna fisiknya dengan rasa rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik. Adapun tujuan pembelajaran materi energi alternatif pada pertemuan ketiga sebagai berikut. 1. Melalui diskusi kelompok yang terdapat pada LKPD 3 berbasis <i>Problem Based Learning</i> Bermuatan <i>Etnosains</i> , peserta didik dapat menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari. |
| 2. IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) | 1. Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari |
| Alokasi Waktu | 2 x 45 menit |

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

PETUNJUK BELAJAR:

1. Bacalah dan pelajari LKPD dengan teliti terlebih dahulu
2. Lakukanlah percobaan sesuai dengan prosedur yang tertera pada LKPD
3. Isilah LKPD ini dengan tepat dan benar
4. Gunakan sumber informasi yang ada pada LKPD atau sumber lain untuk mencari informasi
5. Selesai kegiatan, kumpulkanlah LKPD kepada guru

A. ORIENTASI MASALAH

Bacalah teks berikut!



Pada suatu hari, Zahra sedang mengamati salah satu tahapan pelaksanaan Hari Suci Nyepi yaitu pawai Ogoh-ogoh yang akan diarak keliling desa atau dipentaskan. Pada saat Ogoh-ogoh mulai diangkat, Zahra mengingat pembelajaran sebelumnya mengenai energi. Zahra menganalisis bahwa saat pemuda desa mengangkat Ogoh-ogoh, maka ada energi kinetik dan energi potensial yang bekerja. Tentu saja ada transformasi energi pada aktivitas tersebut. Selain itu, Zahra juga mengingat tentang Hukum Kekekalan Energi yang menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan, tetapi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Lantas timbul pertanyaan dibenak Zahra.

“Bagaimana hubungan energi-energi tersebut?”

1. Mari kita membantu Zahra menjawab rasa ingin tahunya. Tuliskan permasalahan yang Ananda temukan berdasarkan analisis fakta dari wacana tersebut! Tulislah jawaban sementara (hipotesis) dari pertanyaan sebelumnya!

.....

.....

.....

.....

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

Petunjuk Tugas:

Setelah Ananda membaca dan memahami wacana tersebut, komunikasikan dengan teman kelompok terkait permasalahan yang Ananda dapatkan. Kemudian jawablah pertanyaan berikut dengan benar!

Untuk mempertajam pemahaman, cobalah membaca bahan bacaan, slide PPT, beberapa video energi dapat di akses dengan scan barcode di samping!

SCAN ME



B. MENGORGANISASI PESERTA DIDIK UNTUK BELAJAR

- 2. Diskusikan bersama teman sekelompokmu secara jelas jawaban permasalahan yang kalian temukan berdasarkan wacana tersebut!



LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

C. MEMBIMBING PENYELIDIKAN INDIVIDUAL ATAU KELOMPOK

3. Lakukanlah penyelidikan mengenai permasalahan yang Ananda identifikasi dan tuliskan hasil penyelidikan ke dalam tabel!

1) Alat dan Bahan

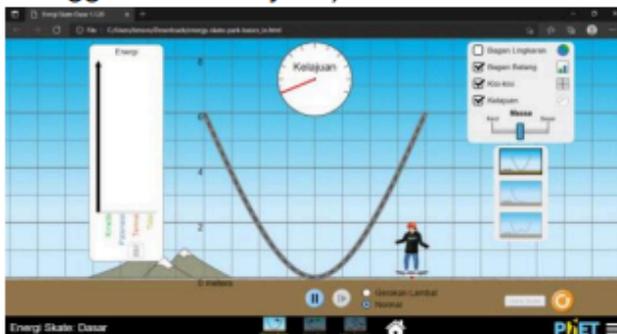
| No | Alat dan Bahan | Jumlah |
|----|-------------------------------------|--------|
| 1 | Laptop | 1 buah |
| 2 | PhET <i>Interactive Simulations</i> | |

2) Langkah Percobaan

1. Membuka *Virtual Lab* yaitu PHET, memilih *Energy Skate Park : Basic*, kemudian memilih permulaan.



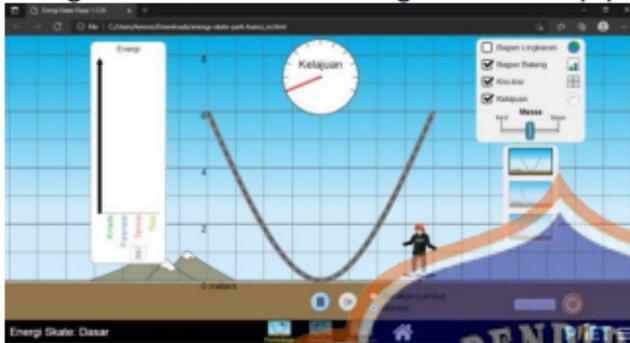
2. Memberi tanda centang untuk bagan grafik energi, kisi-kisi (untuk membaca ketinggian dan kelajuan)



3. Memilih lintasan yang berbentuk U, kemudian memilih *slow motion* untuk mempermudah pengamatan gerak pemain *skateboard*.

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

- Melakukan simulasi dengan meletakkan pemain skateboard dengan massa 45 kg pada grafik, dan amati yang terjadi pada ketinggian, kelajuan, energi potensial, energi kinetik, dan total energi untuk setiap perubahan ketinggian.



- Melepaskan pemain dari ketinggian 6 m
- Mengklik tombol play. Jika ingin menghentikan gerak pemain, klik tombol pause.
- Mengamati bagan masing – masing energi pada kotak sebelah kiri saat pemain berada pada ketinggian tertentu (ambil ketinggian yang berbeda-beda)
- Menuliskan hasil pengamatan kalian pada **tabel percobaan 1**
- Mengulangi percobaan untuk massa yang paling besar (65 kg) dan menuliskan hasil pengamatan pada **tabel percobaan 2**

Data Hasil Percobaan

Tabel percobaan 1. Massa 1 (45 kg)

| No. | Ketinggian Benda | Kelajuan | Energi Potensial | Energi Kinetik | Energi Mekanik |
|-----|------------------|----------|------------------|----------------|----------------|
| 1. | 6 m | | | | |
| 2. | 4 m | | | | |
| 3. | 2 m | | | | |

Tabel percobaan 2. Massa 2 (60 kg)

| No. | Ketinggian Benda | Kelajuan | Energi Potensial | Energi Kinetik | Energi Mekanik |
|-----|------------------|----------|------------------|----------------|----------------|
| 1. | 6 m | | | | |
| 2. | 4 m | | | | |
| 3. | 2 m | | | | |

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

D. MENGEMBANGKAN DAN MENYAJIKAN HASIL KARYA

4. Kaitkan antara permasalahan yang ada dalam wacana dengan data hasil percobaan yang Ananda peroleh!

1) Bagaimana hubungan energi-energi yang ada pada proses pawai ogoh-ogoh?



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Bagaimana hubungan energi-energi yang ada pada percobaan virtual skateboard?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

E. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

5. Setelah melakukan percobaan secara virtual, coba kerjakan soal berikut ini!

1) Jelaskan hubungan antara massa pemain skateboard dengan energi potensial!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

2) Jelaskan hubungan antara massa pemain skateboard dengan energi kinetik!

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya energi potensial pemain skateboard!

.....
.....
.....
.....
.....
.....



LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

E. MENGANALISIS DAN MENGEVALUASI PROSES PEMECAHAN MASALAH

4) Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya energi kinetik pemain skateboard !

.....
.....
.....
.....
.....

5) Di posisi manakah pemain skateboard memiliki :

- a. Energi potensial terkecil :
- b. Energi potensial terbesar :
- c. Energi kinetik terkecil :
- d. Energi kinetik terbesar :

6) Tuliskan hubungan matematis antara energi mekanik, energi potensial dan energi kinetik.

.....
.....
.....
.....
.....



LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

7) Berdasarkan konsep yang telah Ananda temukan melalui kegiatan percobaan dan diskusi , uraikan pendapat Ananda tentang masalah dan hipotesis yang telah kalian buat!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8) Di bawah ini adalah bagan pembangkit listrik tenaga air.



Sumber: M. Burhanuddin. alinburhani.wordpress.com

Perhatikan gambar di atas! Ketinggian bendungan mencapai 50 meter. Jika volume air tiap detik di atas bendungan pada saat tertentu adalah $1000 \text{ m}^3/\text{s}$, massa jenis air 1000 kg/m^3 dan $g = 10 \text{ m/s}^2$, perkirakan:

- Energi potensial air tiap detik
- Energi kinetik air pada saat tiba di turbin tiap detik
- Jika efisiensi generator 50%. Perkirakan energi listrik yang dihasilkan tiap detik

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

Bacalah potongan artikel berikut!

Pakar Ungkap Efek Dahsyat Hari Raya Nyepi pada Lingkungan

CNN Indonesia

Selasa, 21 Maret 2023 18:14 WIB

Berdasarkan data yang dihimpun peneliti dari Universitas Hindu Indonesia yaitu Ni Kadek Surpi mengungkapkan penggunaan listrik sehari sebelum Hari Raya Nyepi sedikit meningkat dan menurun drastis pada hari raya berlangsung. Pada hari biasa, penggunaan listrik sebesar 21.121 MWh. Pada saat hari-H, pemakaiannya cuma 13.427 MWh. Secara rata-rata, selama Nyepi, Bali menghemat listrik sebesar 60 persen. Hal ini setara dengan penghematan sebesar 4 miliar atau 290 megawatt.

9) Berdasarkan narasi di atas, kita mengetahui efek Hari Raya Nyepi pada lingkungan yaitu penghematan listrik. Jika ada sebuah kasus sebagai berikut: Suatu pembangkit listrik memiliki energi listrik yang dihasilkan tiap detik sebesar 25 megawatt. Jika rerata tiap rumah membutuhkan listrik sebesar 450 kwatt, perkirakan jumlah rumah yang dapat dialiri listrik dari pembangkit listrik tersebut!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LKPD : Keberlakuan Hukum Kekekalan Energi dalam Kehidupan Sehari-hari

KESIMPULAN

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan simpulan yang kelompok Ananda dapatkan!



SEMANGAT!



MODUL AJAR ENERGI ALTERNATIF

I. INFORMASI UMUM

A Identitas Penulis

| | |
|-------------------|----------------------------------|
| Nama Penulis | : Devia |
| Asal Instansi | : SMA Negeri Satu Atap Lembongan |
| Tahun Pelajaran | : 2024/2025 |
| Fase (Khusus KMB) | : E |
| Jenjang | : SMA |
| Kelas | : X |
| Materi | : Energi Alternatif |
| Jumlah Pertemuan | : 3 x pertemuan (3 x 2 JP) |

B Kompetensi

Capaian Pembelajaran Fase E : Pada akhir fase E, peserta didik memiliki kemampuan untuk responsif terhadap isu-isu global dan berperan aktif dalam memberikan penyelesaian masalah. Kemampuan tersebut antara lain mengamati, mempertanyakan dan memprediksi, merencanakan dan melakukan penyelidikan, memproses dan menganalisis data dan informasi, mengevaluasi dan refleksi, mengkomunikasikan hasil dalam bentuk proyek sederhana atau simulasi visual menggunakan aplikasi teknologi yang tersedia terkait dengan energi alternatif, pemanasan global, pencemaran lingkungan, teknologi, nano bioteknologi, kimia dalam kehidupan sehari-hari, pemanfaatan limbah dan bahan alam, pandemi akibat infeksi virus. Semua upaya tersebut diarahkan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Sustainable Development Goals/SDGs). Melalui pengembangan sejumlah pengetahuan tersebut dibangun pula berakhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong berkebhinekaan global.

Kompetensi Awal

1. Peserta didik telah memahami metode ilmiah, melakukan penyelidikan, mengumpulkan data, mengevaluasi dan membuat laporan ilmiah.
2. Peserta didik telah memahami besaran, satuan, dan pengukurannya

C Profil Pancasila/ Karakter :

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan Berakhlak Mulia
Pelajar Indonesia yang berakhlak mulia adalah pelajar yang berakhlak dalam hubungannya dengan Tuhan Yang Maha Esa. Pelajar Pancasila memahami ajaran agama dan kepercayaannya serta menerapkan pemahaman tersebut dalam kehidupan sehari-hari.
Elemen kunci beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, dan berakhlak mulia adalah akhlak beragama, akhlak pribadi, akhlak kepada manusia, akhlak kepada alam, dan akhlak bernegara.

2. Gotong royong
Pelajar Indonesia memiliki kemampuan gotong royong, yaitu kemampuan pelajar Pancasila untuk melakukan kegiatan secara bersama-sama dengan sukarela agar kegiatan yang dikerjakan dapat berjalan lancar, mudah dan ringan.
Elemen kunci gotong royong adalah kolaborasi, kepedulian, dan berbagi.
3. Bernalar Kritis
Pelajar yang bernalar kritis adalah pelajar Pancasila yang mampu secara objektif memproses informasi baik kualitatif maupun kuantitatif, membangun keterkaitan antara berbagai informasi, menganalisis informasi, mengevaluasi, dan menyimpulkannya.
Elemen kunci bernalar kritis adalah memperoleh dan memproses informasi dan gagasan, menganalisis dan mengevaluasi penalaran, merefleksikan pemikiran dan proses berpikir, dan mengambil keputusan.

D Sarana dan Prasarana

Pertemuan 1

1. LKPD : bentuk-bentuk energi
2. Media : *powerpoint* bentuk-bentuk energi
3. Laptop

Pertemuan 2

1. LKPD : transformasi energi
2. Media : *powerpoint* transformasi energi
3. Laptop

Pertemuan 3

1. LKPD : keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari
2. Media : *powerpoint* hukum kekekalan energi
3. Laptop

Sumber belajar:

1. Prastowo, Panca. *Kamus Pintar Fisika untuk SMA*.
Jogjakarta: PowerBooks. 2009
2. Giancoli, Douglas C. *Fisika Dasar*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 2007.
3. Tipler, Paul A. *Fisika untuk Sains dan Teknik*. Jakarta: Erlangga, 1998.

E Target Peserta Didik

Berdasarkan hasil test diagnostik, untuk penelitian, target peserta didik yang dapat menggunakan modul ajar ini, yaitu.

1. Peserta didik dengan kemampuan paham sebagian sebanyak 8 orang
2. Peserta didik berprestasi sangat paham sebanyak 7 orang
3. Peserta didik dengan kemampuan paham sedang sebanyak 17 orang

F Metode/Model Pembelajaran

: Metode demonstrasi, diskusi, dan eksperimen
: **Model *Problem Based Learning***

II

KOMPONEN INTI :

| | |
|---|---|
| Capaian Pembelajaran Materi Energi Alternatif | : Peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan keterampilan proses dalam energi alternatif dan pemanfaatannya. Keterampilan Proses mencakup: (1) Mengamati, (2) Mempertanyakan dan memprediksi, (3) Merencanakan dan melakukan penyelidikan, (4) Memproses, menganalisis data dan informasi, (5) Mencipta, (6) Mengevaluasi dan refleksi, (7) Mengomunikasikan hasil |
|---|---|

A

Tujuan Pembelajaran :

| | |
|--|---|
| 1. TP (Tujuan Pembelajaran) | Dengan menggunakan Model <i>Problem Based Learning</i> dan metode eksperimen dalam pembelajaran Energi Alternatif ini diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta mampu menganalisis energi alternatif dan penggunaan berbagai sumber energi alternatif berikut presentasi serta makna fisisnya dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik Adapun tujuan pembelajaran materi energi alternatif pada tiap pertemuan sebagai berikut. <ol style="list-style-type: none"> 1. Melalui pengamatan dari permasalahan yang terdapat pada LKPD 1 berbasis <i>Problem Based Learning</i>, peserta didik dapat menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Melalui kegiatan eksperimen yang terdapat pada LKPD 2 berbasis <i>Problem Based Learning</i>, peserta didik dapat menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari. 3. Melalui diskusi kelompok yang terdapat pada LKPD 3 berbasis <i>Problem Based Learning</i>, peserta didik dapat menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam peristiwa kehidupan sehari-hari. |
| 2. IPK (Indikator Pencapaian Kompetensi) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 2. Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari 3. Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari |

B

Pemahaman Bermakna

1. Peserta didik memahami cara memilih lampu rumah yang hemat energi berdasarkan daya (satuan watt) dan kekuatan Cahaya (lumens).
2. Peserta didik memahami bahwa setiap aktivitas yang dilakukan merupakan energi.
3. Peserta didik memahami bentuk-bentuk energi dalam tubuh dan transformasi energi.
4. Peserta didik dapat memahami hukum kekekalan energi melalui aktivitas sehari-hari seperti saat makan ada energi kimia akan berubah bentuk saat melakukan aktivitas.
5. Peserta didik memahami global warming merupakan dampak dari penggunaan sumber energi yang berlebihan.

6. Peserta didik melakukan aktivitas hemat energi seperti mematikan lampu dan peralatan listrik jika tidak digunakan, menggunakan air secukupnya, menggunakan kendaraan seefektif mungkin dan hemat energi, dan menggunakan peralatan listrik hemat energi.

Materi Esensial

Energi Alternatif

Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha (kerja) atau melakukan suatu perubahan. Energi memiliki berbagai bentuk, bentuk pertama adalah energi mekanik, dimana energi mekanik terbagi menjadi dua bagian, yakni :

1. Energi Potensial

Suatu benda dapat menyimpan energi karena kedudukan atau posisi benda tersebut. Contohnya, suatu beban yang diangkat setinggi hakan memiliki energi potensial, sementara busur panah yang berada pada posisi normal (saat busur itu tidak diregangkan) tidak memiliki energi potensial.

Energi potensial terbagi atas dua, yaitu energi potensial gravitasi dan energi potensial elastis. Energi potensial gravitasi ini timbul akibat tarikan gaya gravitasi bumi yang bekerja pada benda.

Bentuk energi potensial yang kedua adalah energi potensial elastis. Energi potensial adalah energi yang tersimpan di dalam benda elastis karena adanya gaya tekan dan gaya regang yang bekerja pada benda. Besarnya energi potensial elastis bergantung pada besarnya gaya tekan atau gaya regang yang diberikan pada benda tersebut.

2. Energi Kinetik

Energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda yang sedang bergerak. Secara khusus, energi kinetik adalah energi yang dimiliki suatu benda bermassa m yang sedang bergerak dengan kelajuan v .

Energi Mekanik adalah penjumlahan antara energi potensial dan energi kinetik.

Hubungan ini dinyatakan dengan persamaan : $EM = EP + EK$

Hukum Kekekalan Energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk yang lain

Bentuk lainnya dari energi, selain **energi mekanik** adalah **energi kimia**, **energi panas**, **energi listrik**, dan **energi cahaya**.

- Energi kimia adalah kemampuan usaha yang terdapat dalam bahan-bahan makanan yang biasa dikonsumsi, seperti nasi, ikan, telur, dan susu, juga dalam bahan bakar seperti kayu arang, batu bara, minyak, dan gas alam.
- Energi panas (kalor) adalah energi yang dihasilkan oleh gerak internal partikel-partikel dalam suatu zat.
- Energi listrik adalah energi yang disebabkan oleh adanya arus listrik (muatan listrik yang mengalir). Penggunaan

energi listrik diantaranya untuk penerangan di malam hari dan mengoperasikan alat-alat elektronik.

- Energi cahaya adalah energi yang dihasilkan oleh gelombang elektromagnet. Energi cahaya alami dan terbesar adalah yang berasal dari Matahari.

Energi di alam adalah bersifat tetap, sehingga berlaku

Hukum Kekekalan Energi yang menyatakan bahwa :

"energi tidak dapat diciptakan atau dimusnahkan tetapi dapat berubah bentuk"

Berdasarkan **Hukum Kekekalan Energi** maka energi dapat diubah dari bentuk energi yang satu ke energi yang lain. Perubahan energi dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain, diantaranya sebagai berikut :

- a. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya, misalnya pada lampu.
- b. Perubahan energi listrik menjadi energi mekanik, misalnya bor listrik.
- c. Perubahan energi mekanik menjadi energi listrik, misalnya turbin/generator.
- d. Perubahan energi kimia menjadi energi mekanik, misalnya pada akumulator.
- e. Perubahan energi listrik menjadi energi panas, misalnya pada setrika.

Energi bersumber dari sumber-sumber energi. Secara umum ada dua macam sumber energi :

- a. Tidak Dapat Diperbarui (*Unrenewable*)
Contoh: nuklir dan fosil (bahan bakar minyak dan gas)
- b. Dapat Diperbarui (*Renewable*)
Contoh: cahaya matahari, angin, air (air waduk, air terjun, dan gerakan ombak laut)

Sumber energi yang semakin berkurang jumlahnya dapat ditanggulangi dengan perilaku hemat energi, diantaranya :

- Mematikan lampu dan peralatan listrik jika tidak digunakan
- Menggunakan air secukupnya
- Menggunakan kendaraan seefektif mungkin dan hemat energi
- Menggunakan peralatan listrik hemat energi

C Pertanyaan Pemantik

Pertemuan ke-1

- Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual

Permasalahan :

Di pagi hari libur sekolah, minumlah segelas susu dan makanlah sarapanmu. Lalu cucilah seragam sekolah dan kaos kaki kotormu tanpa menggunakan mesin cuci. Setelah itu, jemurlah cucianmu di bawah terik matahari.

- Guru mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan yang disampaikan :
 - a. Apakah yang kamu rasakan setelah sarapan?
 - b. Apakah yang kamu rasakan jika kamu tidak sarapan sebelumnya?
 - c. Apa yang kamu rasakan setelah mencuci baju?
 - d. Apa yang kamu amati pada baju yang dijemur?

Pertemuan ke-2

1. Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual

Permasalahan kontekstual :

- Mengapa ketika kita menghubungkan setrika pada aliran listrik, setrika akan menjadi panas?
- Mengapa ketika kita mengkonsumsi makanan, kita akan memiliki kekuatan lebih untuk mengangkat benda yang berat?
- Mengapa ketika kita menghubungkan lampu pijar pada aliran listrik, lampu pijar akan memancarkan sinar (bercahaya)?

Pertemuan ke-3

1. Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual

Permasalahan kontekstual :

Suhu rata-rata harian Bumi semakin meningkat. Perubahan iklim global sudah dirasakan oleh umat manusia. Penggunaan energi oleh umat manusia disebut-sebut sebagai faktor penyebabnya. Mengapa demikian?

D Persiapan Pembelajaran

1. Guru telah memahami materi yang akan disampaikan
2. Guru memastikan kesiapan peserta didik
3. Guru membagi kelas menjadi 6-7 kelompok dengan jumlah masing-masing anggota kelompok 4-5 peserta didik
4. Guru memastikan lingkungan belajar yang kondusif

| E | Kegiatan Pembelajaran | |
|---|---|-----------------|
| <p>Pertemuan ke 1 (2 x 45 menit)</p> | | |
| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU |
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengucapkan salam dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa bersama sebelum memulai aktivitas pembelajaran. 2) Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menanyakan kabar dan peserta didik yang tidak hadir 3) Guru melakukan apersepsi untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari dengan mengajukan pertanyaan : <ul style="list-style-type: none"> - Manusia termasuk makhluk hidup. Apa ciri-ciri sesuatu disebut makhluk hidup? Pertanyaan lanjutan : <ul style="list-style-type: none"> - Apakah tujuan manusia sebagai makhluk hidup untuk makan dan minum? 4) Guru menjelaskan bahwa materi yang akan disampaikan berkaitan dengan pertanyaan tersebut dan begitu erat kaitannya dengan kehidupan peserta didik, serta penting dipelajari sehingga peserta didik termotivasi untuk mempelajarinya. 5) Guru menjelaskan tujuan atau indikator pembelajaran yang akan dicapai 6) Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan. | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan jawaban yang diharapkan: <i>Bernapas, membutuhkan makanan dan minuman, berkembang biak, dsb</i> Jawaban yang diharapkan dari pertanyaan lanjutan: <i>Untuk memperoleh energi</i> 4) Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 6) Peserta didik mendengarkan penjelasan uraian kegiatan hari ini. | <p>10 menit</p> |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <p>1. <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual <p>Permasalahan :</p> <p>Di pagi hari libur sekolah, minumlah segelas susu dan makanlah sarapanmu. Lalu cucilah seragam sekolah dan kaos kaki kotormu tanpa menggunakan mesin cuci. Setelah itu, jemurlah cucianmu di bawah terik matahari.</p>  <p>Gambar ilustrasi mencuci pakaian (sumber : google.com)</p> | <p>KEGIATAN INTI</p> <p>1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati tayangan foto. Permasalahan : Peserta didik diharapkan dapat menjawab mencakup kata kunci energi. • Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru: <ol style="list-style-type: none"> a. Saya merasa kenyang, kuat, ada energi b. Saya merasa lapar dan tidak ada energi c. Saya merasa kelelahan dan berkeringat seperti sedang berolahraga d. Baju akan mengering | <p>70 menit</p> |

| | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Guru mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan yang disampaikan : <ol style="list-style-type: none"> Apakah yang kamu rasakan setelah sarapan? Apakah yang kamu rasakan jika kamu tidak sarapan sebelumnya? Apa yang kamu rasakan setelah mencuci baju? Apa yang kamu amati pada baju yang dijemur? <p>2. <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. Guru mempersilahkan peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan. Guru menyampaikan bahwa untuk menyelesaikan masalah dan pertanyaan tentang energi di atas perlu dilakukan penyelidikan. Permasalahan yang akan diselidiki : <ul style="list-style-type: none"> Bagaimana pengaruh sarapan sebelum mencuci atas kinerja kita dalam mencuci pakaian Bentuk energi apa saja yang terlibat dari mulai seragam dicuci hingga seragam kering dijemur? Darimana bentuk energi tersebut bersumber? Guru membagi peserta didik menjadi 7 kelompok dengan jumlah anggota setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 peserta didik Guru meminta peserta didik membuka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1) <p>3. <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1) Guru melakukan penilaian kinerja sambil membimbing proses penyelidikan yang dilakukan peserta didik <p>4. <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Guru membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber | <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. <i>Pertanyaan yang diharapkan :</i> <ul style="list-style-type: none"> Apa itu energi ? Apa saja bentuk energi? Darimana energi berasal? Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh rekan sejawat Peserta didik bersiap untuk melakukan penyelidikan terkait permasalahan yang diberikan Peserta didik duduk sesuai pembagian kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota Peserta didik membuka LKPD 1 sesuai arahan guru <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 1) Peserta didik melakukan penyelidikan <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik melakukan diskusi kelompok terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber | |
|--|---|--|

| | | |
|---|---|-----------------|
| <p>5. <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil penyelidikannya berdasarkan LKPD-1 di depan kelas (menggunakan data, contoh, dan bukti), sedangkan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan ataupun sanggahan. • Guru memberikan koreksi dan penguatan terhadap hasil penyelidikan peserta didik atas LKPD-1 dengan konsep esensial : <ul style="list-style-type: none"> - energi, - bentuk energi, dan - sumber energi • Guru bersama peserta didik mengevaluasi hasil penyelidikan | <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas. Kemudian peserta didik melakukan diskusi kelas • Peserta didik memahami konsep esensial materi yang dipelajari hari ini • Peserta didik bersama guru mengevaluasi hasil penyelidikan | |
| <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari transformasi energi yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah transformasi energi 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD 2) Peserta didik mendengarkan simpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari transformasi energi yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>10 menit</p> |

| Pertemuan ke 2 (2 x 45 menit) | | |
|--|--|----------|
| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU |
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengucapkan salam dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa bersama sebelum memulai aktivitas pembelajaran. 2) Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menanyakan kabar dan peserta didik yang tidak hadir 3) Guru melakukan apersepsi untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari dengan mengajukan pertanyaan : <ul style="list-style-type: none"> - Apa itu energi? - Apa saja bentuk energi? - Apa saja sumber energi? 4) Guru menjelaskan bahwa materi yang akan disampaikan berkaitan dengan pertanyaan tersebut dan begitu erat kaitannya dengan kehidupan peserta didik, serta penting dipelajari sehingga peserta didik termotivasi untuk mempelajarinya. 5) Guru menjelaskan tujuan atau indikator pembelajaran yang akan dicapai 6) Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan. | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan jawaban yang diharapkan: <ul style="list-style-type: none"> - Kemampuan untuk melakukan usaha - Energi potensial, energi kinetik, energi kimia, energi cahaya, energi panas, energi listrik - Hasil tambang bumi, tenaga air, energi matahari, tenaga angin, energi nuklir 4) Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 6) Peserta didik mendengarkan penjelasan uraian kegiatan hari ini | 10 menit |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual <p>Permasalahan kontekstual :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa ketika kita menghubungkan setrika pada aliran listrik, setrika akan menjadi panas? - Mengapa ketika kita mengkonsumsi makanan, kita akan memiliki kekuatan lebih untuk mengangkat benda yang berat? - Mengapa ketika kita menghubungkan lampu pijar pada aliran listrik, lampu pijar akan memancarkan sinar (bercahaya)? <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">Gambar Perubahan Bentuk Energi (sumber : google.com)</p> | <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati deskripsi yang diberikan. Kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. <p>Permasalahan:</p> <p>Peserta didik diharapkan dapat menjawab mencakup kata kunci perubahan energi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - karena energi listrik yang dialirkan melalui elemen pemanas (biasanya kawat nikrom) diubah menjadi energi panas. - Karena tubuh mendapatkan energi dari makanan yang selanjutnya berubah menjadi energi gerak saat benda dapat terangkat - karena filamen di dalamnya menjadi sangat panas dan mulai memancarkan cahaya | 70 menit |

| | |
|---|---|
| <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. • Guru mempersilahkan peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan. • Guru menyampaikan bahwa untuk menyelesaikan masalah dan pertanyaan tentang energi di atas perlu dilakukan penyelidikan. Permasalahan yang akan diselidiki : <ul style="list-style-type: none"> - Mengapa energi listrik dapat menyalakan lampu pijar? - Apakah lampu pijar dapat menyala tanpa adanya energi listrik? • Guru membagi peserta didik menjadi 7 kelompok dengan jumlah anggota setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 peserta didik • Guru meminta peserta didik membuka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2) <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2) • Guru melakukan penilaian kinerja sambil membimbing proses penyelidikan yang dilakukan peserta didik <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil penyelidikannya berdasarkan LKPD-2 di depan kelas (menggunakan data, contoh, dan bukti), sedangkan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan ataupun sanggahan. • Guru memberikan koreksi dan penguatan terhadap hasil penyelidikan peserta didik atas LKPD-2 dengan konsep esensial : <ul style="list-style-type: none"> - perubahan bentuk energi, - penerapan energi, dan - konsumsi energi • Guru bersama peserta didik mengevaluasi hasil penyelidikan | <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. <i>Pertanyaan yang diharapkan :</i> <ul style="list-style-type: none"> - Untuk apa energi berubah bentuk? • Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh rekan sejawat • Peserta didik bersiap untuk melakukan penyelidikan terkait permasalahan yang diberikan • Peserta didik duduk sesuai pembagian kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota • Peserta didik membuka LKPD 2 sesuai arahan guru <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 2) • Peserta didik melakukan penyelidikan <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas. Kemudian peserta didik melakukan diskusi kelas • Peserta didik memahami konsep esensial materi yang dipelajari hari ini • Peserta didik bersama guru mengevaluasi hasil penyelidikan |
|---|---|

PENUTUP

- 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD
- 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik
- 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran
- 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi
- 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya
- 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari
- 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

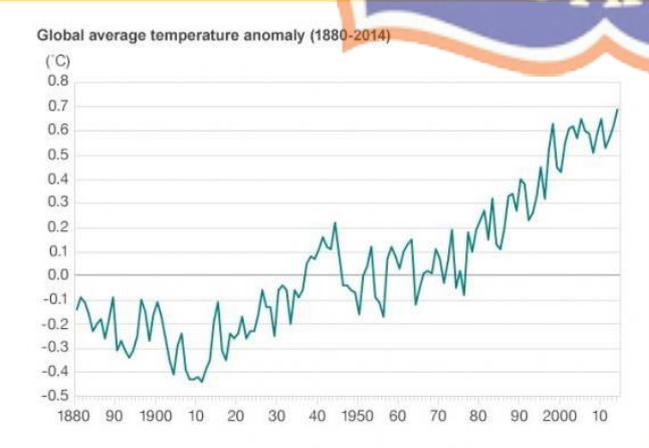
PENUTUP

- 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD
- 2) Peserta didik mendengarkan kesimpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru
- 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru
- 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi
- 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya
- 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru
- 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam

10 menit



Pertemuan ke 3 (2 x 45 menit)

| KEGIATAN GURU | AKTIVITAS PESERTA DIDIK | WAKTU |
|--|--|-----------------|
| <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru mengucapkan salam dan mempersilakan peserta didik untuk berdoa bersama sebelum memulai aktivitas pembelajaran. 2) Guru menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan menanyakan kabar dan peserta didik yang tidak hadir 3) Guru melakukan apersepsi untuk mengingat kembali materi yang telah dipelajari yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari dengan mengajukan pertanyaan : <ul style="list-style-type: none"> - Apakah energi dapat berubah bentuk? Contohnya apa? 4) Guru menjelaskan bahwa materi yang akan disampaikan berkaitan dengan pertanyaan tersebut dan begitu erat kaitannya dengan kehidupan peserta didik, serta penting dipelajari sehingga peserta didik termotivasi untuk mempelajarinya. 5) Guru menjelaskan tujuan atau indikator pembelajaran yang akan dicapai 6) Guru menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan. | <p>PENDAHULUAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik memulai kegiatan rutin membuka kelas dengan doa dan salam 2) Peserta didik mempersiapkan diri untuk belajar 3) Melalui apersepsi yang diberikan oleh guru, diharapkan peserta didik dapat menyampaikan jawaban yang diharapkan: <ul style="list-style-type: none"> - Bisa. Energi Listrik menjadi Energi Cahaya (Lampu), Listrik menjadi Panas (setrika). 4) Peserta didik mendengarkan motivasi dari guru 5) Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai tujuan, pembelajaran yang akan dilakukan hari ini. 6) Peserta didik mendengarkan penjelasan uraian kegiatan hari ini | <p>10 menit</p> |
| <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menggali konsep awal siswa tentang energi dengan menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan energi melalui permasalahan kontekstual Permasalahan kontekstual : Suhu rata-rata harian Bumi semakin meningkat. Perubahan iklim global sudah dirasakan oleh umat manusia. Penggunaan energi oleh umat manusia disebut-sebut sebagai faktor penyebabnya. Mengapa demikian?  <p style="text-align: center;">Gambar Grafik peningkatan suhu harian Bumi</p> | <p>KEGIATAN INTI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) <i>Orientasi peserta didik pada masalah;</i> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati penjelasan dan instruksi guru • Peserta didik mengamati deskripsi yang diberikan. Kemudian peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Permasalahan: Peserta didik diharapkan dapat menjawab karena aktivitas manusia menghasilkan emisi gas rumah kaca dan konsumsi energi berlebih yang menyebabkan perubahan iklim. | <p>70 menit</p> |

| | |
|---|--|
| <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada seluruh peserta didik untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. • Guru mempersilahkan peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan. • Guru menyampaikan bahwa untuk menyelesaikan masalah dan pertanyaan tentang energi di atas perlu dilakukan penyelidikan. Permasalahan yang akan diselidiki : <ul style="list-style-type: none"> - Bagaimana jika sumber energi digunakan secara berlebihan? Apakah ada hubungannya dengan kenaikan suhu harian Bumi? - Bagaimana cara mencegah ataupun mengurangi dampak tersebut? • Guru membagi peserta didik menjadi 7 kelompok dengan jumlah anggota setiap kelompoknya terdiri dari 4-5 peserta didik • Guru meminta peserta didik membuka Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3) <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3) • Guru melakukan penilaian kinerja sambil membimbing proses penyelidikan yang dilakukan peserta didik <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik dalam melakukan diskusi terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil penelitikannya berdasarkan LKPD-3 di depan kelas (menggunakan data, contoh, dan bukti), sedangkan kelompok lain diminta untuk memberikan tanggapan ataupun sanggahan. • Guru memberikan koreksi dan penguatan terhadap hasil penyelidikan peserta didik atas LKPD-3 dengan konsep esensial : <ul style="list-style-type: none"> - hukum kekekalan energi, - dampak penggunaan energi, dan - perilaku hemat energi • Guru bersama peserta didik mengevaluasi hasil penyelidikan | <p>2) <i>Mengorganisasi peserta didik untuk belajar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengajukan pertanyaan berdasarkan permasalahan kontekstual yang disampaikan oleh guru. <i>Pertanyaan yang diharapkan :</i> <ul style="list-style-type: none"> - Apa kaitannya dari penggunaan energi dengan naiknya suhu harian Bumi? • Peserta didik menjawab pertanyaan yang disampaikan oleh rekan sejawat • Peserta didik bersiap untuk melakukan penyelidikan terkait permasalahan yang diberikan • Peserta didik duduk sesuai pembagian kelompok yang terdiri dari 4-5 anggota • Peserta didik membuka LKPD 3 sesuai arahan guru <p>3) <i>Membimbing penyelidikan individual atau kelompok</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengumpulkan informasi dalam rangka untuk menjawab permasalahan yang diajukan melalui kegiatan sesuai panduan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD 3) • Peserta didik melakukan penyelidikan <p>4) <i>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik melakukan diskusi kelompok terkait hasil penyelidikan dan mencari informasi pendukung lainnya dari berbagai sumber <p>5) <i>Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil praktikum di depan kelas. Kemudian peserta didik melakukan diskusi kelas • Peserta didik memahami konsep esensial materi yang dipelajari hari ini • Peserta didik bersama guru mengevaluasi hasil penyelidikan |
|---|--|

| | | |
|---|--|-----------------|
| <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Guru meminta peserta didik untuk mengumpulkan LKPD 2) Guru memberikan kesimpulan, mengklarifikasi dan merefleksi hasil diskusi peserta didik 3) Guru memberikan kata-kata positif, reward, dan bimbingan kepada peserta didik yang telah mengikuti pembelajaran 4) Guru mengarahkan peserta didik untuk mengisi lembar refleksi 5) Guru memberikan tugas kepada peserta didik yaitu mempelajari pemanasan global yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Guru menyampaikan bahwa materi pada pertemuan selanjutnya adalah pemanasan global 7) Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>PENUTUP</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik mengumpulkan LKPD 2) Peserta didik mendengarkan kesimpulan hasil diskusi yang dipaparkan oleh guru 3) Peserta didik termotivasi setelah mendapat kata-kata positif, reward, dan bimbingan dari guru 4) Peserta didik mengisi lembar refleksi 5) Peserta didik mencatat tugas yang diberikan oleh guru yaitu mempelajari pemanasan global yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya 6) Peserta didik menyimak penjelasan dari guru 7) Peserta didik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam | <p>10 menit</p> |
|---|--|-----------------|



F. Asesmen

Asesmen Diagnostik Non-Kognitif : Telah dilakukan pada awal semester

Diagnostik Kognitif

Nama Peserta Didik :

Kelas :

Berilah tanda centang (√) pada kolom Benar atau Salah yang sesuai dengan pernyataan-pernyataan berikut ini:

| Daftar Pernyataan Asesmen Awal | | | |
|--------------------------------|---|-------|-------|
| No | Pernyataan | Benar | Salah |
| 1 | Makanan mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak yang digunakan manusia untuk beraktivitas | | |
| 2 | Hukum kekekalan energi menyatakan bahwa energi tidak dapat diciptakan dan dimusnahkan, tetapi bisa berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya | | |
| 3 | Sumber energi alternatif diantaranya: matahari, panas bumi, angin, hidropower, biomas, dan batu bara | | |
| 4 | Panas bumi tidak bisa dimanfaatkan sebagai energi alternatif pembangkit listrik pengganti batu bara | | |
| 5 | Panel surya merupakan salah satu sumber energi alternatif yang bisa mengubah energi sinar matahari menjadi energi listrik | | |

*) Setiap jawaban yang tepat mendapat poin 1, dan jawaban tidak tepat diberikan poin nol.

Tindak lanjut dari asesmen awal

Tindak lanjut dari asesmen awal digunakan sebagai acuan pengelompokan peserta didik pada kategori sangat paham, paham, dan paham Sebagian.

| Kategori | Deskripsi |
|----------------|--------------------------------------|
| Sangat paham | Menjawab 5 pertanyaan dengan benar |
| Paham sedang | Menjawab 3-4 pertanyaan dengan benar |
| Paham sebagian | Menjawab 1-2 pertanyaan dengan benar |

G Refleksi

a. Refleksi Guru

- a) Apakah pelaksanaan kegiatan sudah sesuai perencanaan?
- b) Apa yang dirasakan baik dari pembelajaran hari ini?
- c) Kesulitan apa saja yang dihadapi?
- d) Apa tahapan kegiatan pembelajaran yang perlu mendapat perhatian khusus?
- e) Apakah saya mampu mengidentifikasi Peserta Didik yang perlu mendapat perhatian khusus?
- f) Apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran berikutnya?

b. Refleksi Peserta Didik

- a) Apakah saya memahami materi pembelajaran hari ini?
- b) Hal apa yang telah saya pelajari dari pembelajaran hari ini?
- c) Apakah petunjuk pembelajaran jelas untuk diikuti?
- d) Bagian mana dari pembelajaran ini yang paling saya sukai?
- e) Apakah saya merasa telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik?
- f) Apakah saya mengalami kesulitan untuk mengikuti pembelajaran?
- g) Apa yang dapat saya lakukan untuk memperbaiki cara belajar saya?



LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Penilaian Sikap

LEMBAR PENGAMATAN ASPEK AFEKTIF (SIKAP)

Mata Pelajaran : Fisika
 Bahasan : Energi Alternatif
 Kelas/Semester : X/II

| No | Nama Peserta Didik | Aspek Pengamatan | | | | | | | | | | | | | | | | Skor | Nilai | Keterangan | | | | |
|-----|--------------------|---------------------------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|-----------------|---|---|---|----------------|---|---|---|------|-------|------------|----------------------------|---|---|---|
| | | Memperhatikan penjelasan dan bertanya | | | | Memberikan pendapat dan menjawab | | | | Berpikir kritis | | | | Tanggung jawab | | | | | | | Bekerjasama dalam kelompok | | | |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kriteria penilaian aspek afektif adalah sebagai berikut:

1. Nilai 10 – 65 : Kurang baik
2. Nilai 66 – 75 : Cukup
3. Nilai 76 – 85 : Baik
4. Nilai 86 – 100 : Sangat baik

RUBRIK PENILAIAN ASPEK AFEKTIF

| No | Aspek Penilaian | Skor |
|----|--|------------------|
| 1 | Sikap memperhatikan penjelasan, bertanya atau menjawab, <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak memperhatikan ✓ Peserta didik memperhatikan, diam, ditanya tidak menjawab. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab tapi salah. ✓ Peserta didik memperhatikan, ditanya menjawab benar. | 1 2 3 4 |
| 2 | Memberikan pendapat dan menjawab <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak memberikan pendapat dan tidak menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan tidak menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar tapi salah. ✓ Peserta didik memberikan pendapat dan menjawab pertanyaan teman sewaktu mengerjakan belajar dengan benar. | 1 2 3 4 |
| 3 | Berpikir kritis <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran. ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran tapi tidak tepat ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran tapi kurang tepat ✓ Peserta didik menganalisa sebab akibat dengan membuat sebuah prediksi, sebelum membuat kesimpulan dari pembelajaran dengan tepat. | 1 2 3 4 |
| 4 | Tanggung Jawab <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak pernah selesai. ✓ Kurang aktif melaksanakan tugas dari guru dan tidak selesai. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dan selesai tidak tepat waktu. ✓ Aktif melaksanakan tugas dari guru dengan baik dan selesai tepat waktu. | 1 2 3 4 |
| 5 | Bekerjasama dalam kelompok <ul style="list-style-type: none"> ✓ Peserta didik tidak bekerjasama dalam diskusi. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan pasif dari awal sampai akhir. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dengan aktif setelah mendapat peringatan dari guru. ✓ Peserta didik bekerjasama dalam diskusi dari awal sampai akhir. | 1 2 3 4 |

2. Penilaian Keterampilan

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

Mata Pelajaran : Fisika
 Pokok Bahasan : Energi Alternatif
 Kelas/Semester : X/II

| No | Nama Peserta didik | Aspek Pengamatan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Skor | Nilai | Ket |
|-----|--------------------|------------------------------|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|---------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|----------------------------------|---|---|---|------|-------|-----|
| | | Mempersiapkan alat dan bahan | | | | Merangkai alat dalam praktikum | | | | Melakukan praktikum | | | | Merapikan kembali alat dan bahan | | | | Mempresentasikan hasil praktikum | | | | | | |
| | | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | 4 | 3 | 2 | 1 | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| dst | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Kriteria penilaian aspek psikomotorik adalah sebagai berikut:

- 1 Nilai 10 – 65 : Kurang baik
- 2 Nilai 66 – 75 : Cukup
- 3 Nilai 76 – 85 : Baik
- 4 Nilai 86 – 100 : Sangat baik

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PSIKOMOTORIK (KETERAMPILAN)

| No | Aspek Penilaian | Skor |
|----|---|-------------------------------------|
| 1 | <p>Mempersiapkan alat dan bahan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hanya mempersiapkan 1 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 2 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Hanya mempersiapkan 3 alat dan bahan yang di perlukan. ✓ Mempersiapkan 4 atau lebih alat dan bahan yang di perlukan. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 2 | <p>Merangkai alat dalam praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat merangkai alat praktikum. ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dalam LKPD dengan memerlukan bantuan guru (lebih dari sekali). ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dengan LKPD dengan memerlukan bantuan guru (sekali). ✓ Dapat merangkai alat praktikum sesuai dengan LKPD tanpa memerlukan bantuan guru. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 3 | <p>Melakukan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak aktif dan tidak dapat menganalisis hasil praktikum. ✓ Tidak dapat melakukan pengamatan tetapi dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan secara aktif tetapi tidak dapat menganalisis. ✓ Dapat melakukan pengamatan dan analisis secara aktif. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 4 | <p>Merapikan kembali alat dan bahan praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 2 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan tetapi masih ada 1 alat yang tidak tersusun rapi. ✓ Dapat mengembalikan dan merapikan alat dan bahan dengan tersusun rapi. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |
| 5 | <p>Mempresentasikan hasil praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tidak dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator tetapi tidak dapat menjawab pertanyaan kelompok lain. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan kelompok lain hanya 1 kali. ✓ Dapat mempresentasikan kesimpulan sesuai indikator serta dapat menjawab pertanyaan lain dengan benar hanya 2 kali. | <p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> |

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD-1)

“ENERGI, BENTUK ENERGI, DAN SUMBER ENERGI”

Kelompok :

Nama :

Kelas :

TUJUAN

Menganalisis bentuk-bentuk energi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari energi

MASALAH 1

Pada pagi yang cerah di hari libur, Andi meminum segelas susu dan menikmati sarapannya. Setelah itu, ia mengambil kaos kakinya yang kotor juga seragam sekolahnya, lalu mencucinya dengan tenaga penuh. Ketika sudah bersih, cucian tersebut dijemur di bawah terik Matahari. Siang harinya, kaos kaki dan seragam Andi telah kering. Namun, Andi berpikir, jika tadi pagi ia tidak sarapan, apakah ia tetap bertenaga mencucinya, lalu apakah tanpa adanya panas dari Matahari, cuciannya akan kering?



Gambar 1. Ilustrasi Mencuci

(sumber : google.com)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)
“Bentuk-Bentuk Energi”

Berilah penjelasan kepada Andi, apa yang membuatnya lebih semangat saat mencuci dan cucuannya menjadi kering dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompokmu dan menggali informasi dari berbagai sumber.

1. Apa pengaruh makanan pada kinerja Andi dalam mencuci kaos kaki dan seragamnya?

.....
.....

2. Dari jawabanmu pada pertanyaan nomor 1 (masalah 1), Apa yang dimaksud dengan energi?

.....
.....

3. Apakah satuan dari energi?

.....

4. Energi apa saja yang terlibat pada kegiatan Andi mulai dari sebelum mencuci hingga cucuannya kering dijemur?

.....
.....

Untuk memperkaya jawabanmu pada pertanyaan nomor 4 (masalah 1), lakukan penyelidikan melalui kegiatan berikut bersama teman kelompokmu.

Petunjuk Penyelidikan!

Pertama, siapkanlah sebuah ketapel dan sebuah benda. **Kedua**, letakkan benda pada pelontar ketapel. **Ketiga**, lontarkan benda tersebut dengan jarak regangan 10 cm, 15 cm, dan 20 cm secara berurutan, kemudian ukur jarak lontaran benda tersebut. Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut.



HASIL PENYELIDIKAN

| No | Panjang Tarikan | Jarak Lontaran |
|----|-----------------|----------------|
| 1 | 10 cm | |
| 2 | 15 cm | |
| 3 | 20 cm | |

Penjelasan :

.....

5. Energi apa yang mempengaruhi jarak lontaran?

.....

6. Selain bentuk energi dari makanan, energi dari ketapel. Sebutkan bentuk energi dan contoh apa lagi yang ada di sekitarmu?

.....

.....



Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-1)
"Bentuk-Bentuk Energi"

TUJUAN

Menyelidiki sumber-sumber energi

MASALAH 2

Kini Galih berusia 2 tahun, namun ia sedang sedih karena mobil-mobilan elektriknya tidak dapat bergerak tanpa didorong. Padahal ia baru saja membelinya. Galih tidak tahu apa yang harus ia lakukan agar mobil-mobilan elektriknya dapat bergerak tanpa didorong (otomatis).

Berilah penjelasan kepada Galih, apa yang membuat mobil-mobilan elektriknya tidak dapat bergerak tanpa didorong dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompokmu dan menggali informasi dari berbagai sumber

1. Setelah melihat kondisi mobil-mobilan Galih (tanpa baterai), apa hasil diskusi kelompokmu tentang masalah yang dihadapi Galih?

.....
.....

2. Mengapa mobil-mobilan tidak dapat bergerak tanpa adanya baterai?

.....

3. Selain baterai, apa saja sumber energi yang ada di sekitarmu?

.....
.....

TUJUAN

Menyelidiki sumber-sumber energi tak terbarukan dan terbarukan

MASALAH 3

Pada siang hari yang cerah dan matahari bersinar begitu terik, Bu Ita sedang memasak makanan untuk anak-anaknya dengan menggunakan kompor minyak. Tiba-tiba kompor yang dipakai Bu Ita padam, ternyata minyak tanah yang menjadi sumber energi kompor tersebut habis.

Pada saat itu pasokan minyak tanah di negara Indonesia sedang langka, begitu pun dengan tabung gas. Tetapi, Bu Ita ingat bahwa ia memiliki wajan yang cukup besar dan alumunium foil yang pernah ia gunakan untuk membuat sumber energi baru. Namun ia lupa bagaimana cara memanfaatkannya.

Berilah penjelasan kepada Bu Ita, apa yang membuat kompor minyaknya padam dan cara menyelesaikan masalah tersebut dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompokmu dan menggali informasi dari berbagai sumber.

1. Mengapa kompor minyak tersebut dapat padam?

.....
.....

2. Bagaimana cara membuat sumber energi alternatif yang tidak akan habis untuk menyelesaikan masalah Bu Ita?

.....
.....

3. Mengapa kompor alternatif yang kelompok kamu ajukan dapat lebih bertahan lama daripada kompor minyak Bu Ita? Apa perbedaannya?

.....
.....

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD-2)

“TRANSFORMASI ENERGI”

Kelompok :

Nama :

Kelas :

TUJUAN

Menganalisis transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari

MASALAH

Rudi ditugaskan oleh gurunya membuat prakarya dengan bahan baku dari *styrofoam*. Adapun prakarya yang harus dibuat oleh Rudi adalah membuat inisial namanya sendiri dengan ukuran 10x10 cm. Untuk membuat prakarya tersebut, Rudi terlebih dahulu menuliskan ukiran inisial namanya pada *styrofoam*. Setelah itu, Rudi memotong ukiran inisial namanya dengan menggunakan pisau *cutter*. Namun hasil potongan ukiran tersebut tidak “rapih”, banyak bagian butiran *styrofoam* yang lepas/patah sehingga prakarya yang dibuat oleh Rudi tidak sesuai dengan keinginannya.

Rudi merasa kebingungan dan bertanya-tanya dalam dirinya sendiri alat seperti apakah yang harus digunakan untuk memotong *styrofoam* agar hasilnya rapih.

HIPOTESIS

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi oleh Rudi, buatlah hipotesis (dugaan sementara) untuk mengetahui bagaimana cara memotong *styrofoam* agar rapih?

.....

.....

.....

.....

.....

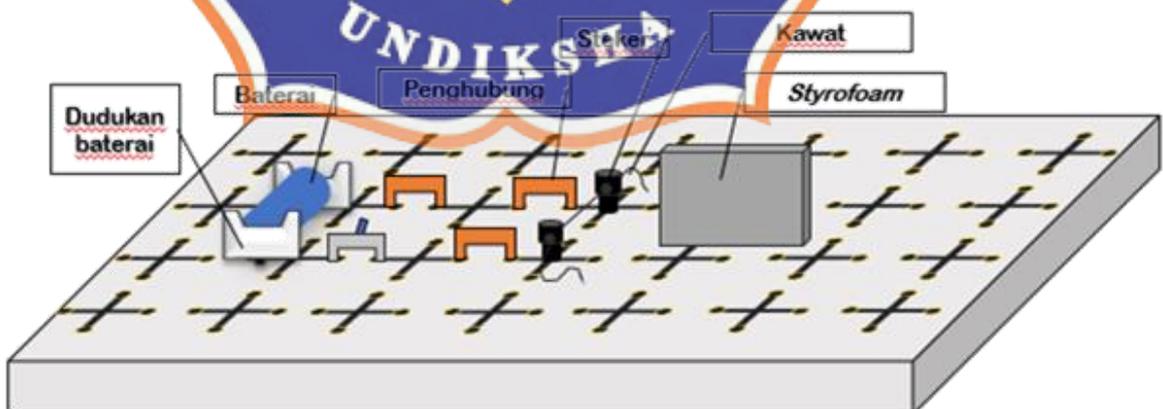
.....

PENYELIDIKAN

Lakukan penyelidikan melalui kegiatan berikut bersama dengan teman kelompokmu.

Petunjuk Penyelidikan!

1. Siapkanlah baterai 1,5 Volt, dudukan baterai, papan rangkaian listrik, jembatan penghubung, saklar, kawat nikrom, steker dan styrofoam.
2. susunlah peralatan seperti pada gambar 1



Gambar 1. Rangkaian Alat Pemotong Styrofoam

3. Gerakan *styrofoam* menuju kawat yang terbentang.

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD-2)
“Perubahan Bentuk Energi dan Penerapannya”

4. Amati apa yang terjadi dengan *styrofoam*

Pertanyaan:

1. Apa yang terjadi dengan *styrofoam* setelah melewati kawat panas?
.....
.....
.....
2. Bentuk energi apa saja yang terlibat pada percobaan yang telah dilakukan?
.....
.....
3. Bagaimana urutan perubahan bentuk energi berdasarkan jawaban no. 2 dari percobaan yang telah dilakukan?
.....
.....
4. Setelah kalian mengetahui konsep perubahan energi dari hasil penyelidikan yang telah dilakukan. Sebutkan dua contoh peralatan dalam kehidupan sehari-hari yang menerapkan konsep perubahan bentuk energi yang sama dengan hasil penyelidikan!
.....
.....
.....



Berdasarkan hasil penyelidikanmu, tuliskanlah kesimpulan untuk menjawab permasalahan Rudi!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD-3)

“HUKUM KEKALKAN ENERGI, DAMPAK PENGGUNAAN ENERGI DAN PERILAKU HEMAT ENERGI”

Kelompok :

Nama :

Kelas :

TUJUAN

Menganalisis keberlakuan hukum kekekalan energi dalam kehidupan sehari-hari.

MASALAH 1

Produksi minyak bumi di Indonesia semakin menurun jumlahnya. Hal ini menandakan jumlah minyak bumi di Indonesia lambat laun akan habis. Beberapa sumber energi tak terbarukan pun akan habis pada waktu mendatang.

Berilah penjelasan atas permasalahan di atas, apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompokmu dan menggali informasi dari berbagai sumber.

1. Berdasarkan hasil diskusi bersama kelompokmu, apa masalah utama pada “Masalah 1”?

.....
.....
.....

2. Apa yang menyebabkan sumber energi tak terbarukan lambat laun akan habis?

.....
.....
.....

3. Selain menyebabkan kelangkaan sumber energi, apa saja dampak dari penggunaan energi secara berlebihan?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Apa saja upaya yang dapat dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut?

.....
.....
.....

5. Jelaskan mengenai Hukum Kekekalan Energi yang Anda ketahui!

.....
.....
.....

6. Bagaimana hubungan Energi Potensial, Energi Kinetik, dan Energi Mekanik?

.....
.....
.....

7. Bagaimana hubungan Hukum Kekekalan Energi dengan penggunaan energi berlebihan dan upaya hemat energi?

.....
.....
.....

Lampiran 24 Uji Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi

A. Aspek Pengetahuan

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | JUMLAH | | |
|-----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | |
| R1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | | |
| R2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 14 | |
| R3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | | |
| R4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | |
| R5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 15 | |
| R6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| R7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | | |
| R8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| R9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 | |
| R10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | | |
| R11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| R12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 17 | |
| R13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | | |
| R14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 | |
| R15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | |
| R16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 | |
| R17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | |
| R18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | |
| R19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| R20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | |
| R21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| R22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| R23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 | |
| R24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | |
| R25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| R26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | |
| R27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| R28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | |
| R29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | |
| R30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | |
| R31 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| R32 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | |
| R33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| R34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| R35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 17 | |
| R36 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | |
| R37 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| R38 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| R39 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 | |
| R40 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | |
| R41 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | |
| R42 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| R43 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| R44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | |
| R45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| R46 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| R47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 |
| R48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 |
| R49 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 |
| R50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 |
| R51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| R52 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| R53 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 |
| R54 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| R55 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| R56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| R57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 |
| R58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 |
| R59 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| R60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| R61 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| R62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 |
| R63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 19 |
| R64 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 |
| R65 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| R66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| R67 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 |
| R68 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| R69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 |
| R70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 |
| R71 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| R72 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 19 |
| R73 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 |
| R74 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 |
| R75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 |
| Jumlah | 55 | 49 | 59 | 58 | 30 | 17 | 44 | 50 | 25 | 58 | 56 | 55 | 19 | 29 | 38 | 41 | 55 | 58 | 56 | 42 | 20 | 18 | 33 | 44 | 46 | |
| Nilai p | 0,733 | 0,653 | 0,787 | 0,773 | 0,400 | 0,227 | 0,587 | 0,667 | 0,333 | 0,773 | 0,747 | 0,733 | 0,253 | 0,387 | 0,507 | 0,547 | 0,733 | 0,773 | 0,747 | 0,560 | 0,267 | 0,240 | 0,440 | 0,587 | 0,613 | |
| Nilai q | 0,267 | 0,347 | 0,213 | 0,227 | 0,600 | 0,773 | 0,413 | 0,333 | 0,667 | 0,227 | 0,253 | 0,267 | 0,747 | 0,613 | 0,493 | 0,453 | 0,267 | 0,227 | 0,253 | 0,440 | 0,733 | 0,760 | 0,560 | 0,413 | 0,387 | |
| Rata-rata (Xi) | 16,091 | 16,918 | 15,525 | 16,138 | 17,900 | 20,882 | 17,159 | 16,320 | 18,720 | 16,155 | 16,018 | 16,164 | 18,684 | 18,276 | 18,053 | 17,659 | 16,000 | 16,224 | 16,589 | 17,643 | 20,000 | 20,111 | 17,758 | 16,795 | 16,652 | |
| Rata-rata "Jumlah" | 14,067 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Simpangan Baku "Jumlah" | 6,387 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r- hitung | 0,526 | 0,613 | 0,439 | 0,599 | 0,490 | 0,578 | 0,577 | 0,499 | 0,515 | 0,604 | 0,524 | 0,544 | 0,421 | 0,523 | 0,632 | 0,618 | 0,502 | 0,624 | 0,678 | 0,632 | 0,560 | 0,532 | 0,512 | 0,509 | 0,510 | |
| r-tabel | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | |
| Keterangan | Valid | |

B. Aspek Sikap

| No. | Butir Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 76 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 64 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 64 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 83 |
| 11 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 57 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 83 |
| 14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 61 |
| 15 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 80 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 58 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 65 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 21 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 61 |
| 22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 80 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 25 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 26 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 70 |
| 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 51 |
| 28 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 68 |
| 29 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 75 |
| 30 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 75 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 32 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 73 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 64 |
| 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 69 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 77 |
| 36 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 69 |
| 37 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 74 |
| 38 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 81 |
| 40 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 66 |
| 41 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 63 |
| 42 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 76 |
| 43 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 59 |
| 44 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 63 |
| 45 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 73 |
| 46 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 |
| 47 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 48 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 74 |
| 49 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 50 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 67 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 51 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 65 |
| 52 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |
| 53 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 61 |
| 54 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 67 |
| 55 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 70 |
| 56 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 64 |
| 57 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 63 |
| 58 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 61 |
| 59 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 65 |
| 60 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 73 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 71 |
| 62 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 68 |
| 63 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 60 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 71 |
| 65 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 68 |
| 66 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 72 |
| 67 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 63 |
| 68 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 72 |
| 69 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 59 |
| 70 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 71 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 72 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 63 |
| 73 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 69 |
| 74 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 79 |
| 75 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 69 |
| r-hitung | 0,535 | 0,575 | 0,700 | 0,620 | 0,684 | 0,620 | 0,597 | 0,661 | 0,568 | 0,735 | 0,687 | 0,618 | 0,621 | 0,643 | 0,545 | 0,706 | 0,632 | |
| r-tabel | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | |

C. Aspek Perilaku

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Total |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 37 |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 37 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 36 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 40 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 41 |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 44 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 45 |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 |
| 10 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 38 |
| 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 40 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |
| 15 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 39 |
| 16 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 38 |
| 17 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 38 |
| 18 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 39 |
| 19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 21 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 |
| 22 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 |
| 23 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 |
| 24 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 36 |
| 25 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 |
| 27 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 40 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 41 |
| 29 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43 |
| 30 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 45 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 47 |
| 32 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 47 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 47 |
| 34 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 41 |
| 35 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 36 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 39 |
| 37 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 38 |
| 38 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 38 |
| 39 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 39 |
| 40 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 41 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 42 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 |
| 43 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 |
| 44 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 |
| 45 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 36 |
| 46 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 47 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 28 |
| 48 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 43 |
| 49 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 42 |
| 50 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 45 |
| 51 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 44 |
| 52 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 53 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 46 |
| 54 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 48 |
| 55 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 56 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 |
| 57 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 31 |
| 58 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 |
| 59 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 42 |
| 60 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |
| 62 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 24 |
| 63 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 64 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 24 |
| 65 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 42 |
| 66 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 46 |
| 67 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 40 |
| 68 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 27 |
| 69 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 42 |
| 70 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 71 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 72 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 47 |
| 73 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 43 |
| 74 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 44 |
| 75 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 47 |
| r-hitung | 0,557 | 0,679 | 0,606 | 0,423 | 0,460 | 0,693 | 0,572 | 0,582 | 0,551 | 0,448 | |
| r-tabel | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | |

Lampiran 25 Uji Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi

A. Aspek Pengetahuan

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| R1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| R2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| R4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| R6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| R13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | |
| R17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| R22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| R29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R31 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R32 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| R36 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R37 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R38 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| R39 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| R40 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R41 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R42 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| R43 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| R44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| R45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|--------|--------|---|
| R46 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| R47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | |
| R49 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | |
| R51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R52 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R53 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| R54 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R55 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | |
| R57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| R58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R59 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| R60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| R61 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| R62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| R63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | |
| R64 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| R65 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R67 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R68 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R71 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R72 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| R73 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| R74 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | |
| R75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| Jumlah | 55 | 49 | 59 | 58 | 30 | 17 | 44 | 50 | 25 | 58 | 56 | 55 | 19 | 29 | 38 | 41 | 55 | 58 | 56 | 42 | 20 | 18 | 33 | 44 | 46 | |
| Nilai p | 0,733 | 0,653 | 0,787 | 0,773 | 0,400 | 0,227 | 0,587 | 0,667 | 0,333 | 0,773 | 0,747 | 0,733 | 0,253 | 0,387 | 0,507 | 0,547 | 0,733 | 0,773 | 0,747 | 0,560 | 0,267 | 0,240 | 0,440 | 0,587 | 0,613 | |
| Keterangan | Mudah | Sedang | Mudah | Mudah | Sedang | Sukar | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Mudah | Mudah | Sukar | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Mudah | Mudah | Sedang | Sukar | Sukar | Sedang | Sedang | Sedang | |



Lampiran 26 Uji Daya Beda Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi

A. Aspek Pengetahuan

| ESPDEN | NOMOR BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | JUMLAH | | | | |
|--------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|---|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | | | | |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Bawah | | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Bawah | | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | Bawah | | |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | Bawah | | |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Bawah | | |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | Bawah | |
| 34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Bawah | | |
| 52 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | Bawah | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | Bawah | |
| 45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | Bawah | |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | Bawah | |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | Bawah |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | Bawah |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | Bawah | |
| 37 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah |
| 49 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | Bawah |
| 54 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | Bawah |
| 55 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah |
| 56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah |
| 64 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | Bawah |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | Bawah |
| 31 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | Bawah |
| 61 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | Bawah |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | Bawah |
| 24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 41 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 43 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 46 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 59 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | Bawah |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | Bawah |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | Bawah |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | Bawah |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|-------|------|
| 60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | Bawah | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | Bawah | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 15 | |
| 42 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | Atas | |
| 67 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | Atas | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 17 | Atas | |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | Atas | |
| 44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | Atas |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 17 | Atas | |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | Atas | |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 17 | Atas | |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 | Atas | |
| 53 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | Atas | |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 | Atas | |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 19 | Atas | |
| 70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 | Atas | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 | Atas | |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | Atas | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | Atas | |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | Atas | |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | Atas | |
| 58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 | Atas |
| 65 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | Atas | |
| 69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 | Atas | |
| 72 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 19 | Atas | |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 | Atas | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | Atas | |
| 39 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 | Atas | |
| 57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 | Atas | |
| 68 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | Atas | |
| 71 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | Atas | |
| 73 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | Atas | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Atas | |
| 74 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | Atas | |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | Atas | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Atas | |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | Atas | |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Atas | |
| 66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 24 | Atas | |
| 75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | Atas | |
| nBa | 35 | 33 | 35 | 36 | 24 | 16 | 33 | 33 | 20 | 36 | 35 | 34 | 17 | 22 | 30 | 30 | 35 | 36 | 37 | 31 | 18 | 16 | 24 | 30 | 31 | | | |
| nA | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | |
| PA | 0,946 | 0,892 | 0,946 | 0,973 | 0,649 | 0,432 | 0,892 | 0,892 | 0,541 | 0,973 | 0,946 | 0,919 | 0,459 | 0,595 | 0,811 | 0,811 | 0,946 | 0,973 | 1,000 | 0,838 | 0,486 | 0,432 | 0,649 | 0,811 | 0,838 | | | |
| nBa | 19 | 16 | 23 | 21 | 6 | 0 | 11 | 16 | 4 | 21 | 20 | 20 | 2 | 6 | 8 | 11 | 19 | 21 | 18 | 11 | 2 | 2 | 8 | 14 | 14 | | | |
| nB | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | | |
| Pb | 0,514 | 0,432 | 0,622 | 0,568 | 0,162 | 0,000 | 0,297 | 0,432 | 0,108 | 0,568 | 0,541 | 0,541 | 0,054 | 0,162 | 0,216 | 0,297 | 0,514 | 0,568 | 0,486 | 0,297 | 0,054 | 0,054 | 0,216 | 0,378 | 0,378 | | | |
| Db | 0,432 | 0,459 | 0,324 | 0,405 | 0,486 | 0,432 | 0,595 | 0,459 | 0,432 | 0,405 | 0,405 | 0,378 | 0,405 | 0,432 | 0,595 | 0,514 | 0,432 | 0,405 | 0,514 | 0,541 | 0,432 | 0,378 | 0,432 | 0,432 | 0,459 | | | |
| Kiteia | Baik | Baik | Cukup | Baik | Cukup | Baik | Cukup | Baik | Baik | Baik | | | |

Lampiran 27 Uji Reabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Literasi Energi

A. Aspek Pengetahuan

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL VALID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | |
|-----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 14 | |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 15 | |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 17 | |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 17 | |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 | |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 11 | |
| 17 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 9 | |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 20 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 3 | |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 20 | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | |
| 24 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 19 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | |
| 31 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 32 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 9 | |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 17 | |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | |
| 37 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | |
| 39 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 | |
| 40 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 17 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|---|
| 41 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | |
| 42 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| 43 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | |
| 44 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | |
| 45 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 46 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | |
| 49 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | |
| 50 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 8 | |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| 52 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| 53 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 | |
| 54 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 |
| 55 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 56 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | |
| 57 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 22 | |
| 58 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 59 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| 60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | |
| 61 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 62 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 | |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 19 | |
| 64 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | |
| 65 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 66 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| 67 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 15 | |
| 68 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | |
| 69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 | |
| 71 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 72 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 19 | |
| 73 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 74 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | |
| 75 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | |
| Jumlah | 55,00 | 49,00 | 59,00 | 58,00 | 30,00 | 17,00 | 44,00 | 50,00 | 25,00 | 58,00 | 56,00 | 55,00 | 19,00 | 29,00 | 38,00 | 41,00 | 55,00 | 58,00 | 56,00 | 42,00 | 20,00 | 18,00 | 33,00 | 44,00 | 46,00 | | |
| Nilai p | 0,73 | 0,65 | 0,79 | 0,77 | 0,40 | 0,23 | 0,59 | 0,67 | 0,33 | 0,77 | 0,75 | 0,73 | 0,25 | 0,39 | 0,51 | 0,55 | 0,73 | 0,77 | 0,75 | 0,56 | 0,27 | 0,24 | 0,44 | 0,59 | 0,61 | | |
| Nilai q | 0,27 | 0,35 | 0,21 | 0,23 | 0,60 | 0,77 | 0,41 | 0,33 | 0,67 | 0,23 | 0,25 | 0,27 | 0,75 | 0,61 | 0,49 | 0,45 | 0,27 | 0,23 | 0,25 | 0,44 | 0,73 | 0,76 | 0,56 | 0,41 | 0,39 | | |
| p x q | 0,20 | 0,23 | 0,17 | 0,18 | 0,24 | 0,18 | 0,24 | 0,22 | 0,22 | 0,18 | 0,19 | 0,20 | 0,19 | 0,24 | 0,25 | 0,25 | 0,20 | 0,18 | 0,19 | 0,25 | 0,20 | 0,18 | 0,25 | 0,24 | 0,24 | | |
| Sigma p x q | 5,26 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Simpangan Total | 40,79 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reliabilitas | 0,907 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

B. Aspek Sikap

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | | | | | | | | Total |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 1 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 76 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 64 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 64 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 83 |
| 11 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 57 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 83 |
| 14 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 61 |
| 15 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 80 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 58 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 65 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 21 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 61 |
| 22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 80 |
| 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 25 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 26 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 70 |
| 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 51 |
| 28 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 68 |
| 29 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 75 |
| 30 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 75 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 67 |
| 32 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 73 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 64 |
| 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 69 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 77 |
| 36 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 69 |
| 37 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 74 |
| 38 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 39 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 81 |
| 40 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 66 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 41 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 63 |
| 42 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 76 |
| 43 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 59 |
| 44 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 63 |
| 45 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 73 |
| 46 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 59 |
| 47 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 68 |
| 48 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 74 |
| 49 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 |
| 50 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 67 |
| 51 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 65 |
| 52 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 |
| 53 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 61 |
| 54 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 67 |
| 55 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 70 |
| 56 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 64 |
| 57 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 63 |
| 58 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 61 |
| 59 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 65 |
| 60 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 73 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 71 |
| 62 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 68 |
| 63 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 60 |
| 64 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 71 |
| 65 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 68 |
| 66 | 3 | 2 | 4 | 3 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 72 |
| 67 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 63 |
| 68 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 72 |
| 69 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 59 |
| 70 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 67 |
| 71 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 85 |
| 72 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 63 |
| 73 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 69 |
| 74 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 79 |
| 75 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 69 |
| Varian Butir | 0,405 | 0,518 | 0,484 | 0,441 | 0,721 | 0,550 | 0,552 | 0,480 | 0,707 | 0,572 | 0,404 | 0,333 | 0,640 | 0,340 | 0,485 | 0,468 | 0,514 | |
| Total V. Butir | 8,617 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Varian Total | 57,919 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reliabilitas | 0,904 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

C. Aspek Perilaku

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Total |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 37 |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 37 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 36 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 40 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 41 |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 44 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 45 |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 |
| 10 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 38 |
| 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 40 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |
| 15 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 39 |
| 16 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 38 |
| 17 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 38 |
| 18 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 39 |
| 19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 21 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 |
| 22 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 |
| 23 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 |
| 24 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 36 |
| 25 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |

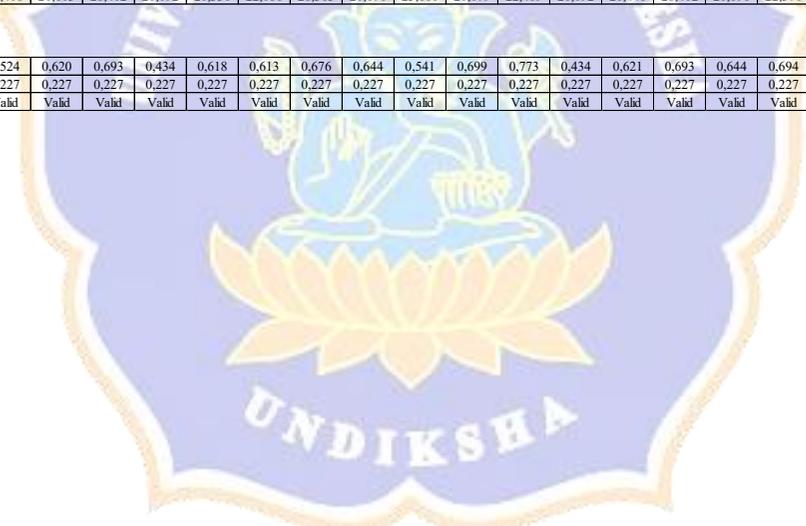
| | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 26 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 |
| 27 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 40 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 41 |
| 29 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43 |
| 30 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 45 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 47 |
| 32 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 47 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 47 |
| 34 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 41 |
| 35 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |
| 36 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 39 |
| 37 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 38 |
| 38 | 3 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 38 |
| 39 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 39 |
| 40 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 41 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 42 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 |
| 43 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 36 |
| 44 | 5 | 2 | 3 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 |
| 45 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 36 |
| 46 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 47 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 28 |
| 48 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 43 |
| 49 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 42 |
| 50 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 45 |
| 51 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 44 |
| 52 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 53 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 46 |

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 54 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 48 |
| 55 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 |
| 56 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 |
| 57 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 31 |
| 58 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 |
| 59 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 42 |
| 60 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 |
| 61 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 |
| 62 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 24 |
| 63 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 64 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 24 |
| 65 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 42 |
| 66 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 46 |
| 67 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 40 |
| 68 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 27 |
| 69 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 42 |
| 70 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 |
| 71 | 4 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 41 |
| 72 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 47 |
| 73 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 4 | 43 |
| 74 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 44 |
| 75 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 47 |
| Varian Butir | 0,947 | 1,077 | 0,864 | 0,556 | 0,594 | 0,658 | 0,664 | 0,739 | 0,745 | 0,617 | |
| Total V. Butir | 7,461 | | | | | | | | | | |
| Varian Total | 23,378 | | | | | | | | | | |
| Reliabilitas | 0,757 | | | | | | | | | | |

Lampiran 28 Uji Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | JUMLAH | | |
|-----------|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | | |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 | | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 13 | |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 |
| 37 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 |
| 39 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 40 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 |
| 41 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| 42 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 43 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 46 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 26 |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| 49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 52 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 53 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 54 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 55 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--|
| 56 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | | |
| 57 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | | |
| 58 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | | |
| 59 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | | |
| 60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | | |
| 61 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | | |
| 62 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | | |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | | |
| 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | | |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 66 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | | |
| 67 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 21 | | |
| 68 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | | |
| 69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 24 | | |
| 70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 | | |
| 71 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | | |
| 72 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 73 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| 74 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 27 | |
| 75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | | |
| Jumlah | 60 | 20 | 54 | 53 | 55 | 53 | 17 | 52 | 49 | 43 | 16 | 58 | 21 | 56 | 49 | 52 | 50 | 17 | 58 | 46 | 53 | 17 | 54 | 51 | 60 | 55 | 44 | 52 | 54 | 16 | | | |
| Niki p | 0,800 | 0,267 | 0,720 | 0,707 | 0,733 | 0,707 | 0,227 | 0,693 | 0,653 | 0,573 | 0,213 | 0,773 | 0,280 | 0,747 | 0,653 | 0,693 | 0,667 | 0,227 | 0,773 | 0,613 | 0,707 | 0,227 | 0,720 | 0,680 | 0,800 | 0,733 | 0,587 | 0,693 | 0,720 | 0,213 | | | |
| Niki q | 0,200 | 0,733 | 0,280 | 0,293 | 0,267 | 0,293 | 0,773 | 0,307 | 0,347 | 0,427 | 0,787 | 0,227 | 0,720 | 0,253 | 0,347 | 0,307 | 0,333 | 0,773 | 0,227 | 0,387 | 0,293 | 0,773 | 0,280 | 0,320 | 0,200 | 0,267 | 0,413 | 0,307 | 0,280 | 0,787 | | | |
| Rata-rata (Xi) | 20,333 | 24,900 | 20,759 | 20,660 | 20,418 | 21,113 | 28,412 | 20,192 | 21,531 | 22,186 | 28,563 | 20,690 | 25,000 | 21,179 | 22,469 | 20,192 | 21,440 | 28,412 | 20,690 | 22,370 | 21,623 | 28,412 | 21,259 | 21,980 | 20,333 | 19,000 | 22,318 | 21,404 | 20,685 | 28,563 | | | |
| Rata-rata "Jumlah" | 17,800 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Simpangan Baku "Jumlah" | 8,294 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| r- hitung | 0,611 | 0,516 | 0,572 | 0,535 | 0,524 | 0,620 | 0,693 | 0,434 | 0,618 | 0,613 | 0,676 | 0,644 | 0,541 | 0,699 | 0,773 | 0,434 | 0,621 | 0,693 | 0,644 | 0,694 | 0,715 | 0,693 | 0,669 | 0,735 | 0,611 | 0,240 | 0,649 | 0,653 | 0,558 | 0,676 | | | |
| r-tabel | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | 0,227 | | |
| Keterangan | Valid | Valid | Valid | |



Lampiran 29 Uji Tingkat Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL VALID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | | |
|-----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 13 | |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 |
| 37 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 39 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 |
| 40 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| 41 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 42 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 43 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 | |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | |
| 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | |
| 46 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 26 |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 |
| 49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 7 | |
| 50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |

Lampiran 30 Uji Daya Beda Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL VALID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Kelompok | |
|-----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | Bawah | |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | Bawah | |
| 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | Bawah | |
| 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 4 | Bawah | | |
| 43 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | Bawah | | |
| 50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | Bawah | | |
| 75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 6 | Bawah | | |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | Bawah | | |
| 49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7 | Bawah | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 8 | Bawah | | |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah | | |
| 55 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | Bawah | | |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bawah | | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 9 | Bawah | | |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | Bawah | | | |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bawah | | |
| 42 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | Bawah | | |
| 68 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | Bawah | | |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 10 | Bawah | | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | Bawah | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | Bawah | |
| 53 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | Bawah | | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 12 | Bawah | |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | Bawah | |
| 41 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | Bawah |
| 56 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | Bawah | |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | Bawah | |
| 54 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | Bawah | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | Bawah | |
| 40 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 | Bawah | |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | Bawah | |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | Bawah | |
| 37 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | Bawah | |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 | Bawah | |
| 72 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | Bawah | |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 19 | Bawah | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | Bawah | |
| 57 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | Bawah | |
| 71 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 20 | Atas | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas | |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | Atas | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas | |
| 39 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas | |
| 46 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas | |
| 67 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas | |
| 70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 21 | Atas |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 59 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 62 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 73 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | Atas | |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | Atas | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|----|------|------|
| 58 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | Atas | |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 | Atas | |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | Atas |
| 69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 | Atas | |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 26 | Atas | |
| 74 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | Atas | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 66 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | Atas | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | Atas | |
| 61 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | Atas | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| 52 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | Atas | |
| n _A | 37 | 16 | 35 | 34 | 37 | 36 | 17 | 33 | 35 | 31 | 16 | 36 | 17 | 36 | 37 | 33 | 31 | 17 | 36 | 36 | 37 | 17 | 37 | 35 | 37 | 31 | 33 | 36 | 35 | 16 | | | | |
| n _A | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | | |
| P _A | 1,000 | 0,432 | 0,946 | 0,919 | 1,000 | 0,973 | 0,459 | 0,892 | 0,946 | 0,838 | 0,432 | 0,973 | 0,459 | 0,973 | 1,000 | 0,892 | 0,838 | 0,459 | 0,973 | 0,973 | 1,000 | 0,459 | 1,000 | 0,946 | 1,000 | 0,838 | 0,892 | 0,973 | 0,946 | 0,432 | | | | |
| n _B | 22 | 4 | 18 | 18 | 18 | 16 | 0 | 19 | 13 | 11 | 0 | 21 | 4 | 19 | 11 | 19 | 18 | 0 | 21 | 9 | 15 | 0 | 16 | 15 | 22 | 23 | 10 | 15 | 18 | 0 | | | | |
| n _B | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | 37 | | | | |
| P _B | 0,595 | 0,108 | 0,486 | 0,486 | 0,486 | 0,432 | 0,000 | 0,514 | 0,351 | 0,297 | 0,000 | 0,568 | 0,108 | 0,514 | 0,297 | 0,514 | 0,486 | 0,000 | 0,568 | 0,243 | 0,405 | 0,000 | 0,432 | 0,405 | 0,595 | 0,622 | 0,270 | 0,405 | 0,486 | 0,000 | | | | |
| D _B | 0,405 | 0,324 | 0,459 | 0,432 | 0,514 | 0,541 | 0,459 | 0,378 | 0,595 | 0,541 | 0,432 | 0,405 | 0,351 | 0,459 | 0,703 | 0,378 | 0,351 | 0,459 | 0,405 | 0,730 | 0,595 | 0,459 | 0,568 | 0,541 | 0,405 | 0,216 | 0,622 | 0,568 | 0,459 | 0,432 | | | | |
| Kriteria | Baik | Cukup | Baik | Baik | Baik | Baik | Baik | Cukup | Baik | Baik | Baik | Baik | Cukup | Baik | angat Bai | Cukup | Cukup | Baik | Baik | angat Bai | Baik | Baik | Baik | Baik | Baik | Baik | Cukup | Baik | Baik | Baik | | | | |
| D total | 0,473 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Lampiran 31 Uji Reabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Pretest dan Posttest Hasil Belajar

| RESPONDEN | NOMOR BUTIR SOAL VALID | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | | | |
|-----------|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | | |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | | | |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | | | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | | | |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | | | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 12 | | | |
| 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 9 | | | |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 7 | | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 11 | | |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | | |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | | |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | | |
| 14 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | | |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 28 | | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 11 | | |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 13 | |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | | |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 21 |
| 33 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 | |
| 35 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 22 | |
| 36 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 19 |
| 37 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 38 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 18 | | |
| 39 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | |
| 40 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 15 | |
| 41 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 12 | |
| 42 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | |
| 43 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 6 | | |
| 44 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 10 | | |
| 45 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 46 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | | |
| 47 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 26 | | |
| 48 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | |
| 49 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 7 | | |
| 50 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | | |
| 51 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 28 | |
| 52 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 30 | |
| 53 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| 54 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 |
| 55 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | |
| 56 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 57 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | |
| 58 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| 59 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | |
| 60 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | |
| 61 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 29 | |
| 62 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| 63 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 64 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 65 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | |
| 66 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | |
| 67 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | |
| 68 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 69 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | |
| 70 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | |
| 71 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | |
| 72 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 73 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | |
| 74 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | |
| 75 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| Jumlah | 60,00 | 20,00 | 54,00 | 53,00 | 55,00 | 53,00 | 17,00 | 52,00 | 49,00 | 43,00 | 16,00 | 58,00 | 21,00 | 56,00 | 49,00 | 52,00 | 50,00 | 17,00 | 58,00 | 46,00 | 53,00 | 17,00 | 54,00 | 51,00 | 60,00 | 55,00 | 44,00 | 52,00 | 54,00 | 16,00 | |
| Nilai p | 0,80 | 0,27 | 0,72 | 0,71 | 0,73 | 0,71 | 0,23 | 0,69 | 0,65 | 0,57 | 0,21 | 0,77 | 0,28 | 0,75 | 0,65 | 0,69 | 0,67 | 0,23 | 0,77 | 0,61 | 0,71 | 0,23 | 0,72 | 0,68 | 0,80 | 0,73 | 0,59 | 0,69 | 0,72 | 0,21 | |
| Nilai q | 0,20 | 0,73 | 0,28 | 0,29 | 0,27 | 0,29 | 0,77 | 0,31 | 0,35 | 0,43 | 0,79 | 0,23 | 0,72 | 0,25 | 0,35 | 0,31 | 0,33 | 0,77 | 0,23 | 0,39 | 0,29 | 0,77 | 0,28 | 0,32 | 0,20 | 0,27 | 0,41 | 0,31 | 0,28 | 0,79 | |
| p x q | 0,16 | 0,20 | 0,20 | 0,21 | 0,20 | 0,21 | 0,18 | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,17 | 0,18 | 0,20 | 0,19 | 0,23 | 0,21 | 0,22 | 0,18 | 0,18 | 0,24 | 0,21 | 0,18 | 0,20 | 0,22 | 0,16 | 0,20 | 0,24 | 0,21 | 0,20 | 0,17 | |
| Sigma p x q | 5,99 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Simpangan Total | 68,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reliabilitas | 0,944 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Lampiran 32 Data Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

| No | Kelas Eksperimen | | | Kelas Kontrol | | |
|----|------------------|------|--|---------------|------|---------------------------------------|
| | Kelas | Kode | Nama Peserta Didik | Kelas | Kode | Nama Peserta Didik |
| 1 | X-1 | E1 | Gracia Glori Novellia Wongkar | X-2 | K1 | Zahra Fadila Wahyuningtias |
| 2 | X-1 | E2 | I Gede Bagus Candra Apriana Putra | X-2 | K2 | I Gede Arya Budhiananta |
| 3 | X-1 | E3 | I Gede Fablo D'vigo | X-2 | K3 | I Gede Ersu Raditya Wirangga |
| 4 | X-1 | E4 | I Kadek Dwi Satya Praditya | X-2 | K4 | I Gede Lanang Mahesa Eka Putra |
| 5 | X-1 | E5 | I Ketut Rama Wijaya | X-2 | K5 | I Kadek Fajar Tresna Sugiantara |
| 6 | X-1 | E6 | I Komang Adi Merta Yasa | X-2 | K6 | I Ketut Sutidi Sandopa Bastia |
| 7 | X-1 | E7 | I Komang Bagus Sanjaya | X-2 | K7 | I Komang Agus Dirga |
| 8 | X-1 | E8 | I Komang Merta Yasa | X-2 | K8 | I Komang Gede Rizky Setia Wiguna |
| 9 | X-1 | E9 | I Made Jackson Pradipta | X-2 | K9 | I Made Bimantara Narendra Rayana |
| 10 | X-1 | E10 | I Made Wira Dwipayana | X-2 | K10 | I Made Sudyasa Putra |
| 11 | X-1 | E11 | I Wayan Bayu Leonel Andra Mulya Wijaya | X-2 | K11 | I Putu Suparta Yasa |
| 12 | X-1 | E12 | I Wayan Naryana Pratama | X-2 | K12 | I Wayan Diva Ursana |
| 13 | X-1 | E13 | Kadek Parel Prima Dika | X-2 | K13 | I Wayan Yoga Mahendra |
| 14 | X-1 | E14 | Ni Ketut Nes Diantari | X-2 | K14 | Ni Kadek Novi Dwi Ruspita Heni |
| 15 | X-1 | E15 | Ni Komang Riani | X-2 | K15 | Ni Ketut Riskawati |
| 16 | X-1 | E16 | Ni Luh Kadek Marianti | X-2 | K16 | Ni Komang Yuniantari |
| 17 | X-1 | E17 | Ni Luh Made Nasya Ardina Wati | X-2 | K17 | Ni Luh Made Dwi Surya Apriliani Putri |
| 18 | X-1 | E18 | Ni Made Mita Dwipayanti | X-2 | K18 | Ni Luh Nyoman Suastini Dharmayanti |
| 19 | X-1 | E19 | Ni Putu Alira Febriantari | X-2 | K19 | Ni Nyoman Chesilia Ratih Anggreni |
| 20 | X-1 | E20 | Ni Putu Devi Widya Astiti | X-2 | K20 | Ni Putu Bulan Ramadani |
| 21 | X-1 | E21 | Ni Putu Santi Portuna Dewi | X-2 | K21 | Ni Putu Pita Maha Cahya |
| 22 | X-1 | E22 | Ni Putu Widya Lestari Dewi | X-2 | K22 | Ni Putu Sucita Puspayanti |
| 23 | X-1 | E23 | Putu Sri Meliani | X-2 | K23 | Pande Kadek Kunti Dewi Puspa Dajhu |
| 24 | X-1 | E24 | Saiful Jamil | X-2 | K24 | Nyoman Bayu Apriprasetya |
| 25 | X-1 | E25 | Pande Komang Seri Widhi Lestari | X-2 | K25 | Pande Putu Cinta Parianti |
| 26 | X-1 | E26 | Intan Febby Resna Lestari | X-2 | K26 | Pande Putu Meika Putri Suandarisa |
| 27 | X-1 | E27 | Made Ardiana Utama Putra | X-2 | K27 | Topan |
| 28 | X-1 | E28 | Ni Kadek Anggun Mila Priyani | X-2 | K28 | Ni Made Winda Cahyanti |

| No | Kelas Eksperimen | | | Kelas Kontrol | | |
|----|------------------|------|--------------------------------|---------------|------|-----------------------------|
| | Kelas | Kode | Nama Peserta Didik | Kelas | Kode | Nama Peserta Didik |
| 29 | X-1 | E29 | Ni Kadek Aura Maharani | X-2 | K29 | Ni Putu Aprilya Cahya Putri |
| 30 | X-1 | E30 | Ni Kadek Gita Rani Safitri | X-2 | K30 | Ni Putu Belys Yudistya Dewi |
| 31 | X-1 | E31 | Ni Kadek Nesa Maharani | X-2 | K31 | Ni Putu Cika Aprilia Dewi |
| 32 | X-1 | E32 | Ni Komang Anjani Wiryantika | X-2 | K32 | Ni Putu Listya Maharani |
| 33 | X-1 | E33 | Ni Komang Bintang Yuniara Sari | | | |
| 34 | X-1 | E34 | Ni Komang Febriyanti Tasiadewi | | | |
| 35 | X-1 | E35 | Ni Komang Nayla Mellani Sukma | | | |



Lampiran 33 Rekapitulasi Pretest Literasi Energi Kelas Eksperimen

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 | 44 |
| 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 60 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 14 | 56 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 48 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 36 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 17 | 68 |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 12 | 48 |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 17 | 68 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 56 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 60 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 52 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 48 |
| 13 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 10 | 40 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 56 |
| 15 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 48 |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 14 | 56 |
| 17 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 36 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 44 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 56 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | 60 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 44 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | 52 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 16 | 64 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 16 | 64 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 68 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 68 |
| 28 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 8 | 32 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 9 | 36 |
| 30 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 44 |
| 31 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 11 | 44 |
| 32 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 44 |
| 33 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | 52 |
| 34 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 48 |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 60 |

Lampiran 34 Rekapitulasi Pretest Literasi Energi Kelas Kontrol

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 52 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 12 | 48 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 14 | 56 | |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 56 | |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | 48 | |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 36 | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 44 | |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 14 | 56 | |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 10 | 40 | |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 13 | 52 | |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 36 | |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 68 | |
| 13 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 | 48 | |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 40 | |
| 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 13 | 52 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 17 | 68 | |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 17 | 68 | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 14 | 56 | |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 8 | 32 | |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 16 | 64 | |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 15 | 60 | |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 11 | 44 | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 11 | 44 | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 48 | |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 14 | 56 | |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 52 | |
| 27 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 12 | 48 | |
| 28 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 15 | 60 | |
| 29 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 13 | 52 | |
| 30 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 44 | |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 13 | 52 | |
| 32 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 10 | 40 | |

Lampiran 35 Kualifikasi Data Pretest Literasi Energi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kualifikasi Data Pretest Literasi Energi Kelas Eksperimen

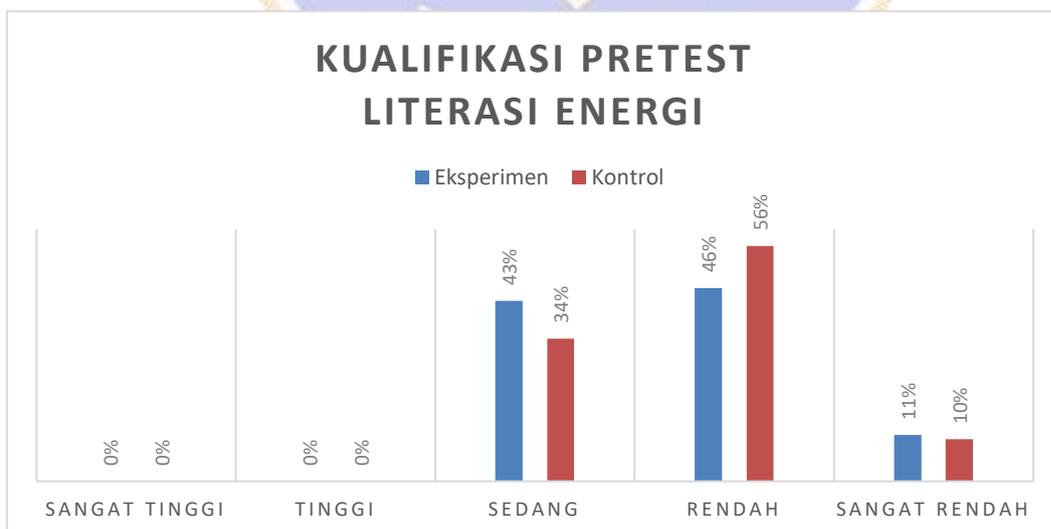
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0 | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0 | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 15 | 43% |
| 40 – 54 | Rendah | 16 | 46% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 4 | 11% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data Pretest Literasi Energi Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0 | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0 | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 11 | 34% |
| 40 – 54 | Rendah | 18 | 56% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 3 | 10% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | Eksperimen | Kontrol |
|---------------|---------------|------------|------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0% | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0% | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 43% | 34% |
| 40 – 54 | Rendah | 46% | 56% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 11% | 10% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 36 Rekapitulasi Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai | |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 30 | |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 40 | | |
| 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14 | 47 | | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 22 | 73 | |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 20 | 67 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 | 70 | |
| 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 14 | 47 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 15 | 50 | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 11 | 37 | |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | 60 |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 | 43 |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 50 |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 | 67 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 18 | 60 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 16 | 53 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 16 | 53 |
| 17 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 30 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 | 53 |
| 19 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 15 | 50 | |
| 20 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 11 | 37 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | 60 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 | 43 |
| 23 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 50 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 | 67 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 18 | 60 | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 63 | |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 63 | |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 17 | 57 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 9 | 30 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 | 53 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 15 | 50 | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 | 57 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 18 | 60 |
| 34 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 13 | 43 |
| 35 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 50 |

Lampiran 37 Rekapitulasi Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai | |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | 60 | |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 15 | 50 | |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 14 | 47 | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 43 | |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 37 | |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | 60 | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 57 | |
| 8 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 17 | 57 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 12 | 40 | |
| 10 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 18 | 60 | |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 20 | 67 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 70 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 33 | |
| 14 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 | 47 | |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 47 |
| 16 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 53 | |
| 17 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | 60 |
| 18 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 15 | 50 |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | 50 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 20 | 67 | |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 18 | 60 | |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 | 47 | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 14 | 47 | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 16 | 53 | |
| 25 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 33 | |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 15 | 50 |
| 27 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 27 | |
| 28 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 15 | 50 |
| 29 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 15 | 50 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | 57 | |
| 31 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 18 | 60 | |
| 32 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 14 | 47 | |

Lampiran 38 Kualifikasi Data Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kualifikasi Data Pretest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

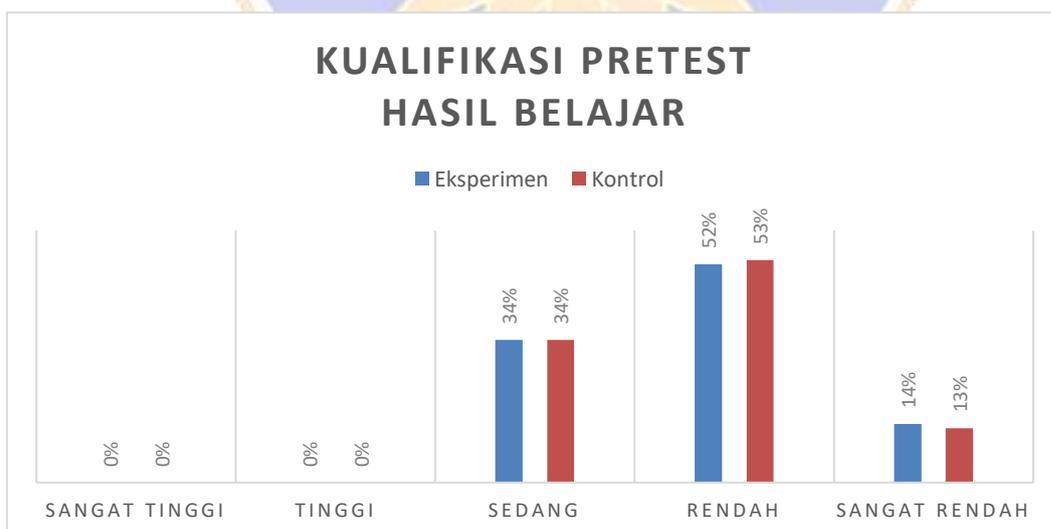
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0 | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0 | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 12 | 34% |
| 40 – 54 | Rendah | 18 | 52% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 5 | 14% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data Pretest Hasil Belajar Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0 | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0 | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 11 | 34% |
| 40 – 54 | Rendah | 17 | 53% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 4 | 13% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | Eksperimen | Kontrol |
|---------------|---------------|------------|------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 0% | 0% |
| 70 – 84 | Tinggi | 0% | 0% |
| 55 – 69 | Sedang | 34% | 34% |
| 40 – 54 | Rendah | 52% | 53% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 14% | 13% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 39 Rekapitulasi Posttest Literasi Energi Kelas Eksperimen

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 22 | 88 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 96 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 22 | 88 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 23 | 92 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 96 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 96 |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 24 | 96 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 18 | 72 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 80 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 23 | 92 |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 28 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 19 | 76 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 34 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 23 | 92 |

Lampiran 40 Rekapitulasi Posttest Literasi Energi Kelas Kontrol

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 21 | 84 |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 4 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 5 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | 84 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 17 | 68 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 68 |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 20 | 80 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 84 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 18 | 72 |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 92 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 88 |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 17 | 68 |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 72 |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 17 | 68 |
| 28 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 | 76 |
| 29 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 15 | 60 |
| 30 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 76 |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 17 | 68 |

Lampiran 41 Kualifikasi Data Posttest Literasi Energi Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kualifikasi Data Posttest Literasi Energi Kelas Eksperimen

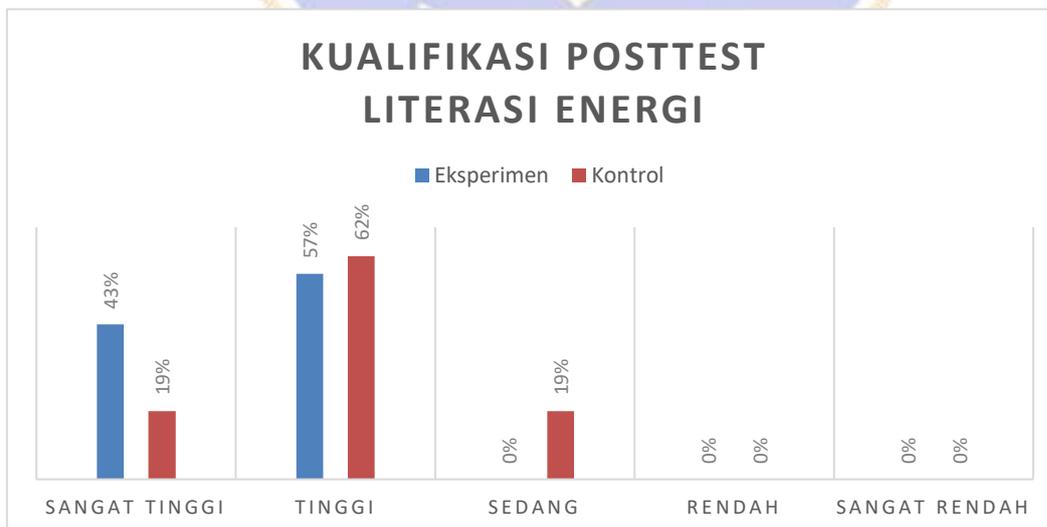
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 15 | 43% |
| 70 – 84 | Tinggi | 20 | 57% |
| 55 – 69 | Sedang | 0 | 0% |
| 40 – 54 | Rendah | 0 | 0% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data Posttest Literasi Energi Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 6 | 19% |
| 70 – 84 | Tinggi | 20 | 62% |
| 55 – 69 | Sedang | 6 | 19% |
| 40 – 54 | Rendah | 0 | 0% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | Eksperimen | Kontrol |
|---------------|---------------|------------|------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 43% | 19% |
| 70 – 84 | Tinggi | 57% | 62% |
| 55 – 69 | Sedang | 0% | 19% |
| 40 – 54 | Rendah | 0% | 0% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0% | 0% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 42 Rekapitulasi Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai | |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | | |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 25 | 83 |
| 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 77 |
| 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 77 |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 29 | 97 |
| 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 80 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 25 | 83 |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 |
| 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 |
| 10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29 | 97 |
| 12 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 | 70 | |
| 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 77 |
| 14 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 0 | 1 | 1 | 1 | 22 | 73 | |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 21 | 70 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 77 | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 29 | 97 |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 80 |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 25 | 83 |
| 21 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 |
| 22 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27 | 90 | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 | |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 29 | 97 | |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 80 | |
| 26 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27 | 90 | |
| 27 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 22 | 73 | |
| 28 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 23 | 77 | |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 | |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 | |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 | |
| 33 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 87 | |
| 34 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 23 | 77 | |
| 35 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 22 | 73 | |

Lampiran 43 Rekapitulasi Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol

| Responden | Butir Soal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Total | Nilai |
|-----------|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | | |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 23 | 77 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | 60 |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 90 | |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 19 | 63 |
| 5 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 80 | |
| 6 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 24 | 80 | |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 | |
| 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 | 67 | |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 15 | 50 | |
| 10 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 20 | 67 | |
| 11 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | 77 | |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 23 | 77 | |
| 13 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | 93 | |
| 14 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 25 | 83 | |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | 67 | |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 | 70 | |
| 17 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 73 | |
| 18 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 19 | 63 | |
| 19 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 25 | 83 | |
| 20 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 23 | 77 | |
| 21 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 | |
| 22 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 19 | 63 | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 90 | |
| 24 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | 87 | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 21 | 70 | |
| 26 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 90 | |
| 27 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 28 | 93 | |
| 28 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 20 | 67 | |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 21 | 70 | |
| 30 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | 73 | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 19 | 63 | |
| 32 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 25 | 83 | |

Lampiran 44 Kualifikasi Data Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kualifikasi Data Posttest Hasil Belajar Kelas Eksperimen

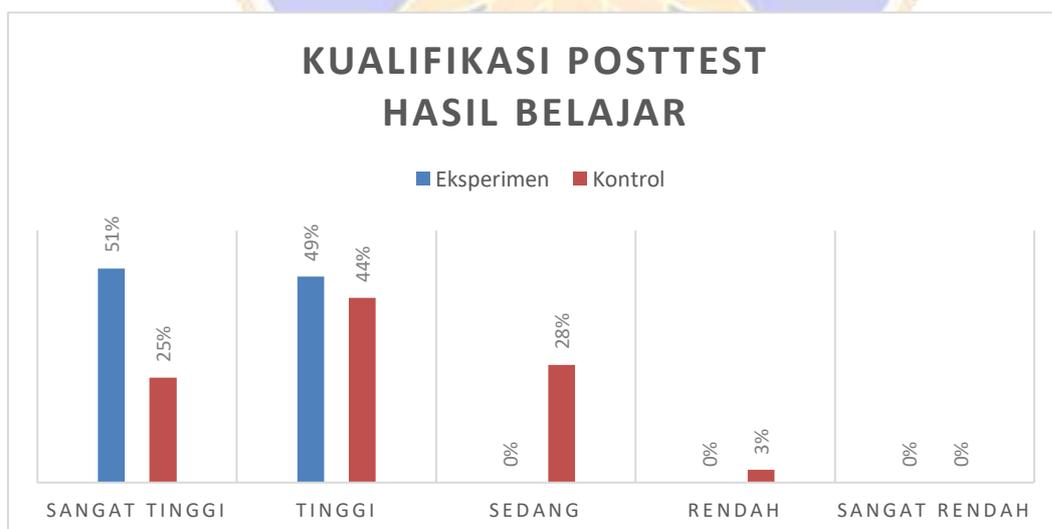
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 18 | 51% |
| 70 – 84 | Tinggi | 17 | 49% |
| 55 – 69 | Sedang | 0 | 0% |
| 40 – 54 | Rendah | 0 | 0% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data Posttest Hasil Belajar Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|---------------|-----------|----------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 8 | 25% |
| 70 – 84 | Tinggi | 14 | 44% |
| 55 – 69 | Sedang | 9 | 28% |
| 40 – 54 | Rendah | 1 | 3% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0 | 0% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | Eksperimen | Kontrol |
|---------------|---------------|------------|------------|
| 85 – 100 | Sangat Tinggi | 51% | 25% |
| 70 – 84 | Tinggi | 49% | 44% |
| 55 – 69 | Sedang | 0% | 28% |
| 40 – 54 | Rendah | 0% | 3% |
| 0 – 39 | Sangat Rendah | 0% | 0% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 45 Rekapitulasi Pretest Sikap Kelas Eksperimen

| No. | Butir Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 50 | 59 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 62 | 73 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 62 | 73 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 5 | 67 | 79 |
| 5 | 4 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 60 | 71 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 7 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 66 | 78 |
| 9 | 3 | 2 | 2 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 61 | 72 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 66 | 78 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 65 | 76 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 | 78 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 76 | 89 |
| 14 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 73 | 86 |
| 15 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 74 | 87 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 73 | 86 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 75 | 88 |
| 18 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 67 | 79 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 67 | 79 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 21 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 69 | 81 |
| 22 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 68 | 80 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 24 | 3 | 3 | 5 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 51 | 60 |
| 25 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 62 | 73 |
| 26 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 62 | 73 |
| 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 49 | 58 |
| 28 | 3 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 51 | 60 |
| 29 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 60 | 71 |
| 30 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 65 | 76 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 5 | 59 | 69 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 57 | 67 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 60 | 71 |
| 34 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 50 | 59 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 62 | 73 |

Lampiran 46 Rekapitulasi Posttest Sikap Kelas Eksperimen

| No. | Butir Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 66 | 78 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 67 | 79 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 71 | 84 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 69 | 81 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 72 | 85 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 67 | 79 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 69 | 81 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 69 | 81 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 71 | 84 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 79 | 93 |
| 13 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 82 | 96 |
| 14 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 78 | 92 |
| 15 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 81 | 95 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 77 | 91 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 81 | 95 |
| 18 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 79 | 93 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 80 | 94 |
| 20 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 81 | 95 |
| 21 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 73 | 86 |
| 22 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 72 | 85 |
| 23 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 24 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 | 69 |
| 25 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 62 | 73 |
| 26 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 65 | 76 |
| 27 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 61 | 72 |
| 28 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 56 | 66 |
| 29 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 60 | 71 |
| 30 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 68 | 80 |
| 31 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 60 | 71 |
| 32 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 59 | 69 |
| 33 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 62 | 73 |
| 34 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 | 67 |
| 35 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 62 | 73 |

Lampiran 47 Kualifikasi Data Sikap Kelas Eksperimen

Kualifikasi Data *Pretest* Sikap Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

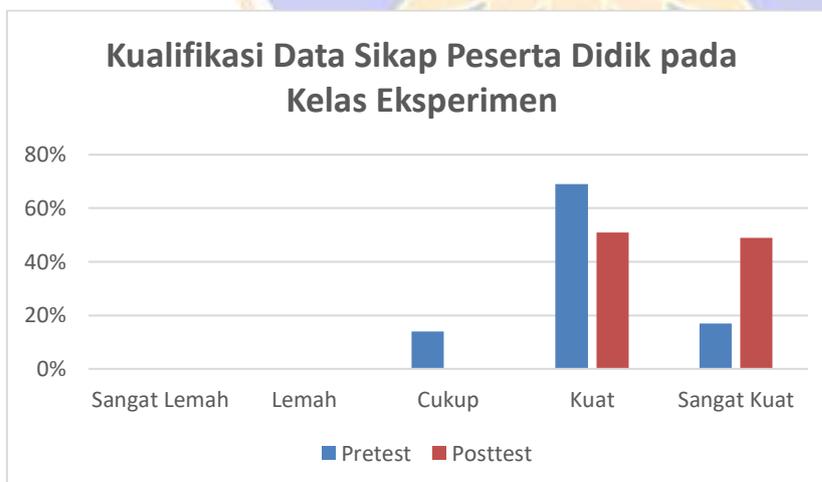
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 5 | 14% |
| 61 – 80 | Kuat | 24 | 69% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 6 | 17% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data *Posttest* Sikap Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 0 | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 18 | 51% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 17 | 49% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0% | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0% | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 14% | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 69% | 51% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 17% | 49% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 48 Rekapitulasi Pretest Sikap Kelas Kontrol

| No. | Butir Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 48 | 56 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 58 | 68 |
| 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 54 | 64 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 64 | 75 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 61 | 72 |
| 6 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 59 | 69 |
| 7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 60 | 71 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 4 | 53 | 62 |
| 9 | 5 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 50 | 59 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 59 | 69 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 66 | 78 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 71 | 84 |
| 13 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 76 | 89 |
| 14 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 50 | 59 |
| 15 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 73 | 86 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 72 | 85 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 73 | 86 |
| 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 68 | 80 |
| 19 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 67 | 79 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 65 | 76 |
| 21 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 51 | 60 |
| 22 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 58 | 68 |
| 23 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 61 | 72 |
| 24 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 5 | 5 | 50 | 59 |
| 25 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 | 67 |
| 26 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 58 | 68 |
| 27 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 64 | 75 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 57 | 67 |
| 29 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 60 | 71 |
| 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 59 | 69 |
| 31 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 | 67 |
| 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 | 69 |

Lampiran 49 Rekapitulasi Posttest Sikap Kelas Kontrol

| No. | Butir Pertanyaan | | | | | | | | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | | |
| 1 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 2 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 66 | 78 |
| 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 67 | 79 |
| 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 71 | 84 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 69 | 81 |
| 6 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 67 | 79 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 72 | 85 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 67 | 79 |
| 9 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 67 | 79 |
| 10 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 67 | 79 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 71 | 84 |
| 12 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 79 | 93 |
| 13 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 76 | 89 |
| 14 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 81 | 95 |
| 15 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 76 | 89 |
| 16 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 78 | 92 |
| 17 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 77 | 91 |
| 18 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 73 | 86 |
| 19 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 72 | 85 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 68 | 80 |
| 21 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 59 | 69 |
| 22 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 63 | 74 |
| 23 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 65 | 76 |
| 24 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 62 | 73 |
| 25 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 57 | 67 |
| 26 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 60 | 71 |
| 27 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 69 | 81 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 60 | 71 |
| 29 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 60 | 71 |
| 30 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 62 | 73 |
| 31 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 58 | 68 |
| 32 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 62 | 73 |

Lampiran 50 Kualifikasi Data Sikap Kelas Kontrol

Kualifikasi Data *Pretest* Sikap Peserta Didik pada Kelas Kontrol

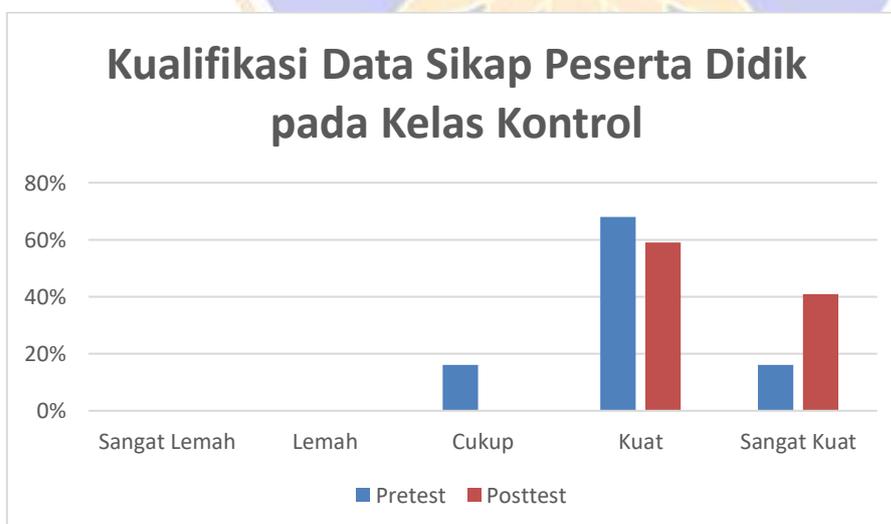
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 5 | 16% |
| 61 – 80 | Kuat | 22 | 68% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 5 | 16% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Kualifikasi Data *Posttest* Sikap Peserta Didik pada Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 0 | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 19 | 59% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 13 | 41% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0% | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0% | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 16% | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 68% | 59% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 16% | 41% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 51 Rekapitulasi Pretest Perilaku Kelas Eksperimen

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 35 | 70 |
| 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 30 | 60 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 27 | 54 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 6 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 40 | 80 |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 35 | 70 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 34 | 68 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 32 | 64 |
| 11 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 29 | 58 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 36 | 72 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 35 | 70 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 35 | 70 |
| 15 | 5 | 4 | 3 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 38 | 76 |
| 16 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 39 | 78 |
| 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 37 | 74 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 37 | 74 |
| 19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 38 | 76 |
| 20 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 28 | 56 |
| 21 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 36 | 72 |
| 22 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 23 | 5 | 5 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 39 | 78 |
| 24 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 42 | 84 |
| 25 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 40 | 80 |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 39 | 78 |
| 27 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 40 | 80 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 40 | 80 |
| 29 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43 | 86 |
| 30 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 44 | 88 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 46 | 92 |
| 32 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 44 | 88 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 45 | 90 |
| 34 | 3 | 5 | 3 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 39 | 78 |
| 35 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 40 | 80 |

Lampiran 52 Rekapitulasi Posttest Perilaku Kelas Eksperimen

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 37 | 74 |
| 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 37 | 74 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 36 | 72 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 40 | 80 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 41 | 82 |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 44 | 88 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 45 | 90 |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 | 74 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 | 76 |
| 10 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 38 | 76 |
| 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 40 | 80 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 | 74 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 36 | 72 |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 41 | 82 |
| 16 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 46 | 92 |
| 17 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 40 | 80 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 39 | 78 |
| 19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 | 74 |
| 21 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 | 78 |
| 22 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 45 | 90 |
| 23 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |
| 24 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 45 | 90 |
| 25 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 26 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 27 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 40 | 80 |
| 28 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 41 | 82 |
| 29 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43 | 86 |
| 30 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 45 | 90 |
| 31 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 47 | 94 |
| 32 | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 47 | 94 |
| 33 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 48 | 96 |
| 34 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 41 | 82 |
| 35 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |

Lampiran 53 Kualifikasi Data Perilaku Kelas Eksperimen

Kualifikasi Data *Pretest* Perilaku Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

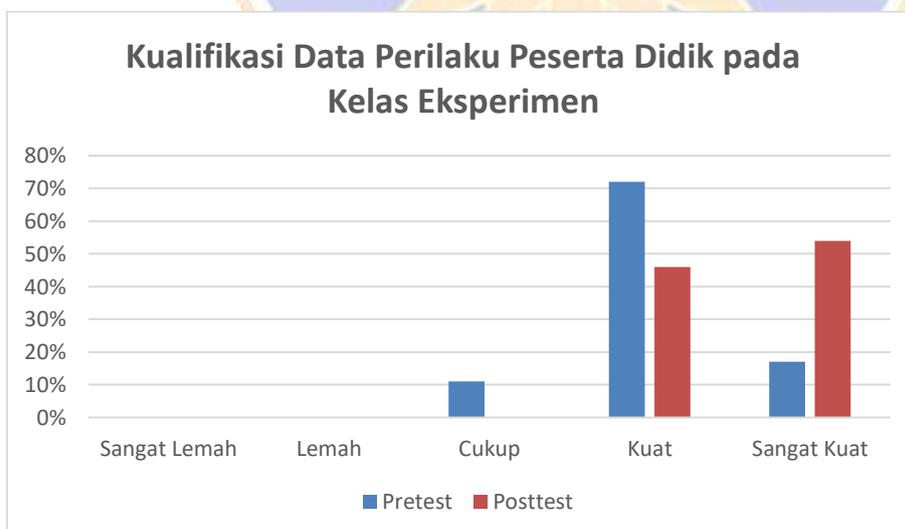
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 4 | 11% |
| 61 – 80 | Kuat | 25 | 72% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 6 | 17% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Kualifikasi Data *Posttest* Perilaku Peserta Didik pada Kelas Eksperimen

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 0 | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 16 | 46% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 19 | 54% |
| Jumlah | | 35 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0% | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0% | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 11% | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 72% | 46% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 17% | 54% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 54 Rekapitulasi Pretest Perilaku Kelas Kontrol

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 32 | 64 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 35 | 70 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 33 | 66 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 35 | 70 |
| 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 29 | 58 |
| 6 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 36 | 72 |
| 7 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 39 | 78 |
| 8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 33 | 66 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 30 | 60 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 29 | 58 |
| 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 35 | 70 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 36 | 72 |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 16 | 5 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 18 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 33 | 66 |
| 19 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 35 | 70 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 35 | 70 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 35 | 70 |
| 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 41 | 82 |
| 23 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 40 | 80 |
| 24 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 37 | 74 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 40 | 80 |
| 26 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 39 | 78 |
| 27 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 28 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 29 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 42 | 84 |
| 31 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 37 | 74 |
| 32 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 38 | 76 |

Lampiran 55 Rekapitulasi Posttest Perilaku Kelas Kontrol

| No. | Nomor soal | | | | | | | | | | Jumlah | % |
|-----|------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | |
| 1 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 35 | 70 |
| 2 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 2 | 37 | 74 |
| 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 36 | 72 |
| 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 39 | 78 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 40 | 80 |
| 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 42 | 84 |
| 7 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 45 | 90 |
| 8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 37 | 74 |
| 9 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 38 | 76 |
| 10 | 2 | 5 | 2 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 3 | 5 | 38 | 76 |
| 11 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 38 | 76 |
| 12 | 4 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 3 | 4 | 4 | 39 | 78 |
| 13 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 37 | 74 |
| 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 37 | 74 |
| 15 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 39 | 78 |
| 16 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 43 | 86 |
| 17 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 5 | 40 | 80 |
| 18 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 5 | 39 | 78 |
| 19 | 5 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 5 | 4 | 37 | 74 |
| 21 | 3 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 39 | 78 |
| 22 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |
| 23 | 5 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 44 | 88 |
| 24 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 41 | 82 |
| 26 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 40 | 80 |
| 27 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 40 | 80 |
| 28 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 4 | 5 | 43 | 86 |
| 29 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 45 | 90 |
| 30 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 44 | 88 |
| 31 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 39 | 78 |
| 32 | 4 | 5 | 4 | 5 | 5 | 3 | 5 | 5 | 3 | 4 | 43 | 86 |

Lampiran 56 Kualifikasi Data Perilaku Kelas Kontrol

Kualifikasi Data *Pretest* Perilaku Peserta Didik pada Kelas Kontrol

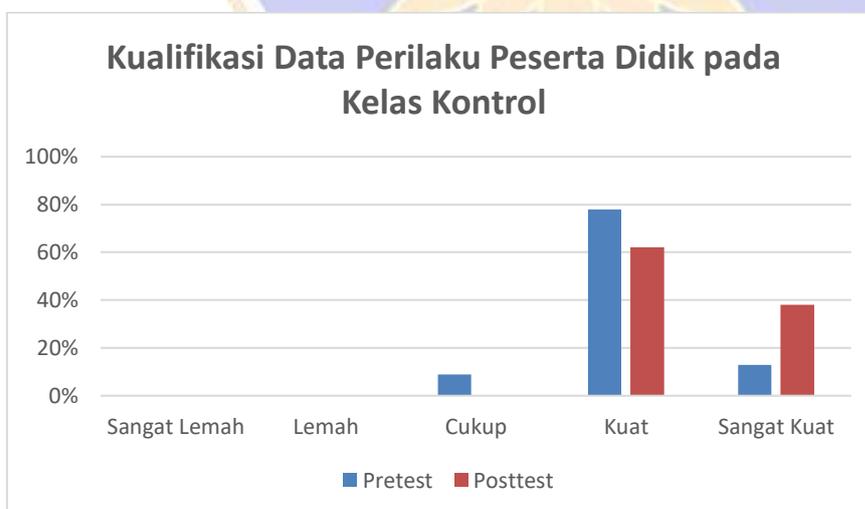
| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 3 | 9% |
| 61 – 80 | Kuat | 25 | 78% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 4 | 13% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Kualifikasi Data *Posttest* Perilaku Peserta Didik pada Kelas Kontrol

| Nilai | Kualifikasi | Frekuensi | Persentase (%) |
|---------------|--------------|-----------|----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0 | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0 | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 0 | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 20 | 62% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 12 | 38% |
| Jumlah | | 32 | 100 |

Rekapitulasi

| Nilai | Kualifikasi | <i>Pretest</i> | <i>Posttest</i> |
|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| 0 – 20 | Sangat Lemah | 0% | 0% |
| 21 – 40 | Lemah | 0% | 0% |
| 41 – 60 | Cukup | 9% | 0% |
| 61 – 80 | Kuat | 78% | 62% |
| 81 – 100 | Sangat Kuat | 13% | 38% |
| Jumlah | | 100 | 100 |



Lampiran 57 Uji Deskriptif Data Literasi Energi

Descriptives

| | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
|-------------|------------|----|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| Pretest.LE | Eksperimen | 35 | 52.5714 | 11.10984 | 1.87791 | 48.7551 | 56.3878 | 32.00 | 80.00 |
| | Kontrol | 32 | 50.6250 | 9.40058 | 1.66180 | 47.2357 | 54.0143 | 32.00 | 68.00 |
| | Total | 67 | 51.6418 | 10.29813 | 1.25812 | 49.1299 | 54.1537 | 32.00 | 80.00 |
| Posttest.LE | Eksperimen | 35 | 84.8000 | 7.24691 | 1.22495 | 82.3106 | 87.2894 | 72.00 | 96.00 |
| | Kontrol | 32 | 78.2500 | 8.31245 | 1.46945 | 75.2530 | 81.2470 | 60.00 | 92.00 |
| | Total | 67 | 81.6716 | 8.38900 | 1.02488 | 79.6254 | 83.7179 | 60.00 | 96.00 |



Lampiran 58 Uji Deskriptif Data Hasil Belajar

Descriptives

| | | N | Mean | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean | | Minimum | Maximum |
|-------------|------------|----|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
| | | | | | | Lower Bound | Upper Bound | | |
| Pretest.HB | Eksperimen | 35 | 52.0857 | 11.40013 | 1.92697 | 48.1696 | 56.0018 | 30.00 | 73.00 |
| | Kontrol | 32 | 51.1250 | 10.13060 | 1.79085 | 47.4725 | 54.7775 | 27.00 | 70.00 |
| | Total | 67 | 51.6269 | 10.74193 | 1.31234 | 49.0067 | 54.2470 | 27.00 | 73.00 |
| Posttest.HB | Eksperimen | 35 | 84.3429 | 8.24601 | 1.39383 | 81.5103 | 87.1755 | 70.00 | 97.00 |
| | Kontrol | 32 | 75.6250 | 11.02124 | 1.94830 | 71.6514 | 79.5986 | 50.00 | 93.00 |
| | Total | 67 | 80.1791 | 10.55135 | 1.28905 | 77.6054 | 82.7528 | 50.00 | 97.00 |



Lampiran 59 Uji Normalitas Data Literasi Energi

Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------|------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest.LE | Eksperimen | .117 | 35 | .200* | .972 | 35 | .504 |
| | Kontrol | .098 | 32 | .200* | .968 | 32 | .454 |
| Posttest.LE | Eksperimen | .125 | 35 | .179 | .942 | 35 | .064 |
| | Kontrol | .130 | 32 | .180 | .956 | 32 | .208 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 60 Uji Normalitas Data Hasil Belajar

Tests of Normality

| | Kelas | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|-------------|------------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Pretest.HB | Eksperimen | .113 | 35 | .200* | .967 | 35 | .355 |
| | Kontrol | .154 | 32 | .050 | .961 | 32 | .297 |
| Posttest.HB | Eksperimen | .141 | 35 | .077 | .941 | 35 | .061 |
| | Kontrol | .101 | 32 | .200* | .961 | 32 | .285 |

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction



Lampiran 61 Uji Homogenitas Data Literasi Energi

Test of Homogeneity of Variance

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Pretest.LE | Based on Mean | 1.251 | 1 | 65 | .268 |
| | Based on Median | 1.230 | 1 | 65 | .271 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.230 | 1 | 64.624 | .271 |
| | Based on trimmed mean | 1.218 | 1 | 65 | .274 |
| Posttest.LE | Based on Mean | 1.081 | 1 | 65 | .302 |
| | Based on Median | 1.248 | 1 | 65 | .268 |
| | Based on Median and with adjusted df | 1.248 | 1 | 64.993 | .268 |
| | Based on trimmed mean | 1.060 | 1 | 65 | .307 |



Lampiran 62 Uji Homogenitas Data Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variance

| | | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|-------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Pretest.HB | Based on Mean | .590 | 1 | 65 | .445 |
| | Based on Median | .668 | 1 | 65 | .417 |
| | Based on Median and with adjusted df | .668 | 1 | 64.874 | .417 |
| | Based on trimmed mean | .561 | 1 | 65 | .456 |
| Posttest.HB | Based on Mean | 3.336 | 1 | 65 | .072 |
| | Based on Median | 2.641 | 1 | 65 | .109 |
| | Based on Median and with adjusted df | 2.641 | 1 | 62.758 | .109 |
| | Based on trimmed mean | 3.270 | 1 | 65 | .075 |



Lampiran 63 Uji Homogenitas Matriks Varians

Box's Test of Equality of Covariance Matrices^a

| | |
|---------|-------------|
| Box's M | 3.767 |
| F | 1.214 |
| df1 | 3 |
| df2 | 1038839.269 |
| Sig. | .303 |

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Pretest.HB + Pretest.LE + Kelas



Lampiran 64 Uji Linieritas

ANOVA Table

| | | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|------|------|
| Posttest.HB * Pretest.HB | Between Groups | (Combined) | 1451.398 | 14 | 103.671 | .914 | .550 |
| | | Linearity | 16.690 | 1 | 16.690 | .147 | .703 |
| | | Deviation from Linearity | 1434.707 | 13 | 110.362 | .973 | .489 |
| | Within Groups | | 5896.453 | 52 | 113.393 | | |
| | Total | | 7347.851 | 66 | | | |

ANOVA Table

| | | | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------------|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Posttest.LE * Pretest.LE | Between Groups | (Combined) | 771.697 | 10 | 77.170 | 1.116 | .367 |
| | | Linearity | 57.087 | 1 | 57.087 | .825 | .367 |
| | | Deviation from Linearity | 714.610 | 9 | 79.401 | 1.148 | .346 |
| | Within Groups | | 3873.079 | 56 | 69.162 | | |
| | Total | | 4644.776 | 66 | | | |



Lampiran 65 Uji Kemiringan Garis Pretest-Posttest Literasi Energi

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest.LE

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 2287.976 ^a | 20 | 114.399 | 2.233 | .012 |
| Intercept | 273853.325 | 1 | 273853.325 | 5345.067 | .000 |
| Pretest.LE | 759.066 | 10 | 75.907 | 1.482 | .177 |
| Kelas | 321.446 | 1 | 321.446 | 6.274 | .016 |
| Pretest.LE * Kelas | 897.906 | 9 | 99.767 | 1.947 | .068 |
| Error | 2356.800 | 46 | 51.235 | | |
| Total | 45152.000 | 67 | | | |
| Corrected Total | 4644.776 | 66 | | | |

a. R Squared = .493 (Adjusted R Squared = .272)



Lampiran 66 Uji Kemiringan Garis Pretest-Posttest Hasil Belajar

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest.HB

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|--------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 3207.517 ^a | 24 | 133.647 | 1.356 | .190 |
| Intercept | 269125.216 | 1 | 269125.216 | 2730.036 | .000 |
| Pretest.HB | 1349.941 | 14 | 96.424 | .978 | .491 |
| Kelas | 1115.670 | 1 | 1115.670 | 11.317 | .002 |
| Pretest.HB * Kelas | 590.103 | 9 | 65.567 | .665 | .735 |
| Error | 4140.333 | 42 | 98.579 | | |
| Total | 438070.000 | 67 | | | |
| Corrected Total | 7347.851 | 66 | | | |

a. R Squared = .437 (Adjusted R Squared = .115)



Lampiran 67 Uji Korelasi

Correlations

| | | Posttest.HB | Posttest.LE |
|-------------|---------------------|-------------|-------------|
| Posttest.HB | Pearson Correlation | 1 | .218 |
| | Sig. (2-tailed) | | .076 |
| | N | 67 | 67 |
| Posttest.LE | Pearson Correlation | .218 | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | .076 | |
| | N | 67 | 67 |



Lampiran 68 Uji Hipotesis

Multivariate Tests^a

| Effect | | Value | F | Hypothesis df | Error df | Sig. |
|------------|--------------------|-------|----------------------|---------------|----------|------|
| Intercept | Pillai's Trace | .780 | 109.800 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Wilks' Lambda | .220 | 109.800 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Hotelling's Trace | 3.542 | 109.800 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Roy's Largest Root | 3.542 | 109.800 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| Pretest.HB | Pillai's Trace | .012 | .376 ^b | 2.000 | 62.000 | .688 |
| | Wilks' Lambda | .988 | .376 ^b | 2.000 | 62.000 | .688 |
| | Hotelling's Trace | .012 | .376 ^b | 2.000 | 62.000 | .688 |
| | Roy's Largest Root | .012 | .376 ^b | 2.000 | 62.000 | .688 |
| Pretest.LE | Pillai's Trace | .006 | .196 ^b | 2.000 | 62.000 | .822 |
| | Wilks' Lambda | .994 | .196 ^b | 2.000 | 62.000 | .822 |
| | Hotelling's Trace | .006 | .196 ^b | 2.000 | 62.000 | .822 |
| | Roy's Largest Root | .006 | .196 ^b | 2.000 | 62.000 | .822 |
| Kelas | Pillai's Trace | .265 | 11.170 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Wilks' Lambda | .735 | 11.170 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Hotelling's Trace | .360 | 11.170 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |
| | Roy's Largest Root | .360 | 11.170 ^b | 2.000 | 62.000 | .000 |

a. Design: Intercept + Pretest.HB + Pretest.LE + Kelas

b. Exact statistic



Tests of Between-Subjects Effects

| Source | Dependent Variable | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-----------------|--------------------|-------------------------|----|-------------|---------|------|
| Corrected Model | Posttest.HB | 1305.749 ^a | 3 | 435.250 | 4.538 | .006 |
| | Posttest.LE | 766.272 ^b | 3 | 255.424 | 4.149 | .010 |
| Intercept | Posttest.HB | 10181.685 | 1 | 10181.685 | 106.163 | .000 |
| | Posttest.LE | 8212.951 | 1 | 8212.951 | 133.406 | .000 |
| Pretest.HB | Posttest.HB | 30.850 | 1 | 30.850 | .322 | .573 |
| | Posttest.LE | 23.785 | 1 | 23.785 | .386 | .536 |
| Pretest.LE | Posttest.HB | 2.845 | 1 | 2.845 | .030 | .864 |
| | Posttest.LE | 21.665 | 1 | 21.665 | .352 | .555 |
| Kelas | Posttest.HB | 1286.437 | 1 | 1286.437 | 13.413 | .001 |
| | Posttest.LE | 674.792 | 1 | 674.792 | 10.961 | .002 |
| Error | Posttest.HB | 6042.102 | 63 | 95.906 | | |
| | Posttest.LE | 3878.504 | 63 | 61.564 | | |
| Total | Posttest.HB | 438070.000 | 67 | | | |
| | Posttest.LE | 451552.000 | 67 | | | |
| Corrected Total | Posttest.HB | 7347.851 | 66 | | | |
| | Posttest.LE | 4644.776 | 66 | | | |

a. R Squared = .178 (Adjusted R Squared = .139)

b. R Squared = .165 (Adjusted R Squared = .125)





KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM PASCASARJANA

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id

Singaraja, 2 Juni 2025

Nomor : 2471/UN48.14.1/PT.02.05/2025
Hal : **Mohon Ijin Pengambilan Data**
Yth. : **Kepala SMA Negeri Satu Atap Lembongan**.....
di **di Tempat**.....

Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami sebagai berikut :

Nama : Devia
NIM : 2123071008
Program Studi : Pendidikan IPA (SD)
Judul Tesis : Pengaruh Model Problem Based Learning Bermuatan Etnosains untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan.

untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian.

Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

I Nyoman Tika
NIP. 196312311989031026

Putu Artawan
NIP. 197912202006041001

Mengetahui,
a.n. Direktur,
Wadir I,



Ida Bagus Putu Arnyana
NIP. 195812311986011005

Lampiran 70 Dokumentasi Penelitian





RIWAYAT HIDUP PENELITI



Devia lahir di Bandung pada tanggal 31 Oktober 1996. Penulis merupakan anak kedua dari empat bersaudara pasangan Paruntungan Nababan dan Pine Lumban Toruan. Penulis menyelesaikan Pendidikannya di SDN Cipadung 03 pada tahun 2008, SMP Negeri 17 Bandung pada tahun 2014, dan SMA Negeri 26 Bandung pada tahun 2014. Ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikannya di Program Studi Pendidikan Fisika FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia dan menyelesaikan program sarjana pada tahun 2018. Pada tahun 2019 penulis bekerja sebagai Guru di SMA Negeri Satu Atap Lembongan. Penulis melanjutkan studi Pascasarjana (S2) pada Program Studi S2 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2021. Pada tahun 2025 penulis telah menyelesaikan Tesis yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Bermuatan *Etnosains* untuk Meningkatkan Literasi Energi dan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Negeri Satu Atap Lembongan”.

