

Lampiran 1 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 1 Batubulan Kangin



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar

Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 2 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 2 Batubulan Kangin



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 2 Batubulan Kangin

di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 3 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 3 Batubulan Kangin



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar

Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 3 Batubulan Kangin

di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 4 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 1 Guwang



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 1 Guwang
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 5 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 2 Guwang



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar

Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 2 Guwang
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 6 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 3 Guwang



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Seseetan No. 196 Denpasar Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 3 Guwang
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 7 Surat Ijin Observasi di SD Negeri 4 Guwang



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 4 Guwang
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 8 Surat Ijin Pelaksanaan Penelitian Skripsi



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar Fax & Telp. (0361)720964

Nomor : 0456/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 20 Juli 2022
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 9 Surat Keterangan Uji Instrumen Penelitian



KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR
Alamat: Jalan Raya Sesetan No. 196 Denpasar
Fax & Telp. (0361)720964

SURAT KETERANGAN VALIDASI TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS

Yang bertandatangan di bawah ini.

Nama : Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M. FOR.
NIP : 19571007 198803 1 001

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini.

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Telah melakukan uji validitas isi instrumen pada 21 Oktober 2022.
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat
digunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 21 Oktober 2022
Pakar I,

Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOR.
NIP 19571007 198803 1 001

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Isi Oleh Judges

LEMBAR VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS

A. Judul Penelitian

“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Couple Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Sukawati Tahun Ajaran 2022/2023”

B. Identitas Peneliti

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges I

Nama : Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOr.
NIP : 19571007 198803 1 001

D. Petunjuk

Berilah tanda checklist (√) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap tes kompetensi pengetahuan IPAS dengan skala penilaian sebagai berikut.

1 : Tidak Relevan
2 : Kurang Relevan
3 : Relevan
4 : Sangat Relevan

E. Lembar Validasi

| Butir Tes | Relevansi | | | | Catatan |
|-----------|----------------|---------|---------------|----------------------|---------|
| | Sangat Relevan | Relevan | Tidak Relevan | Sangat Tidak Relevan | |
| | Skor 4 | Skor 3 | Skor 2 | Skor 1 | |
| 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. | | ✓ | | | |
| 31. | | ✓ | | | |
| 32. | | ✓ | | | |
| 33. | | ✓ | | | |
| 34. | | ✓ | | | |

| Butir Tes | Relevansi | | | | Catatan |
|--------------|----------------|---------|---------------|----------------------|---------|
| | Sangat Relevan | Relevan | Tidak Relevan | Sangat Tidak Relevan | |
| | Skor | Skor | Skor | Skor | |
| | 4 | 3 | 2 | 1 | |
| 35. | | ✓ | | | |
| 36. | | ✓ | | | |
| 37. | | ✓ | | | |
| 38. | | ✓ | | | |
| 39. | | ✓ | | | |
| 40. | | ✓ | | | |

Denpasar, 21 Oktober 2022
Pakar I,



Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOr.
NIP 19571007 198803 1 001



Lampiran 11 Surat Keterangan Penelitian di Kelompok Eksperimen



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN GIANYAR
KORWIL KECAMATAN SUKAWATI
SDN 1 BATUBULAN KANGIN
NSS : 101220504010 NPSN : 50102153
Alamat : Br. Dlod Rurung, Batubulan Kangin, Sukawati Gianyar Telp.
03614711125

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.1/02/SD/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha:

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian dan segala kegiatan yang mendukung (*pretest* dan *posttest*) kepada siswa kelas IV B dari tanggal 31 Oktober 2022 sampai dengan tanggal 23 November 2022 untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Couple Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Sukawati Tahun Ajaran 2022/2023"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batubulan Kangin, 15 Desember 2022
Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin



Lampiran 12 Surat Keterangan Penelitian di Kelompok Kontrol



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN GIANYAR
KORWIL KECAMATAN SUKAWATI
SDN 1 BATUBULAN KANGIN
NSS : 101220504010 NPSN : 50102153
Alamat : Br. Dlod Rurung, Batubulan Kangin, Sukawati Gianyar Telp.
03614711125

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.1/02/SD/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha:

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM : 1911031101
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian dan segala kegiatan yang mendukung (*pretest* dan *posttest*) kepada siswa kelas IV A dari tanggal 31 Oktober 2022 sampai dengan tanggal 23 November 2022 untuk keperluan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Couple Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Sukawati Tahun Ajaran 2022/2023"

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batubulan Kangin, 15 Desember 2022
Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin


DINAS PENDIDIKAN
SD. NEGERI
BATUBULAN KANGIN
KABUPATEN GIANYAR (B.A.S.Pd.SD.)
NIP. 19651231 198404 1 075

Lampiran 13 Surat Keterangan Uji Ahli Instrumen



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN GIANYAR
KORWIL KECAMATAN SUKAWATI
SDN 1 BATUBULAN KANGIN
NSS : 101220504010 NPSN : 50102153
Alamat : Br. Dlod Rurung, Batubulan Kangin, Sukawati Gianyar Telp.
03614711125

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.1/01/SD/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha:

Nama : Ni Kadek Nila Dwipayani

NIM : 1911031101

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Pendidikan Dasar

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan uji coba instrumen di kelas V untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD Negeri 1 Batubulan Kangin.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batubulan Kangin, 15 Desember 2022
Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin

(G. Dheuis Satrio, B.A.S.Pd.SD.)
NIP. 19651231 198404 1 075

Lampiran 14 Daftar Kode Siswa Kelompok Sampel

| NO | Kode Siswa Kelas Eksperimen | Kode Siswa Kelas Kontrol |
|----|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | E1 | K1 |
| 2 | E2 | K2 |
| 3 | E3 | K3 |
| 4 | E4 | K4 |
| 5 | E5 | K5 |
| 6 | E6 | K6 |
| 7 | E7 | K7 |
| 8 | E8 | K8 |
| 9 | E9 | K9 |
| 10 | E10 | K10 |
| 11 | E11 | K11 |
| 12 | E12 | K12 |
| 13 | E13 | K13 |
| 14 | E14 | K14 |
| 15 | E15 | K15 |
| 16 | E16 | K16 |
| 17 | E17 | K17 |
| 18 | E18 | K18 |
| 19 | E19 | K19 |
| 20 | E20 | K20 |
| 21 | E21 | K21 |
| 22 | E22 | K22 |
| 23 | E23 | K23 |
| 24 | E24 | K24 |
| 25 | E25 | K25 |
| 26 | E26 | K26 |
| 27 | E27 | K27 |
| 28 | E28 | K28 |
| 29 | E29 | K29 |
| 30 | E30 | K30 |
| 31 | E31 | K31 |
| 32 | E32 | K32 |
| 33 | E33 | K33 |
| 34 | E34 | K34 |
| 35 | E35 | K35 |
| 36 | E36 | K36 |
| 37 | E37 | K37 |
| 38 | E38 | K38 |
| 39 | E39 | K39 |
| 40 | E40 | K40 |

Lampiran 15 Kisi-Kisi Instrumen Sebelum Uji Coba

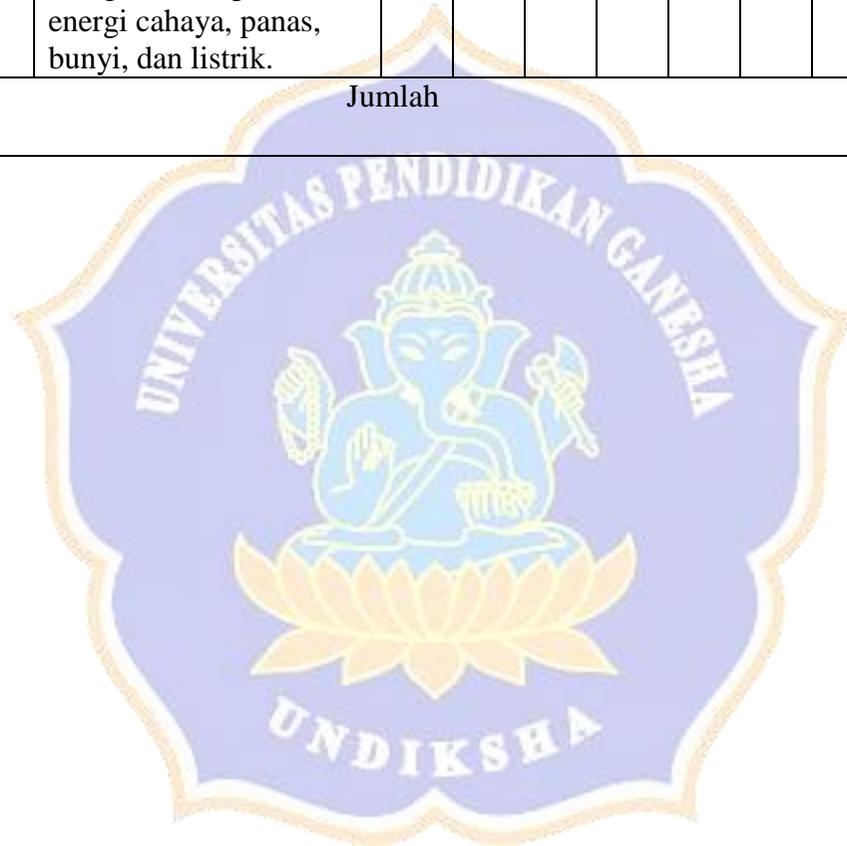
Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas/Semester : IV/Ganjil
 BAB IV : Mengubah Bentuk Energi
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 40

| No | Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Jenjang Kognitif | | | | | | Bentuk Soal | No Soal | Jumlah Soal |
|----|---|---|------------------|----|----|----|----|----|-------------|--------------------------|-------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | | | |
| 1 | Peserta didik mengidentifikasi perubahan bentuk energy dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta | Peserta didik dapat mengalisis bentuk energi dan kekekalan energi | | | | √ | | | PGB | 1, 9, 19, 27, 30, 37, 40 | 7 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|--|-----------------------------|---|--|
| | menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari(contoh: energi gerak, panas, listrik) | | | | | | | | | |
| | | Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi yang ada disekitar. | | | √ | | | 2,5,8, 23, 24, 28, 33, 38 | 8 | |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam energi potensial. | | | √ | | | 10, 13,17, 29, 31, 35 | 6 | |
| | | Peserta didik dapat menyimpulkan perubahan energi berdasarkan gambar benda | | | | √ | | 3, 6, 7, 16, 20, 21, 22, 26 | 8 | |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam bentuk energi yang termasuk energi kinetik | | | √ | | | 11, 12, 14, 15, 34 | 5 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--------|--|--|--|--|--|---|--|--|-----------------------------|----|
| | | Peserta didik dapat meyimpulkan hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik. | | | | | √ | | | 4, 18, 25, 32, 36, 39 | 6 |
| | Jumlah | | | | | | | | | | 40 |



**SOAL KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN AJARAN 2022/2023**

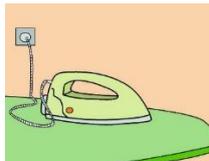
**Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
Mata Pelajaran : IPAS
Bab 4 : Mengubah Bentuk Energi
Kelas/Semester : IV/Ganjil
Waktu : 60 Menit
Jumlah Soal : 40 Butir**

Petunjuk:

1. Tulislah identitas pada Lembar Jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a, b, c, atau d dengan pilihan anda pada Lembar Jawaban.
5. Periksa seluruh jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

SELAMAT BEKERJA

1. Energi yang tersimpan pada suatu benda disebut...
 - a. Energi kinetik
 - b. Energi gerak
 - c. Energi potensial
 - d. Energi panas
2. Pada baterai terdapat senyawa kimia. Kemudian baterai dipasang pada senter. Perubahan bentuk energi yang terjadi adalah...
 - a. Energi listrik menjadi cahaya
 - b. Energi kimia menjadi gerak
 - c. Energi listrik menjadi gerak
 - d. Energi kimia menjadi cahaya
3. Perhatikan gambar berikut!



- Urutan perubahan bentuk energi yang terjadi sesuai gambar diatas adalah...
- a. Energi listrik menjadi energi gerak
 - b. Energi listrik menjadi energi panas

- c. Energi panas menjadi energi gerak
 - d. Energi gerak menjadi energi panas
4. Energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lain. Dibawah ini kelompok yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah...
- a. Kipas angin, mesin cuci, dan bor listrik
 - b. Teko listrik, kompor listrik, dan dispenser
 - c. Radio, kipas angin, dan televisi
 - d. Pengerik rambut, solder listrik, dan bor listrik
5. Pada hari minggu Enjel membantu ibu membuat kue, untuk memasak kue tersebut Enjel menggunakan oven. Perubahan energi yang terjadi pada penggunaan oven adalah...
- a. Listrik menjadi kimia
 - b. Panas menjadi gerak
 - c. Listrik menjadi panas
 - d. Kimia menjadi panas
6. Perhatikan gambar berikut!



Salah satu buah apel terjatuh dari pohonnya, sesaat ketika mencapai tanah, apel tersebut memiliki energi...

- a. Potensial
 - b. Panas
 - c. Kinetik
 - d. Gravitasi
7. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan energi yang terjadi pada saat gambar difungsikan adalah...

- a. Energi panas menjadi energi cahaya
 - b. Energi listrik menjadi energi cahaya
 - c. Energi cahaya menjadi energi panas
 - d. Energi cahaya menjadi energi listrik
8. Ketika berbicara leher kita akan bergetar. Peristiwa ini membuktikan bahwa...
- a. Energi kinetik diubah menjadi energi panas

- b. Energi kinetik diubah menjadi energi gerak
 - c. Energi kinetik diubah menjadi energi potensial
 - d. Energi kinetik diubah menjadi energi bunyi
9. Matahari merupakan sumber energi...
- a. Panas dan gerak
 - b. Panas dan cahaya
 - c. Cahaya dan listrik
 - d. Kimia dan cahaya
10. Benda-benda yang memiliki energi potensial pegas adalah...
- a. Trampolin, per, dan baterai
 - b. Baterai, anak panah, dan karet gelang
 - c. Buku, baterai, dan ketapel
 - d. Trampoline, per, dan busur panah
11. Energi yang termasuk ke dalam energi kinetik adalah...
- a. Energi kimia, pegas, dan gravitasi
 - b. Energi bunyi, panas, dan gravitasi
 - c. Energi bunyi, panas, dan cahaya
 - d. Energi panas, cahaya, dan pegas
12. Energi yang ada pada benda-benda yang bergerak adalah...
- a. Energi gerak
 - b. Energi kinetik
 - c. Energi potensial
 - d. Energi pegas
13. Energi yang termasuk ke dalam energi potensial adalah...
- a. Energi kimia, pegas, dan gravitasi
 - b. Energi kimia, cahaya, dan listrik
 - c. Energi cahaya, bunyi, dan panas
 - d. Energi listrik, panas, dan cahaya
14. Alat di bawah ini yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah...
- a. Kipas angin
 - b. Setrika
 - c. Lampu belajar
 - d. Televis
15. Sinta menyalakan lilin dengan korek api. Energi yang terbentuk saat korek api dan lilin tersebut dinyalakan yaitu...
- a. Energi kinetik
 - b. Energi listrik

- c. Energi potensial
- d. Energi panas

16. Perhatikan gambar di bawah ini!



Energi yang tersimpan pada benda diatas berupa energi...

- a. Panas
- b. Listrik
- c. Pegas
- d. Kimia

17. Cantika memasang baterai pada jam remote tv rumahnya. Baterai tersebut menyimpan energi berupa...

- a. Energi panas
- b. Energi kimia
- c. Energi cahaya
- d. Energi listrik

18. Perhatikan benda di bawah ini!

- 1) Ketapel
- 2) Kabel
- 3) Aki
- 4) Per

Benda yang menyimpan energi kimia kemudian diubah menjadi listrik ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

19. Di bawah ini yang bukan merupakan contoh sumber energi adalah...

- a. Listrik untuk memanaskan solder
- b. Panas matahari untuk mengeringkan pakaian
- c. Kayu yang digunakan untuk bahan ukiran
- d. Spiritus sebagai bahan bakar

20. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan energi yang terjadi pada api unggun adalah...

- a. Energi panas berubah ke energi cahaya
- b. Energi kimia berubah ke energi panas dan energi cahaya
- c. Energi panas berubah ke energi kimia dan energi cahaya
- d. Energi kimia berubah ke energi gerak dan cahaya

21. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan energi yang terjadi pada kompor gas adalah...

- a. Energi panas menjadi energi gerak
- b. Energi kimia menjadi energi panas
- c. Energi kimia menjadi energi gerak dan energi panas
- d. Energi gerak menjadi energi bunyi

22. Perhatikan gambar di bawah ini!



Perubahan energi yang terjadi pada radio adalah....

- a. Energi panas menjadi energi bunyi
- b. Energi listrik menjadi energi gerak
- c. Energi listrik menjadi energi bunyi
- d. Energi panas menjadi energi listrik

23. Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi dapat dijumpai pada peristiwa...

- a. Suara gitar dipetik
- b. Suara petir
- c. Suara balon meletus saat ditiup
- d. Suara kompor dihidupkan

24. Saat telapak tangan saling digosokkan, maka terjadi perubahan energi...

- a. Kinetik menjadi bunyi
- b. Kinetik menjadi panas

- c. Potensial menjadi kinetik
 - d. Potensial menjadi panas
25. Perubahan energi listrik menjadi energi kinetik terjadi pada...
- a. Televisi dan motor listrik
 - b. Dinamo sepeda dan setrika listrik
 - c. Kipas angin dan mesin cuci
 - d. Dinamo dan motor listrik
26. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Perubahan energi yang terjadi pada lampu senter adalah...
- a. Listrik-kimia-panas
 - b. Kimia-listrik-cahaya
 - c. Listrik-kimia-cahaya
 - d. Cahaya-listrik-kimia
27. Energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan hanya dapat berubah bentuk dari energi yang satu ke bentuk energi yang lainnya. Pernyataan tersebut merupakan hukum kekekalan energi dari...
- a. Isaac Newton
 - b. Thomas Alfa Edison
 - c. Charles Darwin
 - d. Albert Einstein
28. Di jalan menurun, sepeda meluncur cepat meskipun tidak dikayuh. Hal ini disebabkan oleh...
- a. Perubahan energi kinetik menjadi energi kalor
 - b. Perubahan energi kinetik menjadi energi gerak
 - c. Perubahan energi potensial menjadi energi kinetik
 - d. Perubahan energi kinetik menjadi energi potensial
29. Energi yang terkandung dalam suatu zat atau makanan disebut...
- a. Energi kimia
 - b. Energi kinetik
 - c. Energi potensial
 - d. Energi gerak
30. Pernyataan yang benar tentang energi adalah...
- a. Energi merupakan zat karena mempunyai massa dan ruang
 - b. Energi tidak dapat berpindah

- c. Energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan
 - d. Dalam SI energi mempunyai satuan newton
31. Di bawah ini pernyataan yang benar tentang energi kimia adalah...
- a. Energi kimia merupakan energi yang dilepaskan selama reaksi kimia
 - b. Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam suatu zat
 - c. Energi kimia hanya berguna bagi tubuh manusia
 - d. Pernyataan a dan b benar
32. Perubahan energi listrik menjadi energi kinetik terjadi pada...
- a. Mesin cuci dan kipas angin
 - b. Lampu belajar dan televisi
 - c. Telepon dan motor listrik
 - d. Kompas gas dan dynamo
33. Perubahan energi yang terjadi pada kincir angin adalah...
- a. Energi gerak menjadi energi kimia
 - b. Energi listrik menjadi energi kinetik
 - c. Energi kimia menjadi energi listrik
 - d. Energi kinetik menjadi energi listrik
34. Peristiwa berikut yang tidak melibatkan energi kinetik adalah...
- a. Bola menggelinding di lantai
 - b. Mobil melaju di jalan raya
 - c. Pesawat terbang di angkasa
 - d. Manga tergantung di pohonnya
35. Pada peristiwa buah kelapa jatuh dari pohon, terdapat perubahan energi...
- a. Kimia menjadi kinetik
 - b. Potensial menjadi kinetik
 - c. Kinetik menjadi kalor
 - d. Kinetik menjadi potensial
36. Peristiwa yang menunjukkan bahwa cahaya dapat bergerak yaitu...
- a. Lampu belajar tanpa aliran listrik
 - b. Lampu ruangan yang terasa panas
 - c. Lampu motor yang menyala redup
 - d. Lampu senter yang menembus lubang jendela
37. Pernyataan yang benar tentang energi adalah...
- a. Energi dapat digabungkan
 - b. Energi dapat diciptakan
 - c. Energi dapat dimusnahkan
 - d. Energi dapat berubah bentuk

38. Jane selalu sarapan di pagi hari kemudian berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Jane adalah...
- Energi panas menjadi energi kimia
 - Energi kimia menjadi energi gerak
 - Energi kimia menjadi energi panas
 - Energi gerak menjadi energi kimia
39. Benda yang menyimpan energi kimia yang kemudian diubah menjadi energi listrik adalah...
- Aki
 - Gunting
 - Kabel
 - Baterai
40. Berikut ini yang merupakan manfaat dari energi panas matahari adalah...
- Mengeringkan pakaian
 - Membersihkan halaman
 - Menggerakkan kipas angin
 - Menyehatkan tubuh



KUNCI JAWABAN

1. A
2. D
3. B
4. A
5. C
6. A
7. B
8. D
9. B
10. D
11. C
12. B
13. A
14. B
15. D
16. C
17. B
18. C
19. C
20. B
21. B
22. C
23. A
24. B
25. C
26. B
27. D
28. C
29. A
30. C
31. D
32. A
33. D
34. D
35. B
36. D
37. D
38. B
39. A
40. A



Lampiran 17 Kisi-Kisi Instrumen *Pretest*

Kisi-Kisi Instrumen *Pretest* Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas/Semester : IV/Ganjil
 BAB IV : Mengubah Bentuk Energi
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 30

| No | Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Jenjang Kognitif | | | | | | Bentuk Soal | No Soal | Jumlah Soal |
|----|--|---|------------------|----|----|----|----|----|-------------|----------------|-------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | | | |
| 1 | Peserta didik mengidentifikasi perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan | Peserta didik dapat menganalisis bentuk energi dan kekekalan energi | | | | √ | | | PGB | 11, 18, 27, 30 | 4 |

| | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|--|--|-----------------------------|----|
| | sehari-hari(contoh: energi gerak, panas, listrik) | | | | | | | | | |
| | | Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi yang ada disekitar. | | | √ | | | | 1, 14, 15,19, 23,28 | 6 |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam energi potensial. | | | √ | | | | 5, 20, 21, 25 | 4 |
| | | Peserta didik dapat menyimpulkan perubahan energi berdasarkan gambar benda | | | | √ | | | 3, 4, 9, 12, 13, 17 | 6 |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam bentuk energi yang termasuk energi kinetik | | | √ | | | | 6, 7, 8, 24 | 4 |
| | | Peserta didik dapat meyimpulkan hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik. | | | | √ | | | 2, 10, 16, 22, 26, 29 | 6 |
| | Jumlah | | | | | | | | | 30 |

Lampiran 18 Instrumen Penelitian *Pretest*

SOAL KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN AJARAN 2022/2023

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Satuan Pendidikan | : Sekolah Dasar |
| Mata Pelajaran | : IPAS |
| Bab 4 | : Mengubah Bentuk Energi |
| Kelas/Semester | : IV/Ganjil |
| Waktu | : 60 Menit |
| Jumlah Soal | : 30 Butir |

Petunjuk:

1. Tulislah identitas pada Lembar Jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a, b, c, atau d dengan pilihan anda pada Lembar Jawaban.
5. Periksalah seluruh jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

SELAMAT BEKERJA

1. Pada baterai terdapat senyawa kimia. Kemudian baterai dipasang pada senter. Perubahan bentuk energi yang terjadi adalah...
 - a. Energi listrik menjadi cahaya
 - b. Energi kimia menjadi gerak
 - c. Energi listrik menjadi energi gerak
 - d. Energi kimia menjadi cahaya
2. Energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lain. Dibawah ini kelompok yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah...
 - a. Kipas angin, solder listrik, dan bor listrik
 - b. Teko listrik, kompor listrik, dan dispenser
 - c. Radio, kipas angin, dan televisi
 - d. AC, remot TV, dan bor listrik
3. Perhatikan gambar berikut!



Salah satu buah apel terjatuh dari pohonnya. Maka apel tersebut memiliki energi...

- a. Potensial
- b. Panas
- c. Kinetik
- d. Pegas

4. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan energi yang terjadi pada saat gambar difungsikan adalah...

- a. Energi panas menjadi energi cahaya
 - b. Energi listrik menjadi energi cahaya
 - c. Energi cahaya menjadi energi panas
 - d. Energi cahaya menjadi energi listrik
5. Benda-benda yang memiliki energi potensial pegas adalah...
- a. Trampolin, per, dan baterai
 - b. Baterai, anak panah, dan karet gelang
 - c. Buku, baterai, dan ketapel
 - d. Trampoline, per, dan busur panah
6. Di bawah ini yang termasuk ke dalam energi kinetik adalah...
- a. Energi kimia, pegas, dan gravitasi
 - b. Energi bunyi, panas, dan gravitasi
 - c. Energi bunyi, panas, dan cahaya
 - d. Energi panas, cahaya, dan pegas
7. Energi yang ada pada benda-benda yang bergerak adalah...
- a. Energi gerak
 - b. Energi kinetik
 - c. Energi potensial
 - d. Energi pegas
8. Alat di bawah ini yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah...
- a. Kipas angin
 - b. Setrika
 - c. Lampu belajar
 - d. Televisi
9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Energi yang tersimpan pada benda diatas berupa energi...

- a. Panas
- b. Listrik
- c. Pegas
- d. Kimia

10. Perhatikan benda di bawah ini!

- 5) Ketapel
- 6) Kabel
- 7) Aki
- 8) Per

Benda yang menyimpan energi kimia kemudian diubah menjadi listrik ditunjukkan oleh nomor...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

11. Di bawah ini yang merupakan contoh sumber energi, kecuali...

- a. Listrik untuk memanaskan solder
- b. Panas matahari untuk mengeringkan pakaian
- c. Kayu yang digunakan untuk bahan ukiran
- d. Spritus sebagai bahan bakar

12. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi apa yang terjadi pada api unggun..

- a. Energi panas berubah ke energi cahaya
- b. Energi kimia berubah ke energi panas dan energi cahaya
- c. Energi panas berubah ke energi kimia dan energi cahaya
- d. Energi kimia berubah ke energi gerak dan cahaya

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi apa yang terjadi pada radio....

- a. Energi panas menjadi energi bunyi
- b. Energi listrik menjadi energi gerak
- c. Energi listrik menjadi energi bunyi
- d. Energi panas menjadi energi listrik

14. Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi dapat dijumpai pada peristiwa...

- a. Suara gitar dipetik
- b. Suara gitar dipetik
- c. Suara balon meletus saat ditiup

- b. Suara petir
d. Suara kompor dihidupkan
15. Saat telapak tangan saling digosokkan, maka perubahan energi yang terjadi adalah...
- a. Kinetik menjadi bunyi
b. Kinetik menjadi panas
c. Potensial menjadi kinetik
d. Potensial menjadi panas
16. Perubahan energi listrik menjadi energi kinetik terjadi pada...
- a. Televisi dan motor listrik
b. Dinamo sepeda dan setrika listrik
c. Kipas angin dan mesin cuci
d. Dinamo dan motor listrik
17. Perhatikan gambar di bawah ini!



- Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi apa yang terjadi pada lampu senter...
- a. Listrik-kimia-panas
b. Kimia-listrik-cahaya
c. Listrik-kimia-cahaya
d. Cahaya-listrik-kimia
18. Energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan hanya dapat berubah bentuk dari energi yang satu ke bentuk energi yang lainnya. Pernyataan tersebut merupakan hukum kekekalan energi dari...
- a. Isaac Newton
b. Thomas Alfa Edison
c. Charles Darwin
d. Albert Einstein
19. Di jalan menurun, sepeda meluncur cepat meskipun tidak dikayuh. Hal ini disebabkan oleh...
- a. Perubahan energi kinetik menjadi energi kalor
b. Perubahan energi kinetik menjadi energi gerak
c. Perubahan energi potensial menjadi energi kinetik
d. Perubahan energi kinetik menjadi energi potensial
20. Energi yang terkandung dalam suatu zat atau makanan disebut...
- a. Energi kimia
b. Energi kinetik
c. Energi potensial
d. Energi gerak
21. Di bawah ini pernyataan yang benar tentang energi kimia adalah...
- a. Energi kimia merupakan energi yang dilepaskan selama reaksi kimia
b. Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam suatu zat
c. Energi kimia hanya berguna bagi tubuh manusia
d. Pernyataan a dan b benar
22. Perubahan energi listrik menjadi energi kinetik terjadi pada...
- a. Mesin cuci dan kipas angin
b. Lampu belajar dan televisi
c. Telepon dan motor listrik
d. Kompor gas dan dynamo

23. Perubahan energi yang terjadi pada kincir angin adalah...
- a. Energi gerak menjadi energi kimia
 - b. Energi listrik menjadi energi kinetik
 - c. Energi kimia menjadi energi listrik
 - d. Energi kinetik menjadi energi listrik
24. Peristiwa di bawah ini yang tidak melibatkan energi kinetik adalah...
- a. Bola menggelinding di lantai
 - b. Mobil melaju di jalan raya
 - c. Pesawat terbang di angkasa
 - d. Manga tergantung di pohonnya
25. Pada peristiwa buah kelapa jatuh dari pohon, terdapat perubahan energi...
- a. Kimia menjadi kinetik
 - b. Potensial menjadi kinetik
 - c. Kinetik menjadi kalor
 - d. Kinetik menjadi potensial
26. Peristiwa yang menunjukkan bahwa cahaya dapat bergerak yaitu...
- a. Lampu belajar tanpa aliran listrik
 - b. Lampu ruangan yang terasa panas
 - c. Lampu motor yang menyala redup
 - d. Lampu senter yang menembus lubang jendela
27. Pernyataan yang benar tentang energi adalah...
- e. Energi dapat digabungkan
 - f. Energi dapat diciptakan
 - c. Energi dapat dimusnahkan
 - d. Energi dapat berubah bentuk
28. Kiki selalu sarapan di pagi hari kemudian berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Kiki adalah...
- a. Energi panas menjadi energi kimia
 - b. Energi kimia menjadi energi gerak
 - c. Energi kimia menjadi energi panas
 - d. Energi gerak menjadi energi kimia
29. Benda yang menyimpan energi kimia yang kemudian diubah menjadi energi listrik adalah...
- a. Aki
 - b. Gunting
 - c. Kabel
 - d. Baterai
30. Berikut ini yang merupakan manfaat dari energi panas matahari adalah...
- a. Mengeringkan pakaian
 - b. Membersihkan halaman
 - c. Menggerakkan kipas angin
 - d. Menyehatkan tubuh

KUNCI JAWABAN

1. D
2. A
3. C
4. B
5. D
6. C
7. B
8. B
9. C
10. C
11. C
12. B
13. C
14. A
15. B
16. C
17. B
18. D
19. C
20. A
21. D
22. A
23. D
24. D
25. B
26. D
27. D
28. B
29. A
30. A



Lampiran 19 Kisi-Kisi Instrumen *Posttest*

Kisi-Kisi Instrumen *Posttest* Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas/Semester : IV/Ganjil
 BAB IV : Mengubah Bentuk Energi
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Jumlah Soal : 30

| No | Capaian Pembelajaran | Tujuan Pembelajaran | Jenjang Kognitif | | | | | | Bentuk Soal | No Soal | Jumlah Soal |
|----|--|---|------------------|----|----|----|----|----|-------------|--------------------|-------------|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | | | |
| 1 | Peserta didik mengidentifikasi perubahan bentuk energy dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari- | Peserta didik dapat mengalisis bentuk energi dan kekekalan energi | | | | √ | | | PGB | 3, 21, 22, 28, 29, | 5 |

| | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|--|--|-----------------------|----|
| | hari(contoh: energi gerak, panas, listrik) | | | | | | | | | |
| | | Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi yang ada disekitar. | | | √ | | | | 1,10, 18, 23, 24, 26 | 6 |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam energi potensial. | | | √ | | | | 6, 8, 19, 20, 27 | 5 |
| | | Peserta didik dapat menyimpulkan perubahan energi berdasarkan gambar benda | | | | √ | | | 11, 12, 14, 16, 17,30 | 6 |
| | | Peserta didik dapat menganalisis macam-macam bentuk energi yang termasuk energi kinetik | | | √ | | | | 2, 5, 7, 25 | 5 |
| | | Peserta didik dapat meyimpulkan hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik. | | | | √ | | | 4, 13, 15, | 3 |
| | | Jumlah | | | | | | | | 30 |

Lampiran 20 Instrumen Penelitian *Posttest*

SOAL KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN AJARAN 2022/2023

| | |
|-------------------|--------------------------|
| Satuan Pendidikan | : Sekolah Dasar |
| Mata Pelajaran | : IPAS |
| Bab 4 | : Mengubah Bentuk Energi |
| Kelas/Semester | : IV/Ganjil |
| Waktu | : 60 Menit |
| Jumlah Soal | : 30 Butir |

Petunjuk:

1. Tulislah identitas pada Lembar Jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila terdapat tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a, b, c, atau d dengan pilihan anda pada Lembar Jawaban.
5. Periksa seluruh jawaban anda sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

SELAMAT BEKERJA

1. Pada baterai terdapat senyawa kimia. Kemudian baterai dipasang pada senter. Perubahan bentuk energi yang terjadi adalah...
 - a. Energi listrik menjadi cahaya
 - b. Energi kimia menjadi gerak
 - c. Energi listrik menjadi energi gerak
 - d. Energi kimia menjadi cahaya
2. Energi yang ada pada benda-benda yang bergerak adalah...
 - a. Energi gerak
 - b. Energi kinetik
 - c. Energi potensial
 - d. Energi pegas
3. Di bawah ini yang merupakan contoh sumber energi, kecuali...
 - a. Listrik untuk memanaskan setrika
 - b. Panas matahari untuk mengeringkan pakaian
 - c. Kayu yang digunakan untuk bahan ukiran
 - d. Spiritus sebagai bahan bakar
4. Energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lain. Dibawah ini kelompok yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah...
 - a. Kipas angin, solder listrik, dan bor listrik
 - b. Teko listrik, kompor listrik, dan dispenser
 - c. Radio, kipas angin, dan televisi
 - d. AC, remot TV, dan bor listrik
5. Di bawah ini yang termasuk ke dalam energi kinetik adalah...
 - a. Energi kimia, pegas, dan gravitasi
 - b. Energi bunyi, panas, dan cahaya
 - c. Energi bunyi, panas, dan cahaya

- b. Energi bunyi, panas, dan gravitasi d. Energi panas, cahaya, dan pegas
6. Benda-benda yang memiliki energi potensial pegas adalah...
- a. Trampolin, per, dan baterai c. Buku, baterai, dan ketapel
b. Baterai, anak panah, dan karet gelang d. Trampoline, per, dan busur panah
7. Alat di bawah ini yang dapat mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah...
- a. Kipas angin c. Lampu belajar
b. Setrika d. Televisi
8. Cantika memasang baterai pada jam remote tv rumahnya. Baterai tersebut menyimpan energi berupa...
- a. Energi panas
b. Energi kimia
c. Energi cahaya
d. Energi listrik

9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi apa yang terjadi pada radio....

- a. Energi panas menjadi energi bunyi c. Energi listrik menjadi energi bunyi
b. Energi listrik menjadi energi gerak d. Energi panas menjadi energi listrik
10. Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi dapat dijumpai pada peristiwa...
- a. Suara gitar dipetik c. Suara balon meletus saat ditiup
b. Suara petir d. Suara kompor dihidupkan

11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Energi yang tersimpan pada benda diatas berupa energi...

- a. Panas c. Pegas
b. Listrik d. Kimia

12. Perhatikan gambar berikut!



Salah satu buah apel terjatuh dari pohonnya. Maka apel tersebut memiliki energi...

- a. Potensial
- b. Panas
- c. Kinetik
- d. Pegas

13. Perubahan energi listrik menjadi energi kinetik terjadi pada...

- a. Televisi dan motor listrik
- b. Dinamo sepeda dan setrika listrik
- c. Kipas angin dan mesin cuci
- d. Dinamo dan motor listrik

14. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan energi yang terjadi pada saat gambar difungsikan adalah...

- a. Energi panas menjadi energi cahaya
- b. Energi listrik menjadi energi cahaya
- c. Energi cahaya menjadi energi panas
- d. Energi cahaya menjadi energi listrik

15. Peristiwa yang menunjukkan bahwa cahaya dapat bergerak yaitu...

- a. Lampu belajar tanpa aliran listrik
- b. Lampu ruangan yang terasa panas
- c. Lampu motor yang menyala redup
- d. Lampu senter yang menembus lubang jendela

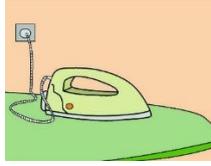
16. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi yang terjadi pada kompor gas adalah..

- a. Energi panas berubah ke energi cahaya
- b. Energi kimia berubah ke energi panas dan energi cahaya
- c. Energi panas berubah ke energi kimia dan energi cahaya
- d. Energi kimia berubah ke energi gerak dan cahaya

17. Di Perhatikan gambar berikut!



Urutan perubahan bentuk energi yang terjadi sesuai gambar diatas adalah...

- a. Energi listrik menjadi energi gerak
- b. Energi listrik menjadi energi panas
- c. Energi panas menjadi energi gerak
- d. Energi gerak menjadi energi panas

18. Saat telapak tangan saling digosokkan, maka perubahan energi yang terjadi adalah...

- a. Kinetik menjadi bunyi
- b. Kinetik menjadi panas
- c. Potensial menjadi kinetik
- d. Potensial menjadi panas

19. Energi yang terkandung dalam suatu zat atau makanan disebut...

- a. Energi kimia
- b. Energi kinetik
- c. Energi potensial
- d. Energi gerak

20. Di bawah ini pernyataan yang benar tentang energi kimia adalah...

- a. Energi kimia merupakan energi yang dilepaskan selama reaksi kimia
- b. Energi kimia adalah energi yang terkandung dalam suatu zat
- c. Energi kimia hanya berguna bagi tubuh manusia
- d. Pernyataan a dan b benar

21. Pernyataan yang benar tentang energi adalah...

- a. Energi dapat digabungkan
- b. Energi dapat diciptakan
- c. Energi dapat dimusnahkan
- d. Energi dapat berubah bentuk

22. Energi tidak dapat diciptakan maupun dimusnahkan hanya dapat berubah bentuk dari energi yang satu ke bentuk energi yang lainnya. Pernyataan tersebut merupakan hukum kekekalan energi dari...

- a. Isaac Newton
- b. Thomas Alfa Edison
- c. Charles Darwin
- d. Albert Einstein

23. Perubahan energi yang terjadi pada kincir angin adalah...

- a. Energi gerak menjadi energi kimia
- b. Energi listrik menjadi energi kinetik
- c. Energi kimia menjadi energi listrik
- d. Energi kinetik menjadi energi listrik

24. Pada hari minggu Enjel membantu ibu membuat kue, untuk memasak kue tersebut Enjel menggunakan oven. Perubahan energi yang terjadi pada penggunaan oven adalah...

- a. Listrik menjadi kimia
 - b. Panas menjadi gerak
 - c. Listrik menjadi panas
 - d. Kimia menjadi panas
25. Peristiwa di bawah ini yang tidak melibatkan energi kinetik adalah...
- a. Bola menggelinding di lantai
 - b. Mobil melaju di jalan raya
 - c. Pesawat terbang di angkasa
 - d. Manga tergantung di pohonnya
26. Kiki selalu sarapan di pagi hari kemudian berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Kiki adalah...
- a. Energi panas menjadi energi kimia
 - b. Energi kimia menjadi energi gerak
 - c. Energi kimia menjadi energi panas
 - d. Energi gerak menjadi energi kimia
27. Pada peristiwa buah kelapa jatuh dari pohon, terdapat perubahan energi...
- a. Kimia menjadi kinetik
 - b. Potensial menjadi kinetik
 - c. Kinetik menjadi kalor
 - d. Kinetik menjadi potensial
28. Berikut ini yang merupakan manfaat dari energi panas matahari adalah...
- a. Mengeringkan pakaian
 - b. Membersihkan halaman
 - c. Menggerakkan kipas angin
 - d. Menyehatkan tubuh
29. Pernyataan yang benar tentang energi adalah...
- a. Energi dapat digabungkan
 - b. Energi dapat diciptakan
 - c. Energi dapat dimusnahkan
 - d. Energi dapat berubah bentuk
30. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, perubahan energi apa yang terjadi pada lampu senter...

- a. Listrik-kimia-panas
- b. Kimia-listrik-cahaya
- c. Listrik-kimia-cahaya
- d. Cahaya-listrik-kimia

KUNCI JAWABAN

1. D
2. B
3. C
4. A
5. C
6. D
7. B
8. B
9. C
10. A
11. C
12. C
13. C
14. B
15. D
16. B
17. B
18. B
19. A
20. D
21. D
22. D
23. D
24. C
25. D
26. B
27. B
28. A
29. D
30. B



Lampiran 21 Uji Validas Instrumen

| No | NOMOR SOAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 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 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 27 | |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 24 | | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 23 | | |
| 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 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 | 1 | 31 | | |
| 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | | |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | | |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | | |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 19 | | |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29 | | |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 25 | |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 20 | | |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | | |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | | |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | | |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 18 | | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 33 | | |
| 18 | 0 | 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 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 31 | | |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | |
| 20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 22 | | | |
| 21 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 | | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27 | | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 34 | | |
| 26 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 32 | | |
| 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | | |
| 28 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | | |
| 29 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 | | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | | |
| 33 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 34 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 | | |
| 35 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 16 | | |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 24 | | | |
| 37 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | | |
| 38 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 13 | | |
| 39 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 30 | | | |
| 40 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 | | |
| ryx | -0,05755 | 0,521548 | 0,277651 | 0,613961 | 0,12852 | 0,610372 | 0,613961 | -0,05755 | 0,054748 | 0,613961 | 0,521548 | 0,487268 | -0,1612847 | 0,610372 | -0,071734 | 0,451266 | 0,500746 | -0,0498688 | 0,451266 | -0,12503 | 0,00101 | 0,613961 | 0,500746 | 0,526057 | 0,362485 | 0,500746 | 0,501164 | -0,2124862 | 0,477591 | 0,457538 | 0,413858 | 0,451266 | 0,610372 | 0,451266 | 0,314889 | 0,526057 | 0,610372 | 0,610372 | -0,19944 | 0,610372 | | | |
| rtabel | 0,330 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Status | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Valid | Tidak Valid | Valid | | |

Lampiran 22 Uji Reliabilitas

| NO | NOMOR 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 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | | |
| 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 27 | | | |
| 3 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 24 | | |
| 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | | | |
| 5 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 31 | | |
| 6 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | | |
| 7 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | | |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | | |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 19 | |
| 10 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 29 | | |
| 11 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 25 | |
| 12 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 20 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | |
| 14 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | |
| 16 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 18 | |
| 17 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 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 | 0 | 1 | 33 | | |
| 18 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 31 | |
| 19 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | |
| 20 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 22 | |
| 21 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 21 | | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | | |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | |
| 24 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 27 | | | |
| 25 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 34 | |
| 26 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 32 | |
| 27 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | |
| 28 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | |
| 29 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | | |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 19 | | |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 33 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 28 | | |
| 34 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 21 | | |
| 35 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 16 | |
| 36 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | | |
| 37 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 | | |
| 38 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 13 | | |
| 39 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 30 | | |
| 40 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 20 | |
| JUMLAH(X) | 17 | 22 | 36 | 20 | 22 | 18 | 20 | 17 | 32 | 20 | 22 | 12 | 12 | 18 | 34 | 38 | 27 | 13 | 38 | 13 | 25 | 20 | 27 | 25 | 15 | 27 | 13 | 12 | 25 | 20 | 18 | 38 | 18 | 38 | 18 | 38 | 28 | 25 | 18 | 18 | 4 | 18 | | | |
| n | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | | | |
| n-1 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | 39 | | |
| p | 0.425 | 0.55 | 0.9 | 0.5 | 0.55 | 0.45 | 0.5 | 0.425 | 0.8 | 0.5 | 0.55 | 0.3 | 0.3 | 0.45 | 0.85 | 0.95 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 23 Uji Indeks Kesukaran

| NO | 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 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | | | |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| 2 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 5 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | |
| 6 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 7 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 | |
| 8 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| 9 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 10 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | |
| 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 13 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 14 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 |
| 16 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 17 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 18 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 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 | 1 |
| 19 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 21 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 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 | 0 |
| 25 | 1 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 26 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 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 | 0 | 1 | 0 |
| 28 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 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 | 1 | 0 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 31 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 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 | 1 | 0 |
| 32 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 33 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | |
| 34 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 35 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 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 | 1 | 0 |
| 36 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 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 | 0 | |
| 37 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 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 | 1 | 1 | 0 | |
| 38 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 39 | 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 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 40 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| JUMLAH BENAR | 32 | 22 | 22 | 20 | 22 | 18 | 20 | 32 | 22 | 20 | 22 | 18 | 25 | 18 | 34 | 20 | 22 | 34 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | | |
| JUMLAH SISWA | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | |
| INDEKS KESUKARAN | 0.8 | 0.55 | 0.55 | 0.50 | 0.55 | 0.45 | 0.50 | 0.80 | 0.55 | 0.50 | 0.55 | 0.45 | 0.625 | 0.45 | 0.85 | 0.50 | 0.55 | 0.85 | 0.50 | 0.85 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | 0.50 | | | |
| KATEGORI SOAL | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Sedang | Sedang | Sedang | Sedang | Mudah | Sedang | Mudah | Sedang | Sedang | Mudah | Sedang | Mudah | Sedang | Mudah | Sedang | | | |

Lampiran 25 Uji Homogenitas Kelompok Sampel Penelitian

| No | Eksperiman | Kontrol | | | | |
|----|------------|---------|---|----------|--|--|
| 1 | 46 | 70 | | | | |
| 2 | 43 | 60 | | | | |
| 3 | 70 | 50 | | | | |
| 4 | 36 | 56 | | | | |
| 5 | 70 | 40 | | | | |
| 6 | 33 | 60 | | | | |
| 7 | 73 | 68 | | | | |
| 8 | 56 | 50 | | | | |
| 9 | 70 | 70 | | | | |
| 10 | 36 | 56 | Fhitung | 1.229584 | | |
| 11 | 50 | 73 | Ftabel | 1.704465 | | |
| 12 | 53 | 63 | | | | |
| 13 | 28 | 68 | Varians 1 | 262.6865 | | |
| 14 | 43 | 63 | Varians 2 | 213.6385 | | |
| 15 | 53 | 73 | | | | |
| 16 | 73 | 50 | Kesimpulan | | | |
| 17 | 73 | 63 | Jika Fhitung < Ftabel maka data Homogen | | | |
| 18 | 68 | 63 | | | | |
| 19 | 43 | 66 | | | | |
| 20 | 46 | 50 | | | | |
| 21 | 63 | 73 | | | | |
| 22 | 63 | 50 | | | | |
| 23 | 56 | 63 | | | | |
| 24 | 23 | 73 | | | | |
| 25 | 70 | 36 | | | | |
| 26 | 70 | 33 | | | | |
| 27 | 76 | 60 | | | | |
| 28 | 60 | 36 | | | | |
| 29 | 73 | 23 | | | | |
| 30 | 56 | 66 | | | | |
| 31 | 73 | 43 | | | | |
| 32 | 73 | 53 | | | | |
| 33 | 33 | 76 | | | | |
| 34 | 50 | 46 | | | | |
| 35 | 43 | 20 | | | | |
| 36 | 66 | 33 | | | | |
| 37 | 63 | 40 | | | | |
| 38 | 70 | 40 | | | | |
| 39 | 56 | 43 | | | | |
| 40 | 13 | 63 | | | | |

Lampiran 26 Uji Kesetaraan Kelompok Sampel Penelitian

| No | Eksperimen | Kontrol | | Eksperimen | Kontrol |
|----|------------|---------|---|------------|----------|
| 1 | 46 | 70 | Rata-rata | 55.325 | 54.55 |
| 2 | 43 | 60 | Varians | 262.686538 | 213.6385 |
| 3 | 70 | 50 | dk/df(n1+n2-2) | 78 | |
| 4 | 36 | 56 | Selisih rata-rata | 0.775 | |
| 5 | 70 | 40 | (n1-1)*varians A | 10244.775 | |
| 6 | 33 | 60 | (n2-1)*varians B | 8331.9 | |
| 7 | 73 | 68 | n1+n2-2 = | 78 | |
| 8 | 56 | 50 | 1/n1 + 1/n2 | 0.05 | |
| 9 | 70 | 70 | (n1-1)*varians A + (n2-1)*varians B/ n1+nb -2 | 238.1625 | |
| 10 | 36 | 56 | | | |
| 11 | 50 | 73 | Penyebut | 11.908125 | |
| 12 | 53 | 63 | | | |
| 13 | 28 | 68 | Thitung | 0.2246 | |
| 14 | 43 | 63 | Ttabel | 1.9908 | |
| 15 | 53 | 73 | | | |
| 16 | 73 | 50 | Kesimpulan | | |
| 17 | 73 | 63 | Thitung = 0.22 < Ttabel = 1.990 | | |
| 18 | 68 | 63 | Maka Ho diterima dan sampel dinyatakan setara | | |
| 19 | 43 | 66 | | | |
| 20 | 46 | 50 | | | |
| 21 | 63 | 73 | | | |
| 22 | 63 | 50 | | | |
| 23 | 56 | 63 | | | |
| 24 | 23 | 73 | | | |
| 25 | 70 | 36 | | | |
| 26 | 70 | 33 | | | |
| 27 | 76 | 60 | | | |
| 28 | 60 | 36 | | | |
| 29 | 73 | 23 | | | |
| 30 | 56 | 66 | | | |
| 31 | 73 | 43 | | | |
| 32 | 73 | 53 | | | |
| 33 | 33 | 76 | | | |
| 34 | 50 | 46 | | | |
| 35 | 43 | 20 | | | |
| 36 | 66 | 33 | | | |
| 37 | 63 | 40 | | | |
| 38 | 70 | 40 | | | |
| 39 | 56 | 43 | | | |
| 40 | 13 | 63 | | | |

Lampiran 27 Data Nilai *Pretest* Kelas IV B SD Negeri 1 Batubulan Kangin

| No | Kode Siswa | Skor |
|----|------------|------|
| 1 | E1 | 46 |
| 2 | E2 | 43 |
| 3 | E3 | 70 |
| 4 | E4 | 36 |
| 5 | E5 | 70 |
| 6 | E6 | 33 |
| 7 | E7 | 73 |
| 8 | E8 | 56 |
| 9 | E9 | 70 |
| 10 | E10 | 36 |
| 11 | E11 | 50 |
| 12 | E12 | 53 |
| 13 | E13 | 28 |
| 14 | E14 | 43 |
| 15 | E15 | 53 |
| 16 | E16 | 73 |
| 17 | E17 | 73 |
| 18 | E18 | 68 |
| 19 | E19 | 43 |
| 20 | E20 | 46 |
| 21 | E21 | 63 |
| 22 | E22 | 63 |
| 23 | E23 | 56 |
| 24 | E24 | 23 |
| 25 | E25 | 70 |
| 26 | E26 | 70 |
| 27 | E27 | 76 |
| 28 | E28 | 60 |
| 29 | E29 | 73 |
| 30 | E30 | 56 |
| 31 | E31 | 73 |
| 32 | E32 | 73 |
| 33 | E33 | 33 |
| 34 | E34 | 50 |
| 35 | E35 | 43 |
| 36 | E36 | 66 |
| 37 | E37 | 63 |
| 38 | E38 | 70 |
| 39 | E39 | 56 |
| 40 | E40 | 13 |

Lampiran 28 Data Nilai *Pretest* Kelas IV A SD Negeri 1 Batubulan Kangin

| No | Kode Siswa | Skor |
|----|------------|------|
| 1 | K1 | 70 |
| 2 | K2 | 60 |
| 3 | K3 | 50 |
| 4 | K4 | 56 |
| 5 | K5 | 40 |
| 6 | K6 | 60 |
| 7 | K7 | 68 |
| 8 | K8 | 50 |
| 9 | K9 | 70 |
| 10 | K10 | 56 |
| 11 | K11 | 73 |
| 12 | K12 | 63 |
| 13 | K13 | 68 |
| 14 | K14 | 63 |
| 15 | K15 | 73 |
| 16 | K16 | 50 |
| 17 | K17 | 63 |
| 18 | K18 | 63 |
| 19 | K19 | 66 |
| 20 | K20 | 50 |
| 21 | K21 | 73 |
| 22 | K22 | 50 |
| 23 | K23 | 63 |
| 24 | K24 | 73 |
| 25 | K25 | 36 |
| 26 | K26 | 33 |
| 27 | K27 | 60 |
| 28 | K28 | 36 |
| 29 | K29 | 23 |
| 30 | K30 | 66 |
| 31 | K31 | 43 |
| 32 | K32 | 53 |
| 33 | K33 | 76 |
| 34 | K34 | 46 |
| 35 | K35 | 20 |
| 36 | K36 | 33 |
| 37 | K37 | 40 |
| 38 | K38 | 40 |
| 39 | K39 | 43 |
| 40 | K40 | 63 |

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2022
IPAS SD KELAS 4
KELAS EKSPERIMEN

| INFORMASI UMUM | |
|---|---|
| A. IDENTITAS MODUL | |
| Penyusun | : Ni Kadek Nila Dwipayani |
| Instansi | : SD Negeri 1 Batubulan Kangin |
| Tahun Penyusunan | : Tahun 2022 |
| Jenjang Sekolah | : Sekolah Dasar |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) |
| Fase / Kelas | : B / 4 |
| BAB 4 | : Mengubah Bentuk Energi |
| Topik | : A. Transformasi Energi di Sekitar Kita B. Energi yang Tersimpan C. Energi yang Bergerak |
| Alokasi Waktu | : 8 Kali Pertemuan |
| B. KOMPETENSI AWAL | |
| 1. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari. 2. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagan/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari 3. Peserta didik dapat membedakan jenis-jenis energi | |
| C. PROFIL PELAJAR PANCASILA | |
| 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2. Berkebinekaan global, 3. Bergotong-royong, 4. Mandiri, 5. Bernalar kritis, dan 6. Kreatif. | |
| D. SARANA DAN PRASARANA | |
| 1. Sumber Belajar : a. Buku guru Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis:Amalia Fitri, dkk. b. Buku Siswa Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis:Amalia Fitri,dkk 2. Media pembelajaran : Kartu berpasangan(<i>couple card</i>) | |

3. Alat Pembelajaran : Lilin, benang, senter, korek api, tusuk sate, gunting, potongan kardus

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

- Lembar kerja
- Kartu transformasi energi (*couple card*)
- Persiapan lokasi: pengaturan kelas untuk kegiatan percobaan.

Topik B. Energi yang Tersimpan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

- Alat tulis; lilin dan korek api; 3. karet gelang; bola kertas; tongkat; benang; dan batu.
- Persiapan lokasi: area sekitar sekolah; pengaturan kelas untuk kegiatan percobaan.

Topik C. Energi yang Bergerak

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

- Alat tulis, lilin, benang, korek api, tusuk sate, kertas, gunting
- Persiapan lokasi: pengaturan kelas untuk kegiatan percobaan

Topik Proyek Belajar

Perlengkapan peserta didik:

- Alat tulis dan alat sesuai proyek yang dikaerjakan
- Persiapan lokasi: area sekolah yang bisa dikondisikan sebagai tempat presentasi.

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ❖ Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam memahami dan mempraktekan materi yang disampaikan oleh guru
- ❖ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. JUMLAH PESERTA DIDIK

Peserta didik regular 40 siswa.

G. PENDEKATAN, MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan : Saintifik

Model : Problem Based Learning

Metode : Eksperimen

KOMPONEN INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari serta jenis-jenis energi yang ada disekitar

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Tujuan Pembelajaran Bab 4 :

- a. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari.

- b. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan alat bantu sederhana yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

2. Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :

- a. Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai pengenalan.
- b. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari pada bab ini.
- b. Peserta didik mampu membuat rencana belajar.

3. Tujuan Pembelajaran Topik A :

- a. Peserta didik memahami tentang konsep kekekalan energi.
- b. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui kartu bergambar

4. Tujuan Pembelajaran Topik B :

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi potensial berdasarkan teks bacaan dan penjelasan guru.
- b. Peserta didik dapat membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.

5. Tujuan Pembelajaran Topik C :

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik.
- b. Peserta didik dapat memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

6. Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :

- a. Peserta didik dapat membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan transformasi energi.
- b. Peserta didik dapat mengomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Topik Pengenalan tema

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai pengenalan., mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. dan membuat rencana belajar.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep kekekalan energi. dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui kartu bergambar.

Topik B. Energi yang Tersimpan

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi macam-macam energi potensial berdasarkan teks bacaan dan penjelasan guru, dan membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.

Topik C. Energi yang Bergerak

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik, dan memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

Proyek Belajar

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan transformasi energi. dan mengomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 4

1. Apa energi yang tersimpan pada tubuh kita?
2. Apakah masih terdapat energi saat tubuh kita lelah?
3. Apakah energi itu dapat dimusnahkan?

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Apakah manusia dapat menciptakan energi?
2. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi yang diinginkannya?
3. Energi apa yang paling berguna bagi manusia?

Topik B. Energi yang Tersimpan

1. Apa itu energi potensial?
2. Apa saja jenis-jenis energi potensial?

Topik C. Energi yang Bergerak

1. Apa itu energi kinetik?
2. Apakah energi bisa bergerak?
3. Apa saja yang termasuk energi kinetik?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pengajaran Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita

Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

Kegiatan Orientasi

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan menanyakan kabar peserta didik
2. Guru meminta salah satu peserta didik memimpin doa.
3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik
4. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu “Satu Nusa Satu Bangsa”
5. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini dan tujuan serta manfaatnya.

b. Kegiatan Inti(120 Menit)

1. Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah:

- a. Guru meminta peserta didik untuk mengamati senter yang dinyalakan dan bertanya “transformasi energi apa yang terjadi pada senter ini?”
- b. Peserta didik memberi tanggapan berdasarkan pengamatan
- c. Guru meminta peserta didik untuk menyebutkan benda yang ada di kelas yang memanfaatkan transformasi energi
- d. Peserta didik mengamati gambar kegiatan yang berkaitan dengan transformasi energi yang ditunjukkan oleh guru dan bertanya jawab.
- e. Guru memberikan permasalahan mengenai transformasi energi yang tertera pada lembar kerja peserta didik yang selanjutnya dikerjakan oleh peserta didik.
- f. Guru meminta peserta didik untuk mengamati(membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.
- g. Guru menjelaskan bahwa transformasi energi bisa dituliskan dengan simbol “ \rightarrow ”. menjelaskan pada siswa bahwa kata “menjadi” dapat diubah menggunakan simbol “ \rightarrow ”.
- h. Jika terdapat peserta didik yang mengalami masalah, guru mempersilahkan peserta didik untuk memberikan tanggapan.
- i. Guru meminta peserta didik menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara terliti dengan menggunakan bahasa sendiri.

2. Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar

- a. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.
- b. Guru **menyediakan media** untuk setiap kelompok berupa *couple card* atau **kartu berpasangan mengenai transformasi energi**.
- c. Guru meminta masing-masing anggota kelompok untuk maju secara bergantian untuk mencari jawaban dari kartu yang sudah dibagikan setiap kelompok.
- d. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta peserta didik bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.
- e. Peserta didik menuliskan hasil jawaban yang didapatkan pada lembar kerja peserta didik.
- f. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja, dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.
- g. Guru memberi antuan berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik.
- h. Mendorong peserta didik agar bekerjasama dalam kelompok.

3. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

- a. Guru mengarahkan siswa untuk melakukan percobaan kertas spiral
- b. Guru menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan dalam percobaan.
- c. Guru meminta peserta didik mendiskusikan cara yang digunakan untuk memulai percobaan yang akan dilakukan. Bila terdapat kelompok yang mengalami kesulitan guru dapat membantu mengarahkan peserta didik.
- d. Bersama kelompok, peserta didik melakukan percobaan dan saling berdiskusi mengenai percobaan yang dilakukan dan diharapkan semua peserta didik terlibat dalam diskusi selama percobaan.

4. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- a. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas
- b. Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan(mempresentasikan) hasil laporan percobaan di depan kelas.

5. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- a. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
- b. Guru melibatkan peserta didik untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan apabila jawaban yang disampaikan peserta didik sudah benar.
- c. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, dan hemat waktu. Apabila lebih dari satu kelompok, maka guru meminta peserta didik bermusyawarah menentukan urutan penyajian.
- d. Guru menyimpulkan hasil diskusi semua kelompok

C. Kegiatan Penutup(15 menit)

1. Peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan bimbingan guru
2. Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
3. Peserta didik mendapat umpan balik dari pertanyaan yang diajukan
4. Guru memberikan reward atau pujian kepada peserta didik karena sudah mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan memahami materi
5. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencatat benda-benda di sekitar rumah yang memanfaatkan perubahan bentuk energi
6. Kegiatan belajar ditutup dengan doa, dipimpin oleh siswa.

Catatan untuk percobaan:

Percobaan 1: Kertas Spiral yang Bergerak

- a. Percobaan ini menggunakan api dan kertas, pastikan peserta didik selalu dalam pengawasan guru.
- b. Siapkan kertas spiral yang sudah dirakit atau guru bisa mengajak peserta didik untuk membuat bersama-sama.

Percobaan 2: Kartu Transformasi Energi

Guru bisa menambah atau memodifikasi kartu sesuai kreativitas atau kebutuhan.

Setelah percobaan selesai, pandulah diskusi yang membahas pengamatan mereka pada setiap Percobaan.

Percobaan 1: Kertas Spiral yang Bergerak

- a. Energi apa saja yang ada di percobaan ini?

Jawaban: Energi kimia di lilin dan korek, energi panas dan cahaya dari api, energi gerak saat menyalakan korek, energi gerak pada kertas spiral saat dekat api).

Percobaan 2 : Kartu Transformasi Energi

| Benda/ Kegiatan | Transformasi Energi | Benda | Transformasi Energi |
|--------------------|--|----------------|---|
| Setrika | Energi listrik → energi panas | Telepon pintar | Energi listrik → energi cahaya dan energi bunyi |
| Kipas angin | Energi listrik → energi gerak | Radio | Energi listrik → energi bunyi |
| Motor | Energi kimia → energi gerak | Blender | Energi listrik → energi gerak |
| Kompos gas | Energi kimia → energi panas | Kayu bakar | Energi kimia → energi panas dan energi cahaya |
| Bermain bola | Energi kimia → energi gerak dan energi panas | Lampu duduk | Energi listrik → energi cahaya |

Pengajaran Topik B: Energi yang Tersimpan

A. Kegiatan Pendahuluan(15 menit)

Kegiatan Orientasi

1. Guru membuka pelajaran dengan salam
2. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.
3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik
4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini yaitu energi-energi yang tersimpan dan tujuan serta manfaatnya.

Kegiatan Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik untuk bertanya jawab (1) apakah tubuhmu menyimpan energi (2) apa bentuk energi yang disimpan oleh tubuh kalian? (3) apakah kalian tahu benda lain yang menyimpan energi?

2. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu (1) mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk kedalam energi potensial (2) membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari

B. Kegiatan Inti(120 menit)

1. Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah:

- a. Guru mengajukan masalah mengenai energi yang tersimpan pada suatu benda
- b. Guru meminta peserta didik untuk mengamati(membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.
- c. Jika terdapat peserta didik yang mengalami masalah, guru mempersilahkan peserta didik untuk memberikan tanggapan.
- d. Guru meminta peserta didik menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri.

2. Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar

- a. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.
- b. Guru meminta peserta didik untuk mengamati karet yang ditarik oleh guru dan melontarkan bola-bola kertas menggunakan karet. Selain itu juga bisa menggunakan baterai
- c. Selanjutnya tanyakan pada siswa (1) apakah menurut kalian karet/baterai menyimpan energi? (2) energi apa yang dihasilkan dari karet.baterai?
- d. Guru membagikan *couple card* atau **kartu berpasangan mengenai energi potensial** pada setiap kelompok. Guru hanya membagikan kartu pertanyaan dan untuk kartu jawaban di letakan di meja guru yang.
- e. Guru meminta setiap perwakilan kelompok secara bergiliran untuk mencari jawaban dari kartu pertanyaan yang telah diberikan.
- f. Setelah itu guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik dan meminta peserta didik bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

- g. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja, dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.
- h. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik.
- i. Mendorong peserta didik agar bekerjasama dalam kelompok.

3. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

- a. Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik terkait percobaan yang akan dilakukan
- b. Selanjutnya guru meminta peserta didik melakukan percobaan mengenai energi potensial
- e. Bersama kelompok, peserta didik saling berdiskusi mengenai percobaan yang dilakukan dan diharapkan semua peserta didik terlibat dalam diskusi selama percobaan.
- f. Guru meminta peserta didik untuk menuliskan hasil percobaannya pada buku.

4. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- a. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis.
- b. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan.
- c. Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan(mempresentasikan) hasil laporan percobaan di depan kelas.

5. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- a. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan(mengomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu.
- b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
- c. Guru melibatkan peserta didik untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan apabila jawaban yang disampaikan peserta didik sudah benar.
- d. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi

kelompoknya secara runtun, sistematis, dan hemat waktu. Apabila lebih dari satu kelompok, maka guru meminta peserta didik bermusyawarah menentukan urutan penyajian.

e. Guru menyimpulkan hasil diskusi semua kelompok

C. Kegiatan Penutup(15 menit)

- a. Peserta didik membuat kesimpulan pembelajaran yang telah dilaksanakan dengan bimbingan guru
- b. Peserta didik diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang belum dipahami
- c. Guru memberikan reward atau pujian kepada peserta didik karena sudah mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan memahami materi
- d. Guru memberikan PR beberapa soal mengenai energi yang tersimpan pada suatu benda

Catatan untuk percobaan:

Percobaan:

- a. Simpan 1 benda(spidol) di lantai dan 1 benda di tangan
- b. Jatuhkan benda yang di tangan

Setelah percobaan selesai, pandulah diskusi yang membahas pengamatan mereka pada percobaan.

- a. Energi apa yang dihasilkan oleh spidol?

Jawaban: Energi gerak

- b. Gaya apa yang membuat spidol bergerak saat dilepaskan

Jawaban: Gaya gravitasi

- c. Mengapa spidol yang dilantai tidak berubah menjadi energi gerak saat dilepaskan pengangannya?

Jawaban: Karena tidak berada di tempat yang tinggi. Energi gravitasi ada pada benda-benda yang berada di ketinggian, sehingga bisa jatuh.

- d. Apa hal yang membedakan kedua spidaol ini?

Jawaban: Tinggi posisi benda

Pengajaran Topik C: Energi yang Bergerak

A. Kegiatan Pendahuluan(15 menit)

Kegiatan Orientasi

1. Guru membuka pelajaran dengan salam

2. Peserta didik dan Guru memulai dengan berdoa bersama.
3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik
4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan hari ini yaitu energi yang tersimpan dan tujuan serta manfaatnya.

Kegiatan Apersepsi (2 JP)

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik untuk bertanya jawab (1) apakah benar cahaya itu bergerak (2) energi apa saja yang bisa bergerak?
2. Selanjutnya guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu (1) mengidentifikasi macam-macam energi yang termasuk dalam energi gerak(kinetik) (2) memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

Kegiatan Motivasi

1. Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari

B. Kegiatan Inti(120 menit)

1. **Fase 1: Orientasi peserta didik pada masalah:**
 - a. Guru mengajukan masalah mengenai energi yang bergerak
 - b. Guru meminta peserta didik untuk mengamati(membaca) dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan.
 - c. Jika terdapat peserta didik yang mengalami masalah, guru mempersilahkan peserta didik untuk memberikan tanggapan.
 - d. Guru meminta peserta didik menuliskan informasi yang terdapat dari masalah tersebut secara teliti dengan menggunakan bahasa sendiri.
2. **Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik belajar**
 - a. Guru meminta peserta didik membentuk kelompok heterogen (dari sisi kemampuan, gender, budaya, maupun agama) sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru.
 - b. Guru meminta peserta didik untuk mengamati senter yang dipegang oleh guru, lalu guru mengajukan pertanyaan pada peserta didik (1) transformasi energi apa yang terjadi pada senter? (2) bisakah kalian mengamati pergerakan cahayanya? Kemana cahaya bergerak?

- c. Setelah itu guru **membagikan media *couple card* atau kartu berpasangan tentang energi kinetik**
- d. Guru mengarahkan peserta didik untuk mencari jawaban dari kartu pertanyaan di depan kelas secara bergantian dengan anggota kelompok.
- e. Setelah itu guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan lainnya yang termasuk kedalam energi yang bergerak serta meminta peserta didik bekerjasama dalam kelompok untuk menyelesaikan masalah.
- f. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja, dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami peserta didik, serta memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami.
- g. Guru memberi bantuan berkaitan kesulitan yang dialami peserta didik.
- h. Mendorong peserta didik agar bekerjasama dalam kelompok.

3. Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

- a. Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik terkait percobaan yang akan dilakukan
- b. Selanjutnya guru meminta peserta didik melakukan percobaan untuk lebih memahami mengenai energi kinetik
- c. Bersama kelompok, peserta didik saling berdiskusi mengenai percobaan yang dilakukan dan diharapkan semua peserta didik terlibat dalam diskusi selama percobaan.
- d. Guru meminta peserta didik mendiskusikan cara yang digunakan untuk memulai percobaan yang akan dilakukan. Bila terdapat kelompok yang mengalami kesulitan guru dapat membantu mengarahkan peserta didik.

4. Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

- b. Guru meminta peserta didik untuk menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci dan sistematis.
- c. Guru berkeliling mencermati peserta didik bekerja menyusun laporan hasil diskusi, dan memberi bantuan bila diperlukan.
- d. Guru meminta peserta didik menentukan perwakilan kelompok untuk menyajikan(mempresentasikan) hasil laporan percobaan di depan kelas.

5. Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

- a. Guru meminta semua kelompok bermusyawarah untuk menentukan satu kelompok yang mempresentasikan(mengomunikasikan) hasil diskusinya di depan kelas secara runtun, sistematis, santun, dan hemat waktu.
- b. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lain dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan.
- c. Guru melibatkan peserta didik untuk mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari peserta didik yang lain dan membuat kesepakatan apabila jawaban yang disampaikan peserta didik sudah benar.
- d. Guru memberi kesempatan kepada kelompok lain yang mempunyai jawaban berbeda dari kelompok penyaji pertama untuk mengkomunikasikan hasil diskusi kelompoknya secara runtun, sistematis, dan hamat waktu. Apabila lebih dari satu kelompok, maka guru meminta peserta didik bermusyawarah menentukan urutan penyajian.
- e. Guru menyimpulkan hasil diskusi semua kelompok

C.Kegiatan Penutup(15 menit)

- a. Peserta didik diminta menyimpulkan mengenai energi yang bergerak dan jenis-jenis energi yang termasuk kedalam energi kinetik
- b. Guru menyampaikan apa saja yang telah dipelajari dalam bab ini.
- c. Guru memberikan reward atau pujian kepada peserta didik karena sudah mampu mengikuti pembelajaran dengan baik dan memahami materi
- d. Guru memberikan PR beberapa soal mengenai energi yang bergerak
- e. Guru bersama peserta didik menutup kegiatan dengan berdoa dan salam.

Catatan untuk percobaan:

Percobaan: Energi Cahaya

1. Mengarahkan senter pada kardus yang telah dilubangi

Setelah percobaan selesai, pandulah diskusi yang membahas pengamatan mereka pada percobaan.

- a. Transformasi energi apa yang terjadi pada senter?

Jawaban: Energi kimia → energi listrik → energi cahaya

- b. Apa yang terlihat pada bagian dalam dus saat disinari dengan senter?

Jawaban: terlihat sinar lurus. Semakin kecil; celah yang dibuat, maka akan semakin lurus.

c. Apa yang terlihat pada lubang satunya saat disinari dengan senter ?

Jawaban: ada cahaya yang keluar dari lubang, seharusnya cahaya terlihat lurus.

E. REFLEKSI

Refleksi Peserta Didik

Topik A : Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Apa itu energi?
2. Bisakah kita menciptakan energi?
3. Apa transformasi energi yang kalian temukan disekitar?

Topik B : Energi yang Tersimpan

1. Apa yang dimaksud dengan energi potensial?
2. Energi apa saja yang termasuk kedalam energi potensial?
3. Benda-benda apakah yang memiliki energi potensial di sekitarmu?

Topik C : Energi yang Bergerak

1. Apa yang dimaksud dengan energi kinetik?
2. Energi apa saja yang termasuk kedalam energi kinetik?
3. Perubahan energi apa saja yang bisa terjadi pada energi kinetik?

Refleksi Guru

Agar proses belajar selanjutnya lebih baik lagi, mari lakukan refleksi diri dengan menjawab pertanyaan berikut.

1. Apakah perencanaan pembelajaran sudah sesuai?
2. Apakah pembelajaran sudah berjalan dengan baik?
3. Pelajaran apa yang didapatkan selama pembelajaran?
4. Apakah ada kendala saat mengajar?
5. Apakah menemukan kesulitan saat melakukan penilaian?

F. ASESMEN/PENILAIAN

Penilaian Pengetahuan :

Instrumen Penilaian : Tes Tertulis(LKPD) mengisi latihan soal pada buku

Rubrik Penilaian Produk

| Kriteria Penilaian | Sangat Baik | Baik | Cukup | Perlu Perbaikan |
|--------------------|-------------|------|-------|-----------------|
|--------------------|-------------|------|-------|-----------------|

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| Hasil karya | Produk berfungsi sesuai dengan tujuan dengan sangat baik | Produk cukup berfungsi sesuai dengan tujuan | Produk berfungsi sesuai dengan tujuan namun masih perlu perbaikan | Produk belum berfungsi sesuai dengan tujuan |
| Kreativitas dan estetika Memanfaatkan penggunaan bahan yang ada Siswa membuat modifikasi diluar arahan Tampilan produk menarik, rapi, dan tersusun dengan baik. | Memenuhi semua kriteria yang diharapkan | Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan | Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan | Seluruh kriteria tidak terpenuhi |
| Penyelesaian masalah dan kemandirian | Aktif mencari ide atau solusi ketika ada hambatan | Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali | Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya | Pasif ketika menemukan kesulitan |

Rubrik Penilaian Sikap

| No | Sikap | Penilaian | | | |
|----|---|---------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | Belum Terlihat (BT) | Mulai Terlihat (MT) | Mulai Berkembang (MB) | Sudah Membudaya (SM) |
| 1 | Gotong Royong <ul style="list-style-type: none"> Bersedia membantu teman Aktif dalam kerja kelompok | Jika tidak ada sikap yang ditunjukkan | Jika salah satu sikap yang ditunjukkan | Jika dua sikap yang ditunjukkan | Jika semua sikap yang ditunjukkan |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Tidak mendahulukan kepentingan pribadi | | | | |
| 2 | <p>Bernalar Kritis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu merumuskan pokok permasalahan • Mampu bertanya dan menjawab • Mampu merangkum | | | | |

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan kemateri selanjutnya.

2. Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri dirumah dengan bimbingan orang tua dan dipantau guru.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Nama :

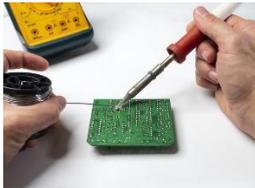
Kelas :

Petunjuk!

| No | Judul Percobaan | Energi yang ada pada percobaan | Transformasi energi |
|-----------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Kertas spiral yang bergerak | | |

| | | | |
|---|---------------------|--|--|
| 2 | Kotak yang bersuara | | |
| 3 | Lari estafet | | |

Kartu Transformasi Energi

| Gambar Benda | Transformasi Energi | Gambar Benda | Transformasi Energi |
|---|---------------------|--|---------------------|
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

| | | |
|---|---|---|
|  <p>Urutan transformasi energi dari gambar ini adalah...</p> |  <p>Urutan transformasi energi dari gambar ini adalah...</p> |  <p>Urutan transformasi energi dari gambar ini adalah...</p> |
|  <p>Urutan transformasi energi dari gambar ini adalah...</p> |  <p>Urutan transformasi energi dari gambar ini adalah...</p> | Kelompok yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak adalah... |
| Transformasi energi adalah... | Energi yang dimiliki oleh suatu benda yang bergerak adalah pengertian dari... | Jenis-jenis energi potensial adalah... |
| Energi listrik \Rightarrow Energi gerak | <p>Energi kimia ↓ Energi panas ↓ Energi Cahaya</p> | Energi listrik \Rightarrow Energi bunyi |
| Proses perubahan energi dari satu bentuk energi ke bentuk energi yang berbeda | Energi kinetik | Energi kimia, energi gravitasi, energi pegas |

B. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Ddidik

Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita

Bacaan Guru
Energi menggerakkan dunia. Kita mengisi perut dengan makanan, tangki mobil diisi dengan

bensin, dan beberapa mainan berfungsi dengan baterai. Hal tersebut memperlihatkan bahwa segala sesuatu di dunia ini memerlukan energi. Energi dibutuhkan untuk melakukan gaya.

Menarik, mendorong, mengangkat adalah aktivitas yang membutuhkan energi.

Energi itu kekal, artinya tidak bisa diciptakan, tidak bisa juga dimusnahkan. Namun kita bisa

mengubah bentuknya menjadi bentuk yang lain. Ketika habis dipakai, energi tidak musnah, namun akan berubah bentuk menjadi energi yang lain. Umumnya alat-alat buatan manusia adalah alat-alat untuk merubah bentuk energi. Pada lampu, terjadi perubahan dari energi listrik menjadi energi cahaya. Pada alat musik terjadi perubahan energi gerak menjadi energi bunyi. Energi listrik dibentuk dari energi gerak. Pada mobil, terjadi perubahan energi kimia menjadi energi gerak. Saat energi habis, artinya semua energi yang ada sudah berubah menjadi bentuk yang lain.

Energi hampir tidak bisa diubah 100% menjadi energi yang kita inginkan. Bensin pada kendaraan bermotor tidak semua diubah menjadi energi gerak. Ada energi lain yang terbentuk seperti energi panas dan asap kendaraan (energi kimia yang lain). Ketika berolahraga, semua energi kimia pada tubuh tidak berubah menjadi energi gerak, namun ada yang berubah menjadi energi panas. Energi ini bisa kita sebut sebagai energi sampingan atau energi yang terbuang (karena tidak dibutuhkan).

Pada topik ini, kemampuan identifikasi peserta didik akan semakin diasah melalui kegiatan identifikasi transformasi energi yang ada disekitarnya. Saat mengidentifikasi, peserta didik juga perlu berpikir kritis dengan mengaitkan petunjuk dengan benda-benda yang ada disekitarnya. Kemudian melalui ragam percobaan sederhana, selain belajar meningkatkan kemampuan penyelidikan dan berpikir ilmiah, peserta didik juga akan berlatih mengenai manajemen waktu, kerja sama antar kelompok, membaca dan memahami instruksi. Adanya percobaan yang menggunakan api akan melatih peserta didik untuk fokus dan sadar akan tindakannya agar dapat melakukan percobaan dengan aman di kelompoknya. Selain itu perlengkapan percobaan yang dipakai bergiliran dengan kelompok lain akan melatih peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap kondisi dan kebersihan barang yang digunakannya.

Bacaan Peserta Didik



Gerakan tangan yang dilakukan Ian menghasilkan energi panas. Saat melakukan itu, Ian sedang mengubah energi gerak menjadi bentuk energi lain yaitu energi panas. Manusia tidak bisa menciptakan energi. Untuk memanfaatkan energi, manusia mengubah bentuk energi yang ada menjadi bentuk energi yang lain. Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

Topik B : Energi yang Tersimpan

Bahan Bacaan Guru

Energi bisa terbagi menjadi 2 jenis, yaitu energi kinetik dan energi potensial. Energi kinetik dimiliki pada segala sesuatu yang bergerak. Energi potensial adalah ketika energi disimpan dan bisa digunakan ketika dibutuhkan. Semua benda bisa memiliki energi potensial jika berada pada posisi tertentu. Jika telur disimpan di atas sendok yang dipegang, telur akan memiliki energi potensial karena ada kemungkinan telur itu jatuh. Namun jika telur disimpan di wadah yang aman dalam kulkas, maka telur tidak akan memiliki energi potensial. Energi potensial ini bisa disebut sebagai energi gravitasi. Benda jatuh disebabkan oleh gaya gravitasi. Besar energi gravitasi dipengaruhi oleh massa benda dan ketinggian. Semakin besar massa dan letak ketinggian benda, maka akan semakin besar energi potensial yang dimiliki benda tersebut. Hasilnya, energi kinetik yang dihasilkan juga akan semakin besar.

Selain dipengaruhi oleh posisinya, energi potensial juga bisa dimiliki oleh benda-benda elastis atau yang memiliki gaya pegas. Ketika anak panah ditarik busur, maka anak panah akan menyimpan energi potensial pegas. Energi pegas ini akan bertransformasi menjadi energi kinetik ketika busur panah dilepaskan. Besar kecilnya energi potensial pegas dipengaruhi dengan seberapa jauh kita menarik benda elastis tersebut.

Energi juga ada yang tersimpan dalam bentuk energi kimia. Pada energi kimia, terdapat potensi perubahan zat kimia yang tersimpan untuk berubah menjadi zat lain. Pada makanan, tersimpan energi kimia yang berpotensi berubah menjadi energi gerak untuk tubuh makhluk hidup. Pada bensin tersimpan zat kimia yang bisa berubah menjadi energi panas terjadi reaksi kimia. Tumbuhan menghasilkan energi kimia melalui reaksi fotosintesis dari cahaya Matahari.

Pada topik ini, peserta didik akan dilatih lagi kemandiriannya dengan melakukan percobaan secara mandiri melalui instruksi yang diberikan guru. Pengalaman ini juga akan melatih peserta didik untuk fokus dan memahami instruksi yang diberikan. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, mereka dilatih untuk berpikir kritis, serta mengaitkan hasil pengamatan dan informasi yang ada di buku dalam memahami energi potensial serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan secara berkelompok, akan melatih peserta didik untuk berkolaborasi, berbagi peran, dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan bersama

Bahan Bacaan Peserta Didik



Ketika kalian makan, kalian menyimpan energi kimia dalam tubuh.

Ketika melakukan berbagai macam aktivitas, kalian mengubah energi kimia pada tubuh. Jika energi pada tubuh kalian sudah hampir habis, tubuh akan terasa lemas dan tidak memiliki tenaga untuk beraktivitas.

Umumnya sumber energi yang ada di alam tersimpan dalam berbagai macam benda. Energi yang tersimpan pada suatu benda disebut sebagai energi potensial. Artinya benda ini memiliki potensi atau kemampuan untuk menjadi sumber energi. Namun, tentu saja membutuhkan transformasi energi untuk memanfaatkannya.

Topik C : Energi yang Bergerak

Bahan Bacaan Guru

Energi cahaya, panas, listrik, dan bunyi adalah bagian dari energi kinetik.

1. Energi cahaya: Cahaya akan merambat dari sumber cahaya melalui gelombang elektromagnetik sehingga menerangi area sekitarnya. Cahaya dari Matahari merambat melewati jarak yang sangat jauh dan sampai ke Bumi. Pergerakan ini yang membuat energi cahaya termasuk bagian dari energi kinetik. Sampai saat ini tidak ada yang mengalahkan kecepatan cahaya bergerak.

2. Energi panas: Adanya panas, membuat partikel penyusun benda bergerak lebih aktif dibanding pada benda yang lebih dingin. Akibatnya, energi panas pada suatu benda akan bergerak ke benda yang lebih dingin. Salah satunya dengan cara kontak langsung.

Perpindahan energi panas ini akan terjadi sampai kedua benda mencapai temperatur yang sama. Ketika mencampur air panas dengan air dingin, energi panas akan berpindah ke air dingin sampai suhu pada kedua air sama. Wajan yang dipakai menggoreng, akan menjadi panas karena bersentuhan dengan api (sumber energi panas). Panas Matahari terasa sampai ke badan walau kita tidak bersentuhan dengan Matahari. Ini pengamatan sederhana yang menggambarkan bahwa energi panas bergerak.

3. Energi bunyi: Bunyi terjadi karena adanya getaran pada suatu benda. Ketika mengeluarkan bunyi, benda akan mengeluarkan gelombang suara yang bisa merambat melalui udara, air, ataupun benda padat. Gelombang suara ini akan bergerak dan masuk ke telinga manusia.

Akibatnya kita bisa mendengar bunyi yang dihasilkan.

Bahan Bacaan Peserta Didik



kita bisa membagi bentuk energi menjadi dua jenis, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Apa itu energi kinetik? Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerakan. Semua yang bergerak artinya memiliki energi kinetik, lalu apakah benar cahaya bergerak? Apa saja yang termasuk energi kinetik?

Guru Wali Kelas IV B

Mahasiswa Peneliti



Anak Agung Oka Suryaningsih, S.Pd



Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM 1911031101



Mengetahui,
Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin

Edi Bagus Sari, BA.S.Pd.SD.
NIP. 19631231 198404 1075:



MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA 2022
IPAS SD KELAS 4
KELAS KONTROL

| INFORMASI UMUM | |
|--|--|
| A. IDENTITAS MODUL | |
| Penyusun | : Ni Kadek Nila Dwipayani |
| Instansi | : SD Negeri 1 Batubulan Kangin |
| Tahun Penyusunan | : Tahun 2022 |
| Jenjang Sekolah | : Sekolah Dasar |
| Mata Pelajaran | : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) |
| Fase / Kelas | : B / 4 |
| BAB 4 | : Mengubah Bentuk Energi |
| Topik | : A. Transformasi Energi di Sekitar Kita B. Energi yang Tersimpan C. Energi yang Bergerak |
| Alokasi Waktu | : 8 Kali Pertemuan |
| B. KOMPETENSI AWAL | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari.2. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagan/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari3. Peserta didik dapat membedakan jenis-jenis energi | |
| C. PROFIL PELAJAR PANCASILA | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia,2. Berkebinekaan global,3. Bergotong-royong,4. Mandiri,5. Bernalar kritis, dan6. Kreatif. | |
| D. SUMBER BELAJAR | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Sumber Belajar :<ol style="list-style-type: none">a. Buku guru Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis:Amalia Fitri, dkk.b. Buku Siswac. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis:Amalia Fitri,dkk | |
| E. TARGET PESERTA DIDIK | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam memahami dan mempraktekan materi yang disampaikan oleh guru | |

2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

F. JUMLAH PESERTA DIDIK

Peserta didik regular 40 siswa.

G. MODEL DAN METODE PEMBELAJARAN

Model : PjBL

Metode : Ceramah, Tanya Jawab

KOMPONEN INTI

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari serta jenis-jenis energi yang ada disekitar

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Tujuan Pembelajaran Bab 4 :

- a. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari.
- b. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan alat bantu sederhana yang mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari.

2. Tujuan Pembelajaran Pengenalan tema :

- a. Peserta Peserta didik melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai perkenalan.
- b. Peserta didik mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari pada bab ini.
- c. Peserta didik mampu membuat rencana belajar.

3. Tujuan Pembelajaran Topik A :

- a. Peserta didik memahami tentang konsep kekekalan energi.
- b. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui kartu bergambar

4. Tujuan Pembelajaran Topik B :

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi potensial berdasarkan teks bacaan dan penjelasan guru.
- b. Peserta didik dapat membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.

5. Tujuan Pembelajaran Topik C :

- a. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik.
- b. Peserta didik dapat memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

6. Tujuan Pembelajaran Proyek Belajar :

- a. Peserta didik dapat membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan transformasi energi.

- b. Peserta didik dapat mengomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

B. PEMAHAMAN BERMAKNA

Topik Pengenalan tema

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam melakukan aktivitas yang berkaitan dengan tema pembelajaran sebagai pengenalan., mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. dan membuat rencana belajar.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep kekekalan energi. dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui kartu bergambar.

Topik B. Energi yang Tersimpan

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi macam-macam energi potensial berdasarkan teks bacaan dan penjelasan guru, dan membuat simulasi sederhana alat yang menggunakan energi potensial.

Topik C. Energi yang Bergerak

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik, dan memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

Proyek Belajar

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan transformasi energi. dan mengomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

C. PERTANYAAN PEMANTIK

Pengenalan Topik Bab 4

1. Apa energi yang tersimpan pada tubuh kita?
2. Apakah masih terdapat energi saat tubuh kita lelah?
3. Apakah energi itu dapat dimusnahkan?

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Apakah manusia dapat menciptakan energi?
2. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi yang diinginkannya?
3. Energi apa yang paling berguna bagi manusia?

Topik B. Energi yang Tersimpan

1. Apa itu energi potensial?
2. Apa saja jenis-jenis energi potensial?

Topik C. Energi yang Bergerak

4. Apa itu energi kinetik?
5. Apakah energi bisa bergerak?
6. Apa saja yang termasuk energi kinetik?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Pengajaran Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita

Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

C. Kegiatan Awal (15 menit)

3. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa
4. Guru mengecek kehadiran siswa

5. Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari
6. Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari

B. Kegiatan Inti

Eksplorasi

1. Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti kekekalan energi, transformasi energi, macam-macam energi.
2. Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai transformasi energi, contoh sumber energi yang mudah dijumpai di sekitar lingkungan peserta didik.
3. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran
4. Guru memberikan lembar kerja kepada peserta didik untuk dikerjakan selama jam pelajaran
5. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara individu

Elaborasi

1. Membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tertentu yang bermakna
2. Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulis
3. Memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut
4. Guru menunjukkan gambar mengenai transformasi energi

Konfirmasi

1. Guru Mengarahkan peserta didik apabila terdapat siswa yang mengalami kesulitan saat menjawab pertanyaan
2. Guru bersama peserta didik mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik

C. Kegiatan Akhir

1. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Peserta didik diberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami
3. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa, dipimpin oleh siswa

Pengajaran Topik B: Energi yang Tersimpan

Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

2. Kegiatan Awal

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa
2. Guru mengecek kehadiran siswa
3. Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari
4. Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari

B. Kegiatan Inti

Eksplorasi

1. Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari yaitu energi yang tersimpan pada suatu benda

2. Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai energi yang tersimpan, macam-macam bentuk energi yang termasuk kedalam energi potensial
3. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran
4. Guru memberikan lembar kerja kepada peserta didik untuk dikerjakan selama jam pelajaran
5. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara individu

Elaborasi

4. Membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tertentu yang bermakna
5. Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulis
6. Memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut
7. Guru menunjukkan macam-macam bentuk energi potensial

Konfirmasi

3. Guru Mengarahkan peserta didik apabila terdapat siswa yang mengalami kesulitan saat menjawab pertanyaan
4. Guru bersama peserta didik mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik

C. Kegiatan Akhir

1. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Peserta didik diberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami
3. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa, dipimpin oleh siswa

Pengajaran C: Energi yang Bergerak

Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Awal

1. Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa
2. Guru mengecek kehadiran siswa
3. Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari
4. Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari

B. Kegiatan Inti

Eksplorasi

1. Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari mengenai energi yang bergerak
2. Guru menjelaskan materi pembelajaran mengenai macam-macam energi yang termasuk kedalam energi gerak atau kinetik serta memahami hubungan energi kinetik dengan energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.
3. Guru melakukan tanya jawab dengan siswa terkait materi yang dipelajari untuk menumbuhkan pemahaman siswa.
4. Melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran

5. Guru memberikan lembar kerja kepada peserta didik untuk dikerjakan selama jam pelajaran
6. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru secara individu

Elaborasi

1. Membiasakan peserta didik membaca dan menulis yang beragam melalui tertentu yang bermakna
2. Memfasilitasi peserta didik melalui pemberian tugas, diskusi, dan lain-lain untuk memunculkan gagasan baru baik secara lisan maupun tulis
3. Memberi kesempatan untuk berpikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut

Konfirmasi

1. Guru Mengarahkan peserta didik apabila terdapat siswa yang mengalami kesulitan saat menjawab pertanyaan
2. Guru bersama peserta didik mengoreksi hasil pekerjaan peserta didik

C. Kegiatan Akhir

1. Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
2. Peserta didik diberikan kesempatan bertanya mengenai materi yang belum dipahami
3. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa, dipimpin oleh siswa

E. ASESMEN/PENILAIAN

1. Penilaian Pengetahuan:

Instrumen Penilaian : Tes tertulis (lembar kerja) mengisi latihan soal pada buku

2. Penilaian Sikap

| No | Sikap | Penilaian | | | |
|----|---|---------------------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------------|
| | | Belum Terlihat (BT) | Mulai Terlihat (MT) | Mulai Berkembang (MB) | Sudah Membudaya (SM) |
| 1 | Gotong Royong <ul style="list-style-type: none"> • Bersedia membantu teman • Aktif dalam kerja kelompok • Tidak mendahului | Jika tidak ada sikap yang ditunjukkan | Jika salah satu sikap yang ditunjukkan | Jika dua sikap yang ditunjukkan | Jika semua sikap yang ditunjukkan |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| | kepentingan pribadi | | | | |
| 2 | <p>Bernalar Kritis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mampu merumuskan pokok permasalahan • Mampu bertanya dan menjawab • Mampu merangkum | | | | |

3. Penilaian Keterampilan Presentasi hasil karya

| No | Kriteria | Baik Sekali | Baik | Cukup | Perlu Bimbingan |
|----|-----------------------------|--|--|--|---|
| 1 | Kemampuan menjelaskan hasil | Dipresentasikan sangat dengan percaya diri, jelas dan bahasa yang mudah dipahami | Dipresentasikan dengan percaya diri, jelas, dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami | Dipresentasikan dengan cukup jelas, cukup percaya diri, menggunakan bahasa yang cukup dipahami | Belum mampu mempresentasikan hasil karya dengan baik. |
| 2 | Sikap dalam presentasi | Bersikap sangat sopan saat melakukan presentasi | Bersikap sopan saat melakukan presentasi | Bersikap cukup sopan saat melakukan presentasi | Kurang dalam bersikap sopan saat presentasi |
| 3 | Kelengkapan hasil laporan | Isi lengkap dan sesuai dengan yang di intruksikan | Isi lengkap namun masih ada beberapa yang belum sesuai dengan yang di intruksikan | Isi cukup lengkap namun masih ada beberapa yang belum sesuai dengan yang di intruksikan | Isi masih kurang lengkap dan masih belum sesuai dengan instruksi. |

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Nama :

Kelas :

Petunjuk!

| No | Judul Percobaan | Energi yang ada pada percobaan | Transformasi energi |
|-----------|-----------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Kertas spiral yang bergerak | | |
| 2 | Kotak yang bersuara | | |
| 3 | Lari estafet | | |

Kartu Transformasi Energi

| Gambar Benda | Transformasi Energi | Gambar Benda | Transformasi Energi |
|---|----------------------------|--|----------------------------|
|  | |  | |
|  | |  | |

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | |  | |
|  | |  | |

G. KEGIATAN PENGAYAAN & REMIDIAL

1. Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan kemateri selanjutnya.

2. Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri dirumah dengan bimbingan orang tua dan dipantau guru.

H. Bahan Bacaan Guru dan Peserta Ddidik

Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita

Bacaan Guru

Energi menggerakkan dunia. Kita mengisi perut dengan makanan, tangki mobil diisi dengan bensin, dan beberapa mainan berfungsi dengan baterai. Hal tersebut memperlihatkan bahwa segala sesuatu di dunia ini memerlukan energi. Energi dibutuhkan untuk melakukan gaya.

Menarik, mendorong, mengangkat adalah aktivitas yang membutuhkan energi.

Energi itu kekal, artinya tidak bisa diciptakan, tidak bisa juga dimusnahkan. Namun kita bisa mengubah bentuknya menjadi bentuk yang lain. Ketika habis dipakai, energi tidak musnah, namun akan berubah bentuk menjadi energi yang lain. Umumnya alat-alat buatan

manusia adalah alat-alat untuk merubah bentuk energi. Pada lampu, terjadi perubahan dari energi listrik menjadi energi cahaya. Pada alat musik terjadi perubahan energi gerak menjadi energi bunyi. Energi listrik dibentuk dari energi gerak. Pada mobil, terjadi perubahan energi kimia menjadi energi gerak. Saat energi habis, artinya semua energi yang ada sudah berubah menjadi bentuk yang lain.

Energi hampir tidak bisa diubah 100% menjadi energi yang kita inginkan. Bensin pada kendaraan bermotor tidak semua diubah menjadi energi gerak. Ada energi lain yang terbentuk seperti energi panas dan asap kendaraan (energi kimia yang lain). Ketika berolahraga, semua energi kimia pada tubuh tidak berubah menjadi energi gerak, namun ada yang berubah menjadi energi panas. Energi ini bisa kita sebut sebagai energi sampingan atau energi yang terbangun (karena tidak dibutuhkan).

Pada topik ini, kemampuan identifikasi peserta didik akan semakin diasah melalui kegiatan identifikasi transformasi energi yang ada disekitarnya. Saat mengidentifikasi, peserta didik juga perlu berpikir kritis dengan mengaitkan petunjuk dengan benda-benda yang ada disekitarnya. Kemudian melalui ragam percobaan sederhana, selain belajar meningkatkan kemampuan penyelidikan dan berpikir ilmiah, peserta didik juga akan berlatih mengenai manajemen waktu, kerja sama antar kelompok, membaca dan memahami instruksi. Adanya percobaan yang menggunakan api akan melatih peserta didik untuk fokus dan sadar akan tindakannya agar dapat melakukan percobaan dengan aman di kelompoknya. Selain itu perlengkapan percobaan yang dipakai bergiliran dengan kelompok lain akan melatih peserta didik untuk bertanggung jawab terhadap kondisi dan kebersihan barang yang digunakannya.

Bacaan Peserta Didik



Gerakan tangan yang dilakukan Ian menghasilkan energi panas. Saat melakukan itu, Ian sedang mengubah energi gerak menjadi bentuk energi lain yaitu energi panas. Manusia tidak bisa menciptakan energi. Untuk memanfaatkan energi, manusia mengubah bentuk energi yang

ada menjadi bentuk energi yang lain. Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

Topik B : Energi yang Tersimpan

Bahan Bacaan Guru

Energi bisa terbagi menjadi 2 jenis, yaitu energi kinetik dan energi potensial. Energi kinetik dimiliki pada segala sesuatu yang bergerak. Energi potensial adalah ketika energi disimpan dan bisa digunakan ketika dibutuhkan. Semua benda bisa memiliki energi potensial jika berada pada posisi tertentu. Jika telur disimpan di atas sendok yang dipegang, telur akan memiliki energi potensial karena ada kemungkinan telur itu jatuh. Namun jika telur disimpan di wadah yang aman dalam kulkas, maka telur tidak akan memiliki energi potensial. Energi potensial ini bisa disebut sebagai energi gravitasi. Benda jatuh disebabkan oleh gaya gravitasi. Besar energi gravitasi dipengaruhi oleh massa benda dan ketinggian. Semakin besar massa dan letak ketinggian benda, maka akan semakin besar energi potensial yang dimiliki benda tersebut. Hasilnya, energi kinetik yang dihasilkan juga akan semakin besar.

Selain dipengaruhi oleh posisinya, energi potensial juga bisa dimiliki oleh benda-benda elastis atau yang memiliki gaya pegas. Ketika anak panah ditarik busur, maka anak panah akan menyimpan energi potensial pegas. Energi pegas ini akan bertransformasi menjadi energi kinetik ketika busur panah dilepaskan. Besar kecilnya energi potensial pegas dipengaruhi dengan seberapa jauh kita menarik benda elastis tersebut.

Energi juga ada yang tersimpan dalam bentuk energi kimia. Pada energi kimia, terdapat potensi perubahan zat kimia yang tersimpan untuk berubah menjadi zat lain. Pada makanan, tersimpan energi kimia yang berpotensi berubah menjadi energi gerak untuk tubuh makhluk hidup. Pada bensin tersimpan zat kimia yang bisa berubah menjadi energi panas terjadi reaksi kimia. Tumbuhan menghasilkan energi kimia melalui reaksi fotosintesis dari cahaya Matahari.

Pada topik ini, peserta didik akan dilatih lagi kemandiriannya dengan melakukan percobaan secara mandiri melalui instruksi yang diberikan guru. Pengalaman ini juga akan melatih peserta didik untuk fokus dan memahami instruksi yang diberikan. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang diberikan, mereka dilatih untuk berpikir kritis, serta mengaitkan hasil pengamatan dan informasi yang ada di buku dalam memahami energi potensial serta manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Kegiatan secara berkelompok, akan melatih peserta didik untuk berkolaborasi, berbagi peran, dan berkomunikasi untuk mencapai tujuan bersama

Bahan Bacaan Peserta Didik



Ketika kalian makan, kalian menyimpan energi kimia dalam tubuh.

Ketika melakukan berbagai macam aktivitas, kalian mengubah energi kimia pada tubuh. Jika energi pada tubuh kalian sudah hampir habis, tubuh akan terasa lemas dan tidak memiliki tenaga untuk beraktivitas.

Umumnya sumber energi yang ada di alam tersimpan dalam berbagai macam benda. Energi yang tersimpan pada suatu benda disebut sebagai energi potensial. Artinya benda ini memiliki potensi atau kemampuan untuk menjadi sumber energi. Namun, tentu saja membutuhkan transformasi energi untuk memanfaatkannya.

Topik C : Energi yang Bergerak

Bahan Bacaan Guru

Energi cahaya, panas, listrik, dan bunyi adalah bagian dari energi kinetik.

1. Energi cahaya: Cahaya akan merambat dari sumber cahaya melalui gelombang elektromagnetik sehingga menerangi area sekitarnya. Cahaya dari Matahari merambat melewati jarak yang sangat jauh dan sampai ke Bumi. Pergerakan ini yang membuat energi cahaya termasuk bagian dari energi kinetik. Sampai saat ini tidak ada yang mengalahkan kecepatan cahaya bergerak.

2. Energi panas: Adanya panas, membuat partikel penyusun benda bergerak lebih aktif dibanding pada benda yang lebih dingin. Akibatnya, energi panas pada suatu benda akan bergerak ke benda yang lebih dingin. Salah satunya dengan cara kontak langsung.

Perpindahan energi panas ini akan terjadi sampai kedua benda mencapai temperatur yang sama. Ketika mencampur air panas dengan air dingin, energi panas akan berpindah ke air dingin sampai suhu pada kedua air sama. Wajan yang dipakai menggoreng, akan menjadi panas karena bersentuhan dengan api (sumber energi panas). Panas Matahari terasa sampai ke badan walau

kita tidak bersentuhan dengan Matahari. Ini pengamatan sederhana yang menggambarkan bahwa energi panas bergerak.

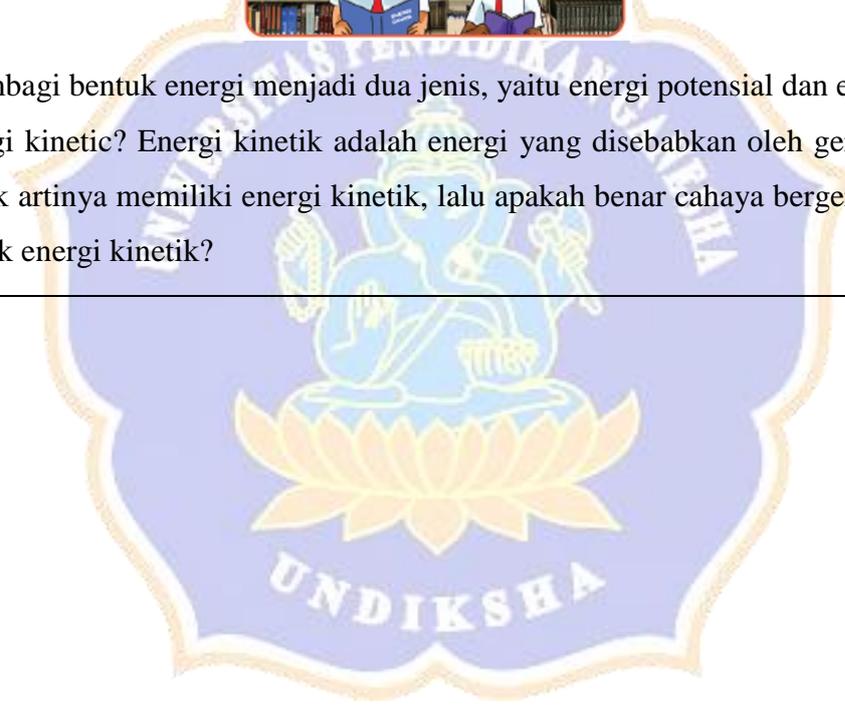
3. Energi bunyi: Bunyi terjadi karena adanya getaran pada suatu benda. Ketika mengeluarkan bunyi, benda akan mengeluarkan gelombang suara yang bisa merambat melalui udara, air, ataupun benda padat. Gelombang suara in akan bergerak dan masuk ke telinga manusia.

Akibatnya kita bisa mendengar bunyi yang dihasilkan.

Bahan Bacaan Peserta Didik



kita bisa membagi bentuk energi menjadi dua jenis, yaitu energi potensial dan energi kinetik. Apa itu energi kinetik? Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh gerakan. Semua yang bergerak artinya memiliki energi kinetik, lalu apakah benar cahaya bergerak? Apa saja yang termasuk energi kinetik?



Guru Wali Kelas IV A

Mahasiswa Peneliti



Ni Wayan Wirantini, S.Pd., M.Pd

Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM 1911031101



Mengetahui,
Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin



Agus Sari, BA.S.Pd.SD
NIP. 19 631231 198404 1035.



Lampiran 33 Data Nilai *Posttest* Kelas IV B SD Negeri 1 Batubulan Kangin

| No | Kode Siswa | Skor |
|----|------------|------|
| 1 | E1 | 80 |
| 2 | E2 | 76 |
| 3 | E3 | 76 |
| 4 | E4 | 86 |
| 5 | E5 | 83 |
| 6 | E6 | 93 |
| 7 | E7 | 90 |
| 8 | E8 | 96 |
| 9 | E9 | 90 |
| 10 | E10 | 80 |
| 11 | E11 | 76 |
| 12 | E12 | 83 |
| 13 | E13 | 83 |
| 14 | E14 | 86 |
| 15 | E15 | 80 |
| 16 | E16 | 90 |
| 17 | E17 | 83 |
| 18 | E18 | 80 |
| 19 | E19 | 86 |
| 20 | E20 | 86 |
| 21 | E21 | 96 |
| 22 | E22 | 76 |
| 23 | E23 | 86 |
| 24 | E24 | 96 |
| 25 | E25 | 90 |
| 26 | E26 | 90 |
| 27 | E27 | 80 |
| 28 | E28 | 96 |
| 29 | E29 | 76 |
| 30 | E30 | 96 |
| 31 | E31 | 90 |
| 32 | E32 | 76 |
| 33 | E33 | 73 |
| 34 | E34 | 83 |
| 35 | E35 | 76 |
| 36 | E36 | 80 |
| 37 | E37 | 76 |
| 38 | E38 | 80 |
| 39 | E39 | 96 |
| 40 | E40 | 86 |

Lampiran 34 Data nilai *Posttest* kelas IV A SD Negeri 1 Batubulan Kangin

| No | Kode Siswa | Skor |
|----|------------|------|
| 1 | K1 | 76 |
| 2 | K2 | 63 |
| 3 | K3 | 66 |
| 4 | K4 | 73 |
| 5 | K5 | 63 |
| 6 | K6 | 63 |
| 7 | K7 | 73 |
| 8 | K8 | 66 |
| 9 | K9 | 76 |
| 10 | K10 | 63 |
| 11 | K11 | 73 |
| 12 | K12 | 66 |
| 13 | K13 | 70 |
| 14 | K14 | 63 |
| 15 | K15 | 73 |
| 16 | K16 | 66 |
| 17 | K17 | 63 |
| 18 | K18 | 70 |
| 19 | K19 | 73 |
| 20 | K20 | 60 |
| 21 | K21 | 83 |
| 22 | K22 | 70 |
| 23 | K23 | 66 |
| 24 | K24 | 83 |
| 25 | K25 | 76 |
| 26 | K26 | 76 |
| 27 | K27 | 73 |
| 28 | K28 | 66 |
| 29 | K29 | 63 |
| 30 | K30 | 70 |
| 31 | K31 | 76 |
| 32 | K32 | 76 |
| 33 | K33 | 80 |
| 34 | K34 | 70 |
| 35 | K35 | 76 |
| 36 | K36 | 73 |
| 37 | K37 | 70 |
| 38 | K38 | 73 |
| 39 | K39 | 76 |
| 40 | K40 | 73 |

Lampiran 35 Data *Gain Score* Ternormalisasi Kelas Eksperimen

| Kode Siswa | Nilai Post-Test | Nilai Pre-Test | Post-Pre | skor ideal (100-pre) | N gain score | N gain score (%) |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------------------|--------------|------------------|
| E1 | 80 | 46 | 34 | 54 | 0.63 | 63 |
| E2 | 76 | 43 | 33 | 57 | 0.58 | 58 |
| E3 | 76 | 70 | 6 | 30 | 0.20 | 20 |
| E4 | 86 | 36 | 50 | 64 | 0.78 | 78 |
| E5 | 83 | 70 | 13 | 30 | 0.43 | 43 |
| E6 | 93 | 33 | 60 | 67 | 0.90 | 90 |
| E7 | 90 | 73 | 17 | 27 | 0.63 | 63 |
| E8 | 96 | 56 | 40 | 44 | 0.91 | 91 |
| E9 | 90 | 70 | 20 | 30 | 0.67 | 67 |
| E10 | 80 | 36 | 44 | 64 | 0.69 | 69 |
| E11 | 76 | 50 | 26 | 50 | 0.52 | 52 |
| E12 | 83 | 53 | 30 | 47 | 0.64 | 64 |
| E13 | 83 | 28 | 55 | 72 | 0.76 | 76 |
| E14 | 86 | 43 | 43 | 57 | 0.75 | 75 |
| E15 | 80 | 53 | 27 | 47 | 0.57 | 57 |
| E16 | 90 | 73 | 17 | 27 | 0.63 | 63 |
| E17 | 83 | 73 | 10 | 27 | 0.37 | 37 |
| E18 | 80 | 68 | 12 | 32 | 0.38 | 38 |
| E19 | 86 | 43 | 43 | 57 | 0.75 | 75 |
| E20 | 86 | 46 | 40 | 54 | 0.74 | 74 |
| E21 | 96 | 63 | 33 | 37 | 0.89 | 89 |
| E22 | 76 | 63 | 13 | 37 | 0.35 | 35 |
| E23 | 86 | 56 | 30 | 44 | 0.68 | 68 |
| E24 | 96 | 23 | 73 | 77 | 0.95 | 95 |
| E25 | 90 | 70 | 20 | 30 | 0.67 | 67 |
| E26 | 90 | 70 | 20 | 30 | 0.67 | 67 |
| E27 | 80 | 76 | 4 | 24 | 0.17 | 17 |
| E28 | 96 | 60 | 36 | 40 | 0.90 | 90 |
| E29 | 76 | 73 | 3 | 27 | 0.11 | 11 |
| E30 | 96 | 56 | 40 | 44 | 0.91 | 91 |
| E31 | 90 | 73 | 17 | 27 | 0.63 | 63 |
| E32 | 76 | 73 | 3 | 27 | 0.11 | 11 |
| E33 | 73 | 33 | 40 | 67 | 0.60 | 60 |
| E34 | 83 | 50 | 33 | 50 | 0.66 | 66 |
| E35 | 76 | 43 | 33 | 57 | 0.58 | 58 |
| E36 | 80 | 66 | 14 | 34 | 0.41 | 41 |
| E37 | 76 | 63 | 13 | 37 | 0.35 | 35 |
| E38 | 80 | 70 | 10 | 30 | 0.33 | 33 |
| E39 | 96 | 56 | 40 | 44 | 0.91 | 91 |
| E40 | 86 | 13 | 73 | 87 | 0.84 | 84 |
| Mean | 84.53 | 55.33 | 29.20 | 44.68 | 0.606 | 60.62 |

Lampiran 36 Data *Gain Score* Ternormalisasi Kelas Kontrol

| Kode Siswa | Nilai Post-Test | Nilai Pre-Test | Post-Pre | Skor ideal (100-pre) | N gain score | N gain score (%) |
|------------|-----------------|----------------|----------|----------------------|--------------|------------------|
| K1 | 76 | 70 | 6 | 30 | 0.20 | 20 |
| K2 | 63 | 60 | 3 | 40 | 0.08 | 8 |
| K3 | 66 | 50 | 16 | 50 | 0.32 | 32 |
| K4 | 73 | 56 | 17 | 44 | 0.39 | 39 |
| K5 | 63 | 40 | 23 | 60 | 0.38 | 38 |
| K6 | 63 | 60 | 3 | 40 | 0.08 | 8 |
| K7 | 73 | 68 | 5 | 32 | 0.16 | 16 |
| K8 | 66 | 50 | 16 | 50 | 0.32 | 32 |
| K9 | 76 | 70 | 6 | 30 | 0.20 | 20 |
| K10 | 63 | 56 | 7 | 44 | 0.16 | 16 |
| K11 | 73 | 73 | 0 | 27 | 0.00 | 0 |
| K12 | 66 | 63 | 3 | 37 | 0.08 | 8 |
| K13 | 70 | 68 | 2 | 32 | 0.06 | 6 |
| K14 | 63 | 63 | 0 | 37 | 0.00 | 0 |
| K15 | 73 | 73 | 0 | 27 | 0.00 | 0 |
| K16 | 66 | 50 | 16 | 50 | 0.32 | 32 |
| K17 | 63 | 63 | 0 | 37 | 0.00 | 0 |
| K18 | 70 | 63 | 7 | 37 | 0.19 | 19 |
| K19 | 73 | 66 | 7 | 34 | 0.21 | 21 |
| K20 | 60 | 50 | 10 | 50 | 0.20 | 20 |
| K21 | 83 | 73 | 10 | 27 | 0.37 | 37 |
| K22 | 70 | 50 | 20 | 50 | 0.40 | 40 |
| K23 | 66 | 63 | 3 | 37 | 0.08 | 8 |
| K24 | 83 | 73 | 10 | 27 | 0.37 | 37 |
| K25 | 76 | 36 | 40 | 64 | 0.63 | 63 |
| K26 | 76 | 33 | 43 | 67 | 0.64 | 64 |
| K27 | 73 | 60 | 13 | 40 | 0.33 | 33 |
| K28 | 66 | 36 | 30 | 64 | 0.47 | 47 |
| K29 | 63 | 23 | 40 | 77 | 0.52 | 52 |
| K30 | 70 | 66 | 4 | 34 | 0.12 | 12 |
| K31 | 76 | 43 | 33 | 57 | 0.58 | 58 |
| K32 | 76 | 53 | 23 | 47 | 0.49 | 49 |
| K33 | 80 | 76 | 4 | 24 | 0.17 | 17 |
| K34 | 70 | 46 | 24 | 54 | 0.44 | 44 |
| K35 | 76 | 20 | 56 | 80 | 0.70 | 70 |
| K36 | 73 | 33 | 40 | 67 | 0.60 | 60 |
| K37 | 70 | 40 | 30 | 60 | 0.50 | 50 |
| K38 | 73 | 40 | 33 | 60 | 0.55 | 55 |
| K39 | 76 | 43 | 33 | 57 | 0.58 | 58 |
| K40 | 73 | 63 | 10 | 37 | 0.27 | 27 |
| Mean | 70.7 | 54.55 | 16.15 | 45.45 | 0.303 | 30.32 |

Lampiran 38 Uji Normalitas Sebaran Data Kelas Kontrol

| No | Nama | Post-test | xi | fi | fkum | fs | z | ft | ft-fs | ft-fs |
|----|----------|-----------|----|----|------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 20 | siswa 20 | 60 | 60 | 1 | 1 | 0.025 | -1.835 | 0.033 | 0.008 | 0.008 |
| 2 | siswa 2 | 63 | 63 | 7 | 8 | 0.2 | -1.320 | 0.093 | -0.107 | 0.107 |
| 5 | siswa 5 | 63 | 66 | 6 | 14 | 0.35 | -0.806 | 0.210 | -0.140 | 0.140 |
| 6 | siswa 6 | 63 | 70 | 6 | 20 | 0.5 | -0.120 | 0.452 | -0.048 | 0.048 |
| 10 | siswa 10 | 63 | 73 | 9 | 29 | 0.725 | 0.394 | 0.653 | -0.072 | 0.072 |
| 14 | siswa 14 | 63 | 76 | 8 | 37 | 0.925 | 0.909 | 0.818 | -0.107 | 0.107 |
| 17 | siswa 17 | 63 | 80 | 1 | 38 | 0.95 | 1.595 | 0.945 | -0.005 | 0.005 |
| 29 | siswa 29 | 63 | 83 | 2 | 40 | 1 | 2.109 | 0.983 | -0.017 | 0.017 |
| 3 | siswa 3 | 66 | n | 40 | | | | | | |
| 8 | siswa 8 | 66 | | | | | | | | |
| 12 | siswa 12 | 66 | | | | | | | | |
| 16 | siswa 16 | 66 | | | | | | | | |
| 23 | siswa 23 | 66 | | | | | | | | |
| 28 | siswa 28 | 66 | | | | | | | | |
| 13 | siswa 13 | 70 | | | | | | | | |
| 18 | siswa 18 | 70 | | | | | | | | |
| 22 | siswa 22 | 70 | | | | | | | | |
| 30 | siswa 30 | 70 | | | | | | | | |
| 34 | siswa 34 | 70 | | | | | | | | |
| 37 | siswa 37 | 70 | | | | | | | | |
| 4 | siswa 4 | 73 | | | | | | | | |
| 7 | siswa 7 | 73 | | | | | | | | |
| 11 | siswa 11 | 73 | | | | | | | | |
| 15 | siswa 15 | 73 | | | | | | | | |
| 19 | siswa 19 | 73 | | | | | | | | |
| 27 | siswa 27 | 73 | | | | | | | | |
| 36 | siswa 36 | 73 | | | | | | | | |
| 38 | siswa 38 | 73 | | | | | | | | |
| 40 | siswa 40 | 73 | | | | | | | | |
| 1 | siswa 1 | 76 | | | | | | | | |
| 9 | siswa 9 | 76 | | | | | | | | |
| 25 | siswa 25 | 76 | | | | | | | | |
| 26 | siswa 26 | 76 | | | | | | | | |
| 31 | siswa 31 | 76 | | | | | | | | |
| 32 | siswa 32 | 76 | | | | | | | | |
| 35 | siswa 35 | 76 | | | | | | | | |
| 39 | siswa 39 | 76 | | | | | | | | |
| 33 | siswa 33 | 80 | | | | | | | | |
| 21 | siswa 21 | 83 | | | | | | | | |
| 24 | siswa 24 | 83 | | | | | | | | |



Rata-rata (xbar) 70.7
 simpangan baku 5.83183
 D 0.140
 K 0.21

Data berdistribusi normal

Lampiran 39 Uji Homogenitas Varians

| No | Eksperiman | Kontrol | | | | |
|----|------------|---------|---------------------------------|----------------|--|--|
| 1 | 80 | 76 | | | | |
| 2 | 76 | 63 | | | | |
| 3 | 76 | 66 | | | | |
| 4 | 86 | 73 | | | | |
| 5 | 83 | 63 | | | | |
| 6 | 93 | 63 | | | | |
| 7 | 90 | 73 | | | | |
| 8 | 96 | 66 | | | | |
| 9 | 90 | 76 | | | | |
| 10 | 80 | 63 | F hitung | 1.579 | | |
| 11 | 76 | 73 | F tabel | 1.704 | | |
| 12 | 83 | 66 | | | | |
| 13 | 83 | 70 | Varians 1 | 53.692 | | |
| 14 | 86 | 63 | Varians 2 | 34.010 | | |
| 15 | 80 | 73 | | | | |
| 16 | 90 | 66 | Kesimpulan | | | |
| 17 | 83 | 63 | Jika Fhitung < Ftabel maka data | Homogen | | |
| 18 | 80 | 70 | | | | |
| 19 | 86 | 73 | | | | |
| 20 | 86 | 60 | | | | |
| 21 | 96 | 83 | | | | |
| 22 | 76 | 70 | | | | |
| 23 | 86 | 66 | | | | |
| 24 | 96 | 83 | | | | |
| 25 | 90 | 76 | | | | |
| 26 | 90 | 76 | | | | |
| 27 | 76 | 73 | | | | |
| 28 | 96 | 66 | | | | |
| 29 | 73 | 63 | | | | |
| 30 | 96 | 70 | | | | |
| 31 | 90 | 76 | | | | |
| 32 | 73 | 76 | | | | |
| 33 | 73 | 80 | | | | |
| 34 | 83 | 70 | | | | |
| 35 | 76 | 76 | | | | |
| 36 | 80 | 73 | | | | |
| 37 | 76 | 70 | | | | |
| 38 | 80 | 73 | | | | |
| 39 | 96 | 76 | | | | |
| 40 | 86 | 73 | | | | |

Lampiran 40 Analisis Uji-t

| No | Eksperimen | Kontrol | | Eksperimen | Kontrol |
|----|------------|---------|--|------------|---------|
| 1 | 80 | 76 | Rata-rata | 84.35 | 70.7 |
| 2 | 76 | 63 | Varians | 52.182 | 34.010 |
| 3 | 76 | 66 | dk/df(n1+n2-2) | 78 | |
| 4 | 86 | 73 | selisih rata-rata | 13.65 | |
| 5 | 83 | 63 | (n1-1)*varians A | 2035.1 | |
| 6 | 93 | 63 | (n2-1)*varians B | 1326.4 | |
| 7 | 90 | 73 | n1+n2-2 = | 78 | |
| 8 | 96 | 66 | 1/n1 + 1/n2 | 0.05 | |
| 9 | 90 | 76 | (n1-1)*varians A + (n2-1)*varians B/ n1+nb -2 | 43.096 | |
| 10 | 80 | 63 | | | |
| 11 | 76 | 73 | Penyebut | 2.155 | |
| 12 | 83 | 66 | | | |
| 13 | 83 | 70 | Thitung | 9.299 | |
| 14 | 86 | 63 | Ttabel | 1.991 | |
| 15 | 80 | 73 | | | |
| 16 | 90 | 66 | kesimpulan | | |
| 17 | 83 | 63 | jika Thitung > Ttabel maka dinyatakan Ho ditolak dan Ha diterima | | |
| 18 | 80 | 70 | | | |
| 19 | 86 | 73 | | | |
| 20 | 86 | 60 | | | |
| 21 | 96 | 83 | | | |
| 22 | 76 | 70 | | | |
| 23 | 86 | 66 | | | |
| 24 | 96 | 83 | | | |
| 25 | 90 | 76 | | | |
| 26 | 90 | 76 | | | |
| 27 | 73 | 73 | | | |
| 28 | 96 | 66 | | | |
| 29 | 76 | 63 | | | |
| 30 | 96 | 70 | | | |
| 31 | 90 | 76 | | | |
| 32 | 76 | 76 | | | |
| 33 | 73 | 80 | | | |
| 34 | 83 | 70 | | | |
| 35 | 76 | 76 | | | |
| 36 | 80 | 73 | | | |
| 37 | 76 | 70 | | | |
| 38 | 80 | 73 | | | |
| 39 | 96 | 76 | | | |
| 40 | 86 | 73 | | | |

Berdasarkan hasil perhitungan dan tabel rekapitulasi hasil analisis uji-t, didapatkan bahwa $t_{hitung} = 9,299$ dan taraf signifikansi 5% dengan $dk = n1 + n2 - 2 = 78$. Dengan kriteria $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 9,299 > t_{tabel} = 1,991$. Maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPAS antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada kelas IV SD Gugus IV kecamatan Sukawati tahun pelajaran 2022/2023 diterima.

Lampiran 41 Daftar r Tabel

Tabel Nilai r Product Moment

| N | Tarf Signif | | N | Tarf Signif | | N | Tarf Signif | |
|----|-------------|-------|----|--------------|-------|------|-------------|-------|
| | 5% | 10% | | 5% | 10% | | 5% | 10% |
| 3 | 0,997 | 0,999 | 27 | 0,381 | 0,487 | 55 | 0,266 | 0,345 |
| 4 | 0,950 | 0,990 | 28 | 0,374 | 0,478 | 60 | 0,254 | 0,330 |
| 5 | 0,878 | 0,959 | 29 | 0,367 | 0,470 | 65 | 0,244 | 0,317 |
| 6 | 0,811 | 0,917 | 30 | 0,361 | 0,463 | 70 | 0,235 | 0,306 |
| 7 | 0,754 | 0,874 | 31 | 0,355 | 0,456 | 75 | 0,227 | 0,296 |
| 8 | 0,707 | 0,834 | 32 | 0,349 | 0,449 | 80 | 0,220 | 0,286 |
| 9 | 0,666 | 0,798 | 33 | 0,344 | 0,442 | 85 | 0,213 | 0,278 |
| 10 | 0,632 | 0,765 | 34 | 0,339 | 0,436 | 90 | 0,207 | 0,270 |
| 11 | 0,602 | 0,735 | 35 | 0,334 | 0,430 | 95 | 0,202 | 0,263 |
| 12 | 0,576 | 0,708 | 36 | 0,329 | 0,424 | 100 | 0,195 | 0,256 |
| 13 | 0,553 | 0,684 | 37 | 0,325 | 0,418 | 125 | 0,176 | 0,230 |
| 14 | 0,532 | 0,661 | 38 | 0,320 | 0,413 | 150 | 0,159 | 0,210 |
| 15 | 0,514 | 0,641 | 39 | 0,316 | 0,408 | 175 | 0,148 | 0,194 |
| 16 | 0,497 | 0,623 | 40 | 0,312 | 0,403 | 200 | 0,138 | 0,181 |
| 17 | 0,482 | 0,606 | 41 | 0,308 | 0,398 | 300 | 0,113 | 0,148 |
| 18 | 0,468 | 0,590 | 42 | 0,304 | 0,393 | 400 | 0,098 | 0,128 |
| 19 | 0,456 | 0,575 | 43 | 0,301 | 0,389 | 500 | 0,088 | 0,115 |
| 20 | 0,444 | 0,561 | 44 | 0,297 | 0,384 | 600 | 0,080 | 0,105 |
| 21 | 0,433 | 0,549 | 45 | 0,294 | 0,380 | 700 | 0,074 | 0,097 |
| 22 | 0,423 | 0,537 | 46 | 0,291 | 0,376 | 800 | 0,070 | 0,091 |
| 23 | 0,413 | 0,526 | 47 | 0,288 | 0,372 | 900 | 0,065 | 0,086 |
| 24 | 0,404 | 0,515 | 48 | 0,284 | 0,368 | 1000 | 0,062 | 0,081 |
| 25 | 0,396 | 0,505 | 49 | 0,281 | 0,364 | | | |
| 26 | 0,388 | 0,496 | 50 | 0,279 | 0,361 | | | |



Lampiran 42 Nilai *Kolmogorov-Smirnov*

Tabel Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov

| <i>n</i> | $\alpha = 0,20$ | $\alpha = 0,10$ | $\alpha = 0,05$ | $\alpha = 0,02$ | $\alpha = 0,01$ |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 0,900 | 0,950 | 0,975 | 0,990 | 0,995 |
| 2 | 0,684 | 0,776 | 0,842 | 0,900 | 0,929 |
| 3 | 0,565 | 0,636 | 0,708 | 0,785 | 0,829 |
| 4 | 0,493 | 0,565 | 0,624 | 0,689 | 0,734 |
| 5 | 0,447 | 0,509 | 0,563 | 0,627 | 0,669 |
| 6 | 0,410 | 0,468 | 0,519 | 0,577 | 0,617 |
| 7 | 0,381 | 0,436 | 0,483 | 0,538 | 0,576 |
| 8 | 0,359 | 0,410 | 0,454 | 0,507 | 0,542 |
| 9 | 0,339 | 0,387 | 0,430 | 0,480 | 0,513 |
| 10 | 0,323 | 0,369 | 0,409 | 0,457 | 0,486 |
| 11 | 0,308 | 0,352 | 0,391 | 0,437 | 0,468 |
| 12 | 0,296 | 0,338 | 0,375 | 0,419 | 0,449 |
| 13 | 0,285 | 0,325 | 0,361 | 0,404 | 0,432 |
| 14 | 0,275 | 0,314 | 0,349 | 0,390 | 0,418 |
| 15 | 0,266 | 0,304 | 0,338 | 0,377 | 0,404 |
| 16 | 0,258 | 0,295 | 0,327 | 0,366 | 0,392 |
| 17 | 0,250 | 0,286 | 0,318 | 0,355 | 0,381 |
| 18 | 0,244 | 0,279 | 0,309 | 0,346 | 0,371 |
| 19 | 0,237 | 0,271 | 0,301 | 0,337 | 0,361 |
| 20 | 0,232 | 0,265 | 0,294 | 0,329 | 0,352 |
| 21 | 0,226 | 0,259 | 0,287 | 0,321 | 0,344 |
| 22 | 0,221 | 0,253 | 0,281 | 0,314 | 0,337 |
| 23 | 0,216 | 0,247 | 0,275 | 0,307 | 0,330 |
| 24 | 0,212 | 0,242 | 0,269 | 0,301 | 0,323 |
| 25 | 0,208 | 0,238 | 0,264 | 0,295 | 0,317 |
| 26 | 0,204 | 0,233 | 0,259 | 0,290 | 0,311 |
| 27 | 0,200 | 0,229 | 0,254 | 0,284 | 0,305 |
| 28 | 0,197 | 0,225 | 0,250 | 0,279 | 0,300 |
| 29 | 0,193 | 0,221 | 0,246 | 0,275 | 0,295 |
| 30 | 0,190 | 0,218 | 0,242 | 0,270 | 0,290 |
| 35 | 0,177 | 0,202 | 0,224 | 0,251 | 0,269 |
| 40 | 0,165 | 0,189 | 0,210 | 0,235 | 0,252 |
| 45 | 0,156 | 0,179 | 0,198 | 0,222 | 0,238 |
| 50 | 0,148 | 0,170 | 0,188 | 0,211 | 0,226 |
| 55 | 0,142 | 0,162 | 0,180 | 0,201 | 0,216 |
| 60 | 0,136 | 0,155 | 0,172 | 0,193 | 0,207 |
| 65 | 0,131 | 0,149 | 0,166 | 0,185 | 0,199 |
| 70 | 0,126 | 0,144 | 0,160 | 0,179 | 0,192 |
| 75 | 0,122 | 0,139 | 0,154 | 0,173 | 0,185 |
| 80 | 0,118 | 0,135 | 0,150 | 0,167 | 0,179 |
| 85 | 0,114 | 0,131 | 0,145 | 0,162 | 0,174 |
| 90 | 0,111 | 0,127 | 0,141 | 0,158 | 0,169 |
| 95 | 0,108 | 0,124 | 0,137 | 0,154 | 0,165 |
| 100 | 0,106 | 0,121 | 0,134 | 0,150 | 0,161 |

Pendekatan

| <i>n</i> | $1,07/\sqrt{n}$ | $1,22/\sqrt{n}$ | $1,35/\sqrt{n}$ | $1,52/\sqrt{n}$ | $1,63/\sqrt{n}$ |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 200 | 0,076 | 0,086 | 0,096 | 0,107 | 0,115 |

Lampiran 43 Tabel Nilai Distribusi F

| Titik Persentase Distribusi F untuk Probabilita = 0,05 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| df untuk penyebut (N2) | df untuk pembilang (N1) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | 161 | 199 | 216 | 225 | 230 | 234 | 237 | 239 | 241 | 242 | 243 | 244 | 245 | 245 | 246 |
| 2 | 18.51 | 19.00 | 19.16 | 19.25 | 19.30 | 19.33 | 19.35 | 19.37 | 19.38 | 19.40 | 19.40 | 19.41 | 19.42 | 19.42 | 19.43 |
| 3 | 10.13 | 9.55 | 9.28 | 9.12 | 9.01 | 8.94 | 8.89 | 8.85 | 8.81 | 8.79 | 8.76 | 8.74 | 8.73 | 8.71 | 8.70 |
| 4 | 7.71 | 6.94 | 6.59 | 6.39 | 6.26 | 6.16 | 6.09 | 6.04 | 6.00 | 5.96 | 5.94 | 5.91 | 5.89 | 5.87 | 5.86 |
| 5 | 6.61 | 5.79 | 5.41 | 5.19 | 5.05 | 4.95 | 4.88 | 4.82 | 4.77 | 4.74 | 4.70 | 4.68 | 4.66 | 4.64 | 4.62 |
| 6 | 5.99 | 5.14 | 4.76 | 4.53 | 4.39 | 4.28 | 4.21 | 4.15 | 4.10 | 4.06 | 4.03 | 4.00 | 3.98 | 3.96 | 3.94 |
| 7 | 5.59 | 4.74 | 4.35 | 4.12 | 3.97 | 3.87 | 3.79 | 3.73 | 3.68 | 3.64 | 3.60 | 3.57 | 3.55 | 3.53 | 3.51 |
| 8 | 5.32 | 4.46 | 4.07 | 3.84 | 3.69 | 3.58 | 3.50 | 3.44 | 3.39 | 3.35 | 3.31 | 3.28 | 3.26 | 3.24 | 3.22 |
| 9 | 5.12 | 4.26 | 3.86 | 3.63 | 3.48 | 3.37 | 3.29 | 3.23 | 3.18 | 3.14 | 3.10 | 3.07 | 3.05 | 3.03 | 3.01 |
| 10 | 4.96 | 4.10 | 3.71 | 3.48 | 3.33 | 3.22 | 3.14 | 3.07 | 3.02 | 2.98 | 2.94 | 2.91 | 2.89 | 2.86 | 2.85 |
| 11 | 4.84 | 3.98 | 3.59 | 3.36 | 3.20 | 3.09 | 3.01 | 2.95 | 2.90 | 2.85 | 2.82 | 2.79 | 2.76 | 2.74 | 2.72 |
| 12 | 4.75 | 3.89 | 3.49 | 3.26 | 3.11 | 3.00 | 2.91 | 2.85 | 2.80 | 2.75 | 2.72 | 2.69 | 2.66 | 2.64 | 2.62 |
| 13 | 4.67 | 3.81 | 3.41 | 3.18 | 3.03 | 2.92 | 2.83 | 2.77 | 2.71 | 2.67 | 2.63 | 2.60 | 2.58 | 2.55 | 2.53 |
| 14 | 4.60 | 3.74 | 3.34 | 3.11 | 2.96 | 2.85 | 2.76 | 2.70 | 2.65 | 2.60 | 2.57 | 2.53 | 2.51 | 2.48 | 2.46 |
| 15 | 4.54 | 3.68 | 3.29 | 3.06 | 2.90 | 2.79 | 2.71 | 2.64 | 2.59 | 2.54 | 2.51 | 2.48 | 2.45 | 2.42 | 2.40 |
| 16 | 4.49 | 3.63 | 3.24 | 3.01 | 2.85 | 2.74 | 2.66 | 2.59 | 2.54 | 2.49 | 2.46 | 2.42 | 2.40 | 2.37 | 2.35 |
| 17 | 4.45 | 3.59 | 3.20 | 2.96 | 2.81 | 2.70 | 2.61 | 2.55 | 2.49 | 2.45 | 2.41 | 2.38 | 2.35 | 2.33 | 2.31 |
| 18 | 4.41 | 3.55 | 3.16 | 2.93 | 2.77 | 2.66 | 2.58 | 2.51 | 2.46 | 2.41 | 2.37 | 2.34 | 2.31 | 2.29 | 2.27 |
| 19 | 4.38 | 3.52 | 3.13 | 2.90 | 2.74 | 2.63 | 2.54 | 2.48 | 2.42 | 2.38 | 2.34 | 2.31 | 2.28 | 2.26 | 2.23 |
| 20 | 4.35 | 3.49 | 3.10 | 2.87 | 2.71 | 2.60 | 2.51 | 2.45 | 2.39 | 2.35 | 2.31 | 2.28 | 2.25 | 2.22 | 2.20 |
| 21 | 4.32 | 3.47 | 3.07 | 2.84 | 2.68 | 2.57 | 2.49 | 2.42 | 2.37 | 2.32 | 2.28 | 2.25 | 2.22 | 2.20 | 2.18 |
| 22 | 4.30 | 3.44 | 3.05 | 2.82 | 2.66 | 2.55 | 2.46 | 2.40 | 2.34 | 2.30 | 2.26 | 2.23 | 2.20 | 2.17 | 2.15 |
| 23 | 4.28 | 3.42 | 3.03 | 2.80 | 2.64 | 2.53 | 2.44 | 2.37 | 2.32 | 2.27 | 2.24 | 2.20 | 2.18 | 2.15 | 2.13 |
| 24 | 4.26 | 3.40 | 3.01 | 2.78 | 2.62 | 2.51 | 2.42 | 2.36 | 2.30 | 2.25 | 2.22 | 2.18 | 2.15 | 2.13 | 2.11 |
| 25 | 4.24 | 3.39 | 2.99 | 2.76 | 2.60 | 2.49 | 2.40 | 2.34 | 2.28 | 2.24 | 2.20 | 2.16 | 2.14 | 2.11 | 2.09 |
| 26 | 4.23 | 3.37 | 2.98 | 2.74 | 2.59 | 2.47 | 2.39 | 2.32 | 2.27 | 2.22 | 2.18 | 2.15 | 2.12 | 2.09 | 2.07 |
| 27 | 4.21 | 3.35 | 2.96 | 2.73 | 2.57 | 2.46 | 2.37 | 2.31 | 2.25 | 2.20 | 2.17 | 2.13 | 2.10 | 2.08 | 2.06 |
| 28 | 4.20 | 3.34 | 2.95 | 2.71 | 2.56 | 2.45 | 2.36 | 2.29 | 2.24 | 2.19 | 2.15 | 2.12 | 2.09 | 2.06 | 2.04 |
| 29 | 4.18 | 3.33 | 2.93 | 2.70 | 2.55 | 2.43 | 2.35 | 2.28 | 2.22 | 2.18 | 2.14 | 2.10 | 2.08 | 2.05 | 2.03 |
| 30 | 4.17 | 3.32 | 2.92 | 2.69 | 2.53 | 2.42 | 2.33 | 2.27 | 2.21 | 2.16 | 2.13 | 2.09 | 2.06 | 2.04 | 2.01 |
| 31 | 4.16 | 3.30 | 2.91 | 2.68 | 2.52 | 2.41 | 2.32 | 2.25 | 2.20 | 2.15 | 2.11 | 2.08 | 2.05 | 2.03 | 2.00 |
| 32 | 4.15 | 3.29 | 2.90 | 2.67 | 2.51 | 2.40 | 2.31 | 2.24 | 2.19 | 2.14 | 2.10 | 2.07 | 2.04 | 2.01 | 1.99 |
| 33 | 4.14 | 3.28 | 2.89 | 2.66 | 2.50 | 2.39 | 2.30 | 2.23 | 2.18 | 2.13 | 2.09 | 2.06 | 2.03 | 2.00 | 1.98 |
| 34 | 4.13 | 3.28 | 2.88 | 2.65 | 2.49 | 2.38 | 2.29 | 2.23 | 2.17 | 2.12 | 2.08 | 2.05 | 2.02 | 1.99 | 1.97 |
| 35 | 4.12 | 3.27 | 2.87 | 2.64 | 2.49 | 2.37 | 2.29 | 2.22 | 2.16 | 2.11 | 2.07 | 2.04 | 2.01 | 1.99 | 1.96 |
| 36 | 4.11 | 3.26 | 2.87 | 2.63 | 2.48 | 2.36 | 2.28 | 2.21 | 2.15 | 2.11 | 2.07 | 2.03 | 2.00 | 1.98 | 1.95 |
| 37 | 4.11 | 3.25 | 2.86 | 2.63 | 2.47 | 2.36 | 2.27 | 2.20 | 2.14 | 2.10 | 2.06 | 2.02 | 2.00 | 1.97 | 1.95 |
| 38 | 4.10 | 3.24 | 2.85 | 2.62 | 2.46 | 2.35 | 2.26 | 2.19 | 2.14 | 2.09 | 2.05 | 2.02 | 1.99 | 1.96 | 1.94 |
| 39 | 4.09 | 3.24 | 2.85 | 2.61 | 2.46 | 2.34 | 2.26 | 2.19 | 2.13 | 2.08 | 2.04 | 2.01 | 1.98 | 1.95 | 1.93 |
| 40 | 4.08 | 3.23 | 2.84 | 2.61 | 2.45 | 2.34 | 2.25 | 2.18 | 2.12 | 2.08 | 2.04 | 2.00 | 1.97 | 1.95 | 1.92 |
| 41 | 4.08 | 3.23 | 2.83 | 2.60 | 2.44 | 2.33 | 2.24 | 2.17 | 2.12 | 2.07 | 2.03 | 2.00 | 1.97 | 1.94 | 1.92 |
| 42 | 4.07 | 3.22 | 2.83 | 2.59 | 2.44 | 2.32 | 2.24 | 2.17 | 2.11 | 2.06 | 2.03 | 1.99 | 1.96 | 1.94 | 1.91 |
| 43 | 4.07 | 3.21 | 2.82 | 2.59 | 2.43 | 2.32 | 2.23 | 2.16 | 2.11 | 2.06 | 2.02 | 1.99 | 1.96 | 1.93 | 1.91 |
| 44 | 4.06 | 3.21 | 2.82 | 2.58 | 2.43 | 2.31 | 2.23 | 2.16 | 2.10 | 2.05 | 2.01 | 1.98 | 1.95 | 1.92 | 1.90 |
| 45 | 4.06 | 3.20 | 2.81 | 2.58 | 2.42 | 2.31 | 2.22 | 2.15 | 2.10 | 2.05 | 2.01 | 1.97 | 1.94 | 1.92 | 1.89 |



Lampiran 44 Tabel Nilai Distribusi t

Titik Persentase Distribusi t (df = 1 – 40)

| df | Pr | 0.25 | 0.10 | 0.05 | 0.025 | 0.01 | 0.005 | 0.001 |
|----|---------|---------|---------|----------|----------|----------|-----------|-------|
| | | 0.50 | 0.20 | 0.10 | 0.050 | 0.02 | 0.010 | 0.002 |
| 1 | 1.00000 | 3.07768 | 6.31375 | 12.70620 | 31.82052 | 63.65674 | 318.30884 | |
| 2 | 0.81650 | 1.88562 | 2.91999 | 4.30265 | 6.96456 | 9.92484 | 22.32712 | |
| 3 | 0.76489 | 1.63774 | 2.35336 | 3.18245 | 4.54070 | 5.84091 | 10.21453 | |
| 4 | 0.74070 | 1.53321 | 2.13185 | 2.77645 | 3.74695 | 4.60409 | 7.17318 | |
| 5 | 0.72669 | 1.47588 | 2.01505 | 2.57058 | 3.36493 | 4.03214 | 5.89343 | |
| 6 | 0.71756 | 1.43976 | 1.94318 | 2.44691 | 3.14267 | 3.70743 | 5.20763 | |
| 7 | 0.71114 | 1.41492 | 1.89458 | 2.36462 | 2.99795 | 3.49948 | 4.78529 | |
| 8 | 0.70639 | 1.39682 | 1.85955 | 2.30600 | 2.89646 | 3.35539 | 4.50079 | |
| 9 | 0.70272 | 1.38303 | 1.83311 | 2.26216 | 2.82144 | 3.24984 | 4.29681 | |
| 10 | 0.69981 | 1.37218 | 1.81246 | 2.22814 | 2.76377 | 3.16927 | 4.14370 | |
| 11 | 0.69745 | 1.36343 | 1.79588 | 2.20099 | 2.71808 | 3.10581 | 4.02470 | |
| 12 | 0.69548 | 1.35622 | 1.78229 | 2.17881 | 2.68100 | 3.05454 | 3.92963 | |
| 13 | 0.69383 | 1.35017 | 1.77093 | 2.16037 | 2.65031 | 3.01228 | 3.85198 | |
| 14 | 0.69242 | 1.34503 | 1.76131 | 2.14479 | 2.62449 | 2.97684 | 3.78739 | |
| 15 | 0.69120 | 1.34061 | 1.75305 | 2.13145 | 2.60248 | 2.94671 | 3.73283 | |
| 16 | 0.69013 | 1.33676 | 1.74588 | 2.11991 | 2.58349 | 2.92078 | 3.68615 | |
| 17 | 0.68920 | 1.33338 | 1.73961 | 2.10982 | 2.56693 | 2.89823 | 3.64577 | |
| 18 | 0.68836 | 1.33039 | 1.73406 | 2.10092 | 2.55238 | 2.87844 | 3.61048 | |
| 19 | 0.68762 | 1.32773 | 1.72913 | 2.09302 | 2.53948 | 2.86093 | 3.57940 | |
| 20 | 0.68695 | 1.32534 | 1.72472 | 2.08596 | 2.52798 | 2.84534 | 3.55181 | |
| 21 | 0.68635 | 1.32319 | 1.72074 | 2.07961 | 2.51765 | 2.83136 | 3.52715 | |
| 22 | 0.68581 | 1.32124 | 1.71714 | 2.07387 | 2.50832 | 2.81876 | 3.50499 | |
| 23 | 0.68531 | 1.31946 | 1.71387 | 2.06866 | 2.49987 | 2.80734 | 3.48496 | |
| 24 | 0.68485 | 1.31784 | 1.71088 | 2.06390 | 2.49216 | 2.79694 | 3.46678 | |
| 25 | 0.68443 | 1.31635 | 1.70814 | 2.05954 | 2.48511 | 2.78744 | 3.45019 | |
| 26 | 0.68404 | 1.31497 | 1.70562 | 2.05553 | 2.47863 | 2.77871 | 3.43500 | |
| 27 | 0.68368 | 1.31370 | 1.70329 | 2.05183 | 2.47266 | 2.77068 | 3.42103 | |
| 28 | 0.68335 | 1.31253 | 1.70113 | 2.04841 | 2.46714 | 2.76326 | 3.40816 | |
| 29 | 0.68304 | 1.31143 | 1.69913 | 2.04523 | 2.46202 | 2.75639 | 3.39624 | |
| 30 | 0.68276 | 1.31042 | 1.69726 | 2.04227 | 2.45726 | 2.75000 | 3.38518 | |
| 31 | 0.68249 | 1.30946 | 1.69552 | 2.03951 | 2.45282 | 2.74404 | 3.37490 | |
| 32 | 0.68223 | 1.30857 | 1.69389 | 2.03693 | 2.44868 | 2.73848 | 3.36531 | |
| 33 | 0.68200 | 1.30774 | 1.69236 | 2.03452 | 2.44479 | 2.73328 | 3.35634 | |
| 34 | 0.68177 | 1.30695 | 1.69092 | 2.03224 | 2.44115 | 2.72839 | 3.34793 | |
| 35 | 0.68156 | 1.30621 | 1.68957 | 2.03011 | 2.43772 | 2.72381 | 3.34005 | |
| 36 | 0.68137 | 1.30551 | 1.68830 | 2.02809 | 2.43449 | 2.71948 | 3.33262 | |
| 37 | 0.68118 | 1.30485 | 1.68709 | 2.02619 | 2.43145 | 2.71541 | 3.32563 | |
| 38 | 0.68100 | 1.30423 | 1.68595 | 2.02439 | 2.42857 | 2.71156 | 3.31903 | |
| 39 | 0.68083 | 1.30364 | 1.68488 | 2.02269 | 2.42584 | 2.70791 | 3.31279 | |
| 40 | 0.68067 | 1.30308 | 1.68385 | 2.02108 | 2.42326 | 2.70446 | 3.30688 | |

| No | Kegiatan | Eksperimen | | Kontrol | |
|----|-----------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | | Tanggal | Waktu | Tanggal | Waktu |
| 1 | Permohonan Izin | 23 Agustus 2022 | 08.00-Selesai | 23 Agustus 2022 | 08.00-Selesai |
| 2 | <i>Pretest</i> | 24 Oktober 2022 | 10.00-11.00 | 24 Oktober 2022 | 08.00-09.00 |
| 3 | Perlakuan I | 1 November 2022 | 10.55-12.40 | 2 November | 08.00-09.15 |
| 4 | Perlakuan II | 3 November 2022 | 10.55-12.40 | 3 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 5 | Perlakuan III | 7 November 2022 | 10.55-12.40 | 8 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 6 | Perlakuan IV | 10 November 2022 | 10.55-12.40 | 10 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 7 | Perlakuan V | 14 November 2022 | 10.55-12.40 | 15 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 8 | Perlakuan VI | 17 November 2022 | 10.55-12.40 | 17 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 9 | Perlakuan VII | 21 November 2022 | 10.55-12.40 | 22 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 10 | Perlakuan VIII | 24 November 2022 | 10.55-12.40 | 24 November 2022 | 08.00-9.15 |
| 11 | <i>Posttest</i> | 25 November 2022 | 08.00-09.00 | 25 November 2022 | 09.00-10.00 |

DOKUMENTASI KELOMPOK EKSPERIMEN



Dokumentasi mahasiswa di SD Negeri 1 Batubulan Kangin



Menyerahkan surat izin penelitian kepada Kepala SD Negeri 1 Batubulan Kangin



Dokumentasi dengan wali kelas IV B kelas eksperimen



Peserta didik kelas eksperimen mengerjakan soal *pretest*



Peserta didik duduk secara berkelompok dan mendengar arahan dari guru



Peserta didik mencari jawaban dari permasalahan yang diberikan dengan bantuan media *couple card*



Bersama kelompok peserta didik memecahkan permasalahan yang diberikan



Pembelajaran dikelas eksperimen



Diskusi bersama kelompok di kelas eksperimen



Pembelajaran dikelas eksperimen



Pembelajaran dikelas eksperimen



Peserta didik kelas eksperimen mengerjakan soal *posttest*

DOKUMENTASI KELOMPOK KONTROL



Wawancara dengan wali kelas IV A kelas kontrol



Peserta didik kelas kontrol mengerjakan soal *pretest*



Proses pembelajaran di kelas kontrol



Peserta didik mengerjakan soal *posttest*

RIWAYAT HIDUP



Ni Kadek Nila Dwipayani lahir di Batubulan Kangin pada tanggal 22 Mei 2001 dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Swarjaya,SE dan Ibu Ni Wayan Surasmin. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Br.Puseh Gg.Banteng, Batubulan Kangin, Sukawati, Gianyar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Batubulan Kangin dan lulus pada tahun 2012. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Sukawati dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Blahbatuh kemudian melanjutkan ke S1 prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2022 penulis telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Couple Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Sukawati”.



SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Couple Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus IV Kecamatan Sukawati” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya seni atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Denpasar, Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan



Ni Kadek Nila Dwipayani
NIM.1911031101