

Lampiran 1. Surat Permohonan Izin Observasi

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA PROGRAM PASCASARJANA Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja, Bali 81116 Telepon (0362) 32558 Laman www.pasca.undiksha.ac.id
	Singaraja, 23 Juli 2025
Nomor : 3444/UN48.14.1/PT.02.05/2025 Hal : Mohon Ijin Observasi Data Yth. : di.	
Dengan hormat, dalam rangka pengumpulan data untuk Penelitian Proposal Tesis mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, kami mohon kesedian Bapak/Ibu untuk dapat menerima dan mengizinkan mahasiswa kami sebagai berikut :	
Nama NIM Program Studi Judul Tesis	: Ni Made Putri Dwi Apriliani : 2429041047 : Pendidikan Dasar (S2) : Pengaruh Model Pembelajaran <i>Group Investigation</i> Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV di Gugus VIII
untuk mendapatkan data/informasi yang dibutuhkan oleh mahasiswa dalam melakukan penelitian. Atas perhatian, berkenaan dan kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.	
Menyetujui,	
Pembimbing I,  Made Cera Wibawa NIP. 198307262009121004	Pembimbing II,  Ida Bagus Putu Arnyana NIP. 195812311986011005
Mengetahui, a.n. Direktur, Wadir I,  Ida Bagus Putu Arnyana NIP. 195812311986011005	

Lampiran 2. Dokumentasi Observasi



Dokumentasi kesepakatan penelitian dengan guru kelompok GI



Dokumentasi kesepakatan penelitian dengan guru kelompok STAD



Dokumentasi mohon izin penelitian dengan kepala sekolah

Lampiran 3. Surat Bukti Kebenaran Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 PEJARAKAN
Jalan Seririt-Gilimanuk, Desa Pejarakan, Kec. Gerokgak, Kabupaten Buleleng



SURAT KETERANGAN
Nomor : 045.2/151/SDN2PJR/XII/TU. 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ketut Sunetri Andayani, S.Pd.
NIP : 196805141992032009
Pangkat/Golongan : Pembina TK.I, IV/B
Jabatan : Kepala SD Negeri 2 Pejarakan

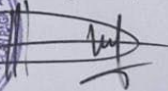
Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Ni Made Putri Dwi Apriliani
NIM : 2429041047
Prodi : S2 Pendidikan Dasar
Institusi : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan ini menerangkan bahwa memang benar yang bersangkutan di atas melakukan penelitian sebagai syarat perkuliahan mata kuliah Tesis pada Program Pascasarjana Undiksha program studi S2 Pendidikan Dasar di SD Negeri 2 Pejarakan. Penelitian yang dilakukan pada kelas IV sebagai kelas yang menerapkan model pembelajaran *student team achievement division* (STAD).

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pejarakan, 8 Desember 2025
Kepala SD Negeri 2 Pejarakan



Ketut Sunetri Andayani, S.Pd.
 NIP 196805141992032009



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 5 PEJARAKAN**



Jalan Jalak Putih, Desa Pejarakan, Kec. Gerokgak, Kabupaten Buleleng

SURAT KETERANGAN

Nomor : 045.2/077/SDN5PJR/XII/TU/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Teguh Kaca Sasmita, S.Pd.
NIP : 198403222022211004
Pangkat/Golongan : IX
Jabatan : Kepala SD Negeri 5 Pejarakan

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Ni Made Putri Dwi Apriliani
NIM : 2429041047
Prodi : S2 Pendidikan Dasar
Institusi : Universitas Pendidikan Ganesha

Dengan ini menerangkan bahwa memang benar yang bersangkutan di atas melakukan penelitian sebagai syarat perkuliahan mata kuliah Tesis pada Program Pascasarjana Undiksha program studi S2 Pendidikan Dasar di SD Negeri 5 Pejarakan. Penelitian yang dilakukan pada kelas IV sebagai kelas yang menerapkan model pembelajaran *group investigation* (GI).

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pejarakan, 8 Desember 2025

Kepala SD Negeri 5 Pejarakan

Teguh Kaca Sasmita, S.Pd.
 NIP 198403222022211004

Lampiran 4. Uji Judges Instrumen Sikap Ilmiah

LEMBAR VALIDASI UJI JUDGES I

1. Identitas Instrumen

Nama Instrumen : Kuesioner Sikap Ilmiah
 Nama Mahasiswa : Ni Made Putri Dwi Apriliani
 Nama Pembimbing I : Dr. I Made Citra Wibawa, M.Pd.
 Nama Pembimbing II : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

2. Identitas Judges I

Nama : I Go Margunayasa
 NIP : 198504022009121009
 Instansi : Cinduksha

3. Petunjuk

- Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan respon pada butir-butir pernyataan dengan cara memberikan tanda rumput (✓) pada kolom yang tersedia.
- Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
- Saran/komentar dapat diberikan pada tempat yang sudah disediakan.

4. Butir Penilaian

Nomor Butir	Respon Judges		Saran/Komentar
	Sangat Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		delete "mas"
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		Revisi
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		Revisi

14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		bawa ke negatif pol kti-kti
19	✓		
20	✓		

5. Kesimpulan

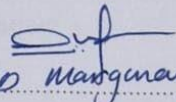
Instrumen sikap ilmiah pada penelitian Eksperimen Pengaruh Study Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus VIII Kecamatan Gerokgak ini dinyatakan:

1. Dapat untuk digunakan tanpa revisi.
2. Dapat untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak dapat digunakan.

*(Mohon dilingkari nomor sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu)

Singaraja,

Judges I,


 I. G. Mangunayasa

NIP.

PRODI STUDI PENDIDIKAN IPS
 PROGRAM PASCA SARJANA
 UNIVERSITAS PENDIDIKAN GURU
 2021

LEMBAR VALIDASI UJI JUDGES II

1. Identitas Instrumen

Nama Instrumen : Kuesioner Sikap Ilmiah
 Nama Mahasiswa : Ni Made Putri Dwi Apriliani
 Nama Pembimbing I : Dr. I Made Citra Wibawa, M.Pd.
 Nama Pembimbing II : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

2. Identitas Judges II

Nama : Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd.
 NIP : 196205151988031005
 Instansi : Undiksha

3. Petunjuk

- d. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan respon pada butir-butir pernyataan dengan cara memberikan tanda rumput (✓) pada kolom yang tersedia.
- e. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
- f. Saran/komentar dapat diberikan pada tempat yang sudah disediakan.

4. Butir Penilaian

Nomor Butir	Respon Judges		Saran/Komentar
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		

14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

5. Kesimpulan

Instrumen sikap ilmiah pada penelitian Eksperimen Pengaruh Study Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus VIII Kecamatan Gerokgak ini dinyatakan:

1. Dapat untuk digunakan tanpa revisi.
2. Dapat untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak dapat digunakan.

**(Mohon dilingkari nomor sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu)*

Singaraja, 30-10-2025
Judges II,



Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd.
NIP. 196205151988031005

Lampiran 5. Uji Judges Instrumen Hasil Belajar IPA

LEMBAR VALIDASI UJI JUDGES I

1. Identitas Instrumen
 - Nama Instrumen : Tes Pilihan Ganda Hasil Belajar IPAS
 - Nama Mahasiswa : Ni Made Putri Dwi Apriliani
 - Nama Pembimbing I : Dr. I Made Citra Wibawa, M.Pd.
 - Nama Pembimbing II : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.
2. Identitas Judges I
 - Nama : I GO Mangunayasa
 - NIP : 19850422050920029
 - Instansi : UNWIDJ
3. Petunjuk
 - a. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan respon pada butir-butir pernyataan dengan cara memberikan tanda rumput (✓) pada kolom yang tersedia.
 - b. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
 - c. Saran/komentar dapat diberikan pada tempat yang sudah disediakan.
4. Butir Penilaian

Nomor Butir	Respon Judges/Penelaah		Saran/Komentar
	Sangat Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5		✓	perbaiki
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10		✓	perbaiki
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14		✓	perbaiki

15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

5. Kesimpulan

Instrumen sikap ilmiah pada penelitian Eksperimen Pengaruh Study Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus VIII Kecamatan Gerokgak ini dinyatakan:

1. Dapat untuk digunakan tanpa revisi.
2. Dapat untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak dapat digunakan.

*(Mohon dilingkari nomor sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu)

Singaraja,
Judges I

I. G. Mafanayana
NIP.

LEMBAR VALIDASI UJI JUDGES II

1. Identitas Instrumen

Nama Instrumen : Tes Pilihan Ganda Hasil Belajar IPAS
 Nama Mahasiswa : Ni Made Putri Dwi Apriliani
 Nama Pembimbing I : Dr. I Made Citra Wibawa, M.Pd.
 Nama Pembimbing II : Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si.

2. Identitas Judges II

Nama : Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd.
 NIP : 196205151988031005
 Instansi : Undiksha

3. Petunjuk

- d. Dimohonkan Bapak/Ibu memberikan respon pada butir-butir pernyataan dengan cara memberikan tanda rumput (✓) pada kolom yang tersedia.
- e. Jawaban yang diberikan berupa skor dengan bobot penilaian.
- f. Saran/komentar dapat diberikan pada tempat yang sudah disediakan.

4. Butir Penilaian

Nomor Butir	Respon Judges/Penelaah		Saran/Komentar
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

5. Kesimpulan

Instrumen sikap ilmiah pada penelitian Eksperimen Pengaruh Study Kooperatif Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus VIII Kecamatan Gerokgak ini dinyatakan:

- ☒ Dapat untuk digunakan tanpa revisi. ✓
- ☐ Dapat untuk digunakan dengan revisi sesuai saran.
- ☒ Tidak dapat digunakan.

** (Mohon dilingkari nomor sesuai dengan Kesimpulan Bapak/Ibu)*

Singaraja, 20-10-2021
Judges II.



Prof. Dr. I Wayan Suastra, M.Pd.
NIP. 196205151988031005

Lampiran 6. Kisi-Kisi Sikap Ilmiah

Dimensi/Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	
		Positif	Negatif
Kejujuran (<i>honesty</i>)	Mencatat dan melaporkan data sesuai dengan hasil pengamatan yang sebenarnya	1	2
	Mengakui kesalahan atau keterbatasan dalam proses investigasi	3, 4	
Keingintahuan (<i>curiosity</i>)	Mengajukan berbagai pertanyaan tentang informasi tertentu	5	6
	Memperhatikan dan tertarik pada hal-hal baru	7, 8	
Keterbukaan (<i>open minded</i>)	Menerima hasil dari sebuah pembuktian	9, 10	
	Mampu mencari ide-ide alternatif		11, 12
Tidak terlalu mudah percaya (<i>skepticism</i>)	Mempertanyakan kesimpulan dengan meminta bukti dukung	13	14
	Mencari data pembandingan dari sumber yang berbeda	15, 16	
Berpikir kritis (<i>critical thinking</i>)	Meninjau kembali apa yang telah dikerjakan	17, 18	
	Meragukan langkah-langkah investigasi yang menyimpang	19	20

Lampiran 7. Kisi-kisi Hasil Belajar IPA

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Kelas : IV

Semester : I

Fase : B

Tahun Pelajaran : 2025/2026

Bab : 4. Mengubah Bentuk Energi

Capaian Pembelajaran: Pada Fase B peserta didik memahami proses perubahan bentuk energi, sumber dan bentuk energi serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Proses	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal
1. Siswa memahami konsep kekekalan energi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (C2).	Disajikan beberapa contoh kegiatan sehari-hari, siswa dapat mengidentifikasi contoh perubahan energi listrik menjadi energi gerak dengan benar.	C2	K2	1
	Disajikan sebuah skema sederhana tentang energi, siswa dapat menganalisis alur perubahan alur perubahan energi dari sumber hingga pemanfaatannya secara runtut dengan benar.	C4	K3	2

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Proses	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal
	Disajikan dua aktivitas yang berbeda, siswa dapat membandingkan dan menyimpulkan bentuk energi awal yang sama berdasarkan prinsip kekekalan energi dengan benar.	C4	K2	3
2. Siswa memahami perubahan bentuk energi di sekitarnya berdasarkan pengamatan (C2)	Disajikan pernyataan, siswa dapat menentukan perubahan bentuk energi utama yang terjadi pada kegiatan tersebut dengan benar.	C2	K2	4
	Disajikan gambar, siswa dapat menerapkan konsep perubahan energi untuk menjelaskan urutan transformasi energi yang terjadi dengan benar.	C3	K2	5
	Disajikan gambar, siswa dapat menganalisis antara perubahan energi yang menjadi tujuan utama dan perubahan energi sampingan yang juga teramati dengan benar.	C4	K2	6
	Disajikan pernyataan, siswa dapat menyimpulkan perubahan energi yang terjadi dari awal hingga akhir proses tersebut dengan benar.	C4	K3	7
	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengevaluasi beberapa pilihan alat berdasarkan pengamatan terhadap efektivitas dan keamanan perubahan energi yang dihasilkan.	C5	K3	8

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Proses	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal
3. Siswa menemukan macam-macam energi potensial berdasarkan percobaan sederhana (C3).	Disajikan pernyataan, siswa dapat menerapkan konsep energi potensial elastis untuk menentukan cara agar benda terlempar jauh dengan benar.	C3	K3	9
	Disajikan pernyataan, siswa dapat menganalisis hubungan antara ketinggian sebuah benda dengan besarnya energi potensial gravitasi yang tersimpan dengan benar.	C4	K3	10
	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengevaluasi rancangan percobaan yang paling efektif untuk memaksimalkan energi potensial dengan benar.	C5	K3	11
	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengevaluasi kebenaran dari pernyataan berdasarkan konsep energi potensial dengan benar.	C5	K2	12
4. Siswa memahami konsep simulasi sederhana sebuah alat yang menggunakan energi potensial (C2).	Disajikan gambar, siswa dapat mengidentifikasi bagian di mana energi potensial tersimpan paling besar dengan benar.	C2	K2	13
	Disajikan gambar, siswa dapat menerapkan konsep energi potensial untuk memprediksi suatu benda jika terjadi perubahan pada kondisi awal dengan benar.	C2	K2	14

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Proses	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal
	Disajikan gambar, siswa dapat menentukan langkah- langkah yang harus dilakukan untuk menyimpan energi potensial elastis secara maksimal.	C3	K3	15
	Disajikan gambar, siswa dapat menganalisis urutan perubahan energi dari energi potensial menjadi energi Gerak dengan benar.	C4	K2	16
5. Siswa dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik (C2).	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengklasifikasikan energi yang tergolong sebagai energi kinetik dengan benar.	C2	K2	17
	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengklasifikasikan bahwa energi bunyi merupakan bentuk dari energi kinetik dengan benar.	C2	K2	18
	Disajikan pernyataan, siswa dapat membedakan antara benda diam dan bergerak yang memiliki energi kinetik dengan benar.	C2	K2	19
	Disajikan pernyataan, siswa dapat menentukan bentuk energi kinetik yang dihasilkan dari proses menyalakan kompor dengan benar.	C3	K2	20

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Dimensi Proses	Dimensi Pengetahuan	Nomor Soal
	Disajikan pernyataan, siswa dapat menentukan bentuk-bentuk energi kinetik yang muncul sebagai hasil dari aktivitas menggosokkan tangan dengan benar	C3	K3	21
6. Siswa memahami hubungan energi kinetik pada energi panas, cahaya, bunyi, dan listrik.	Disajikan pernyataan, siswa dapat menjelaskan hubungan antara energi panas dengan gerakan partikel sebagai bentuk dari energi kinetik dengan benar.	C2	K2	22
	Disajikan pernyataan, siswa dapat menerapkan konsep hubungan energi kinetik dan energi bunyi untuk memprediksi perbedaan suara yang dihasilkan dari gitar dengan benar.	C3	K2	23
	Disajikan pernyataan, siswa dapat mengurutkan perubahan energi pada senter dengan benar.	C3	K3	24
	Disajikan gambar, siswa dapat menganalisis bahwa energi cahaya dan energi panas yang dihasilkan oleh gambar merupakan bentuk energi kinetik dari energi listrik dengan benar.	C4	K2	25

Lampiran 8. Instrumen Sikap Ilmiah

A. Identitas Responden

Nama Siswa :

Kelas :

Nomor Absen :

Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Berikut terdapat 20 pernyataan mengenai sikap ilmiah. Mohon bantuan dan kesediaan adik-adik untuk menjawab seluruh pernyataan yang ada dengan **jujur dan sebenarnya**
2. Tuliskan identitas kalian pada lembar jawaban yang telah disediakan
3. Pilih salah satu dari lima alternatif jawaban yang tersedia yang paling sesuai dengan diri kalian dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan. Adapun pilihan jawaban yang tersedia adalah sebagai berikut :

SS : Sangat Setuju (Apabila pernyataan sangat sesuai dengan sikap dan yang sering responden lakukan)

S : Setuju (Apabila pernyataan sesuai dengan sikap responden)

KS : Kurang Setuju (Apabila pernyataan kurang sesuai dengan sikap responden)

TS : Tidak Setuju (Apabila pernyataan tidak sesuai dengan sikap responden)

STS : Sangat Tidak Setuju (Apabila pernyataan sangat bertentangan dengan sikap responden dan responden sangat menolak pernyataan tersebut)
4. Apabila adik-adik ingin mengganti pilihan jawaban, maka berilah tanda dua garis horizontal (=) pada pilihan sebelumnya, kemudian beri tanda centang (✓) pada pilihan yang baru
5. Pada kelima pilihan jawaban ini tidak ada jawaban benar atau jawaban salah, serta tidak berpengaruh pada nilai kalian
6. Bila telah selesai mengerjakan, mohon kesediaan adik-adik untuk

memeriksa kembali jawaban sehingga tidak ada pernyataan yang terlewatkan.

DAFTAR PERNYATAAN KUESIONER SIKAP ILMIAH

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
1	Saya mencatat hasil percobaan sesuai dengan apa yang saya lihat					
2	Saya menyalin hasil percobaan teman karena hasil percobaan yang saya lakukan sendiri salah					
3	Saya menyadari dan mengakui kesalahan yang dilakukan saat melakukan percobaan					
4	Saya berani bertanya kepada teman atau guru saat merasa bingung					
5	Saya tertarik pada sesuatu yang baru saya lihat					
6	Setiap ada peristiwa baru saya akan mengabaikannya					
7	Percobaan apapun yang ditugaskan oleh guru akan saya kerjakan dengan serius					
8	Saat guru menjelaskan, saya memperhatikan dan berusaha memahami dengan baik					
9	Hasil percobaan yang salah membuat saya ingin mengulangi percobaan kembali					
10	Dalam diskusi kelompok, saya menerima jawaban teman yang benar karena sudah terbukti saat percobaan					
11	Saya hanya mengikuti petunjuk yang ada tanpa ingin mencoba hal-hal baru					
12	Saat menemukan kesulitan, saya lebih baik berhenti mengerjakan daripada berusaha mencari solusi					
13	Saya selalu bertanya bagaimana cara teman saya mendapatkan jawaban yang benar					
14	Jawaban dalam diskusi kelompok tidak perlu untuk diperiksa kembali karena yakin sudah pasti benar					
15	Saat mendapatkan informasi baru, saya akan bertanya kembali pada guru					

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
16	Saya memperhatikan dengan baik saat kelompok lain menyampaikan hasil diskusi untuk membandingkan hasil diskusi dari kelompok saya					
17	Saya selalu memeriksa kembali tugas yang sudah dikerjakan sebelum diserahkan kepada guru					
18	Saya menjawab soal secepat mungkin agar selesai lebih awal dari teman yang lain					
19	Kalau ada masalah yang saya tidak tahu, saya akan bertanya pada teman					
20	Hasil percobaan yang tidak sesuai dengan petunjuk, tidak membuat saya kepikiran					



Lampiran 9. Instrumen Hasil Belajar IPA

TES HASIL BELAJAR IPA

Satuan Pendidikan	: SD Negeri 5 Pejarakan
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPAS)
Kelas/Semester	: IV/I
Materi Pokok	: Mengubah Bentuk Energi
Jumlah Soal	: 25
Waktu	: 70 menit

PETUNJUK Pengerjaan Soal

1. Tulislah identitas diri pada lembar jawaban yang disediakan!
 2. Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, atau D jawaban yang benar di lembar jawaban yang disediakan!
 3. Kerjakan butir soal yang paling mudah terlebih dahulu
 4. Apabila ingin mengganti pilihan jawaban, maka berilah dua garis horizontal (=) pada pilihan sebelumnya, kemudian beri tanda silang (X) pada pilihan yang baru!
 5. Bila telah selesai mengerjakan, periksalah kembali sehingga tidak ada jawaban yang terlewatkan!
 6. Lembar soal dan jawaban wajib dikumpulkan kembali kepada guru atau pengawas!
-

1. Perhatikan berbagai kegiatan berikut!

- (1) Ibu menyetrika baju dengan setrika listrik.
- (2) Ayah mendengarkan berita dari radio.
- (3) Kakak membuat jus buah menggunakan blender.
- (4) Adik menyalakan lampu belajar.

Kegiatan yang menunjukkan adanya perubahan energi listrik menjadi energi gerak adalah...

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)

D. (4)

2. Sebuah kalkulator menggunakan panel surya kecil agar bisa berfungsi. Ketika terkena cahaya, panel surya akan mengisi daya baterai di dalam kalkulator yang kemudian digunakan untuk menyalakan layar angka. Berdasarkan cara kerja tersebut, analisis alur perubahan energi yang terjadi adalah...
 - A. Energi cahaya → energi listrik → energi kimia (disimpan di baterai) → energi cahaya (layar)
 - B. Energi kimia → energi listrik → energi cahaya
 - C. Energi cahaya → energi panas → energi listrik
 - D. Energi listrik → energi cahaya → energi kimia
3. Rina menyalakan senter yang menggunakan baterai untuk menerangi jalan yang gelap. Di tempat lain, Dodi sedang berolahraga lari setelah ia sarapan pagi. Meskipun kegiatan Rina dan Dodi sangat berbeda, sumber energi awal yang mereka gunakan berasal dari bentuk energi yang sama, yaitu...
 - A. Energi listrik
 - B. Energi kimia
 - C. Energi panas
 - D. Energi potensial
4. Saat cuaca panas, Budi menyalakan kipas angin di kamarnya. Ia mengamati baling-baling kipas berputar kencang dan menghasilkan angin. Berdasarkan pengamatan tersebut, perubahan energi utama yang terjadi pada kipas angin adalah...
 - A. Energi listrik menjadi energi panas
 - B. Energi listrik menjadi energi gerak
 - C. Energi gerak menjadi energi listrik
 - D. Energi kimia menjadi energi gerak
5. Adi memiliki mainan mobil-mobilan yang harus ditarik ke belakang terlebih dahulu sebelum bisa melaju kencang ke depan saat dilepaskan. Urutan perubahan energi yang terjadi pada mainan tersebut sejak ditarik hingga melaju adalah...
 - A. Energi gerak menjadi energi potensial
 - B. Energi listrik menjadi energi gerak

- C. Energi potensial menjadi energi gerak
- D. Energi kimia menjadi energi potensial

6. Perhatikan gambar berikut.



Selain menghasilkan energi cahaya dan bunyi, benda di atas juga menghasilkan rasa hangat pada bagian bawah. Rasa hangat tersebut menunjukkan adanya perubahan energi sampingan yaitu...

- A. Energi listrik menjadi energi panas
 - B. Energi listrik menjadi energi kimia
 - C. Energi panas menjadi energi listrik
 - D. Energi cahaya menjadi energi panas
7. Saat udara dingin, kita sering menggosok-gosokkan kedua telapak tangan dengan cepat. Setelah beberapa saat telapak tangan akan terasa hangat. Rasa hangat merupakan akibat dari perubahan energi...
- A. Energi panas menjadi energi gerak
 - B. Energi kimia menjadi energi panas
 - C. Energi gerak menjadi energi panas
 - D. Energi potensial menjadi energi panas
8. Saat listrik padam di malam hari, Ani memerlukan sumber cahaya lain seperti senter atau lilin untuk belajar. Senter merupakan pilihan sumber cahaya yang aman dan cahayanya lebih fokus karena...
- A. Perubahan energi pada lilin lebih terang daripada senter
 - B. Perubahan energi kimia dari baterai menjadi cahaya lebih terkendali dan tidak menghasilkan api terbuka
 - C. Senter mengubah energi listrik menjadi energi panas yang lebih banyak
 - D. Lilin mengubah energi panas menjadi energi cahaya secara langsung
9. Andi dan teman-temannya melakukan percobaan menggunakan ketapel

dan batu kerikil. Mereka ingin menemukan cara agar batu kerikil terlontar paling jauh. Berdasarkan konsep energi potensial elastis, tindakan yang harus mereka lakukan adalah...

- A. Menggunakan batu kerikil yang paling berat.
- B. Menarik karet ketapel sejauh mungkin sebelum melepaskannya.
- C. Menggunakan karet ketapel yang paling kendur.
- D. Melepaskan tarikan karet ketapel secara perlahan-lahan.

10. Perhatikan pernyataan berikut.

- Bola dijatuhkan dari ketinggian 30 cm, bola membuat lubang yang dangkal
- Saat dijatuhkan dari ketinggian 100 cm, bola membuat lubang yang jauh lebih dalam.

Kesimpulan yang dapat ditarik dari pernyataan adalah...

- A. Semakin tinggi posisi bola, semakin besar massa bola tersebut.
- B. Semakin tinggi posisi bola, semakin besar energi potensial gravitasi yang dimilikinya.
- C. Pasir menjadi lebih lunak ketika bola dijatuhkan dari tempat yang lebih tinggi.
- D. Bola yang jatuh dari 30 cm memiliki energi gerak yang lebih besar.

11. Terdapat 3 rancangan percobaan sebagai berikut.

- 1) Menggunakan trampolin kecil untuk melontarkan mobil mainan.
- 2) Melepaskan mobil mainan dari puncak sebuah papan luncur yang landai.
- 3) Melepaskan mobil mainan dari puncak sebuah papan luncur yang sangat curam dengan ketinggian yang sama dengan papan landai.

Untuk menghasilkan energi potensial gravitasi yang diubah menjadi luncuran terjauh, rancangan manakah yang paling efektif untuk dicoba?

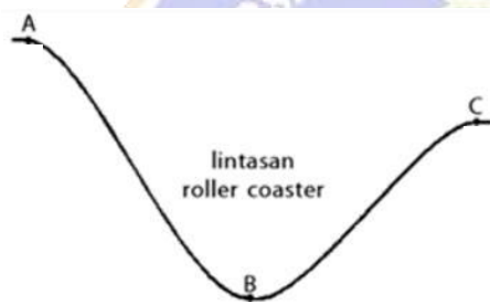
- A. Rancangan 1 karena trampolin memiliki energi elastis.
- B. Rancangan 2 karena papan yang landai membuat mobil lebih stabil.
- C. Rancangan 3 karena papan yang curam mengubah energi potensial menjadi energi gerak dengan lebih cepat.

D. Semua rancangan akan menghasilkan jarak luncur yang sama.

12. Setelah melakukan percobaan dengan pegas, dapat disimpulkan bahwa energi potensial hanya ada jika benda diregangkan, seperti pada karet atau pegas. Benda yang diam di atas meja tidak memiliki energi potensial. Bagaimana kamu mengevaluasi kesimpulan siswa tersebut?

- A. Kesimpulan itu sepenuhnya benar karena energi potensial memang hanya tentang elastisitas.
- B. Kesimpulan itu salah karena benda di atas meja memiliki energi potensial gravitasi akibat ketinggiannya dari lantai.
- C. Kesimpulan itu benar karena benda di atas meja tidak bergerak sama sekali.
- D. Kesimpulan itu salah karena benda di atas meja memiliki energi kimia.

13. Perhatikan gambar berikut.



Jika sebuah kereta berjalan pada lintasan roller coaster dari titik A sampai titik C, tentukanlah pada titik mana yang memiliki energi potensial gravitasi paling besar?

- A. Titik A
- B. Titik B
- C. Titik C
- D. Sepanjang lintasan lurus

14. Perhatikan gambar berikut.



Jika papan luncur diganti dengan lintasan yang lebih tinggi tetapi dengan

kemiringan yang sama, apa yang akan terjadi saat bola dilepaskan?

- A. Bola akan meluncur lebih lambat.
- B. Bola akan memiliki energi potensial yang lebih kecil di puncaknya.
- C. Bola akan memiliki energi gerak yang lebih besar saat mencapai dasar.
- D. Berat bola akan bertambah.

15. Perhatikan gambar berikut.



Prosedur permainan pada gambar diatas memanfaatkan pegas yang terpasang di dalamnya. Prosedur yang benar untuk menyimpan energi potensial elastis pada mainan ini adalah...

- A. Memutar tuas musik hingga selesai.
- B. Menekan boneka ke dalam kotak hingga pegasnya tertekan, lalu menutup kotaknya.
- C. Membuka penutup kotak secara tiba-tiba.
- D. Mengguncang-guncang kotak dengan keras.

16. Perhatikan gambar berikut.



Jika anak tersebut melepas anak panah sehingga melesat ke depan, perubahan energi apakah yang terjadi pada kegiatan tersebut?

- A. Energi gerak (tangan) → energi kimia (busur) → energi gerak (anak panah)
- B. Energi potensial gravitasi (anak panah) → energi gerak (anak panah)
- C. Energi gerak (tangan) → energi potensial elastis (tali busur) → energi gerak (anak panah)

- D. Energi kimia (anak) → energi panas (busur) → energi gerak (anak panah)
17. Energi kinetik adalah energi yang berhubungan dengan gerak suatu benda. Di antara bentuk-bentuk energi berikut, yang tergolong sebagai energi kinetik adalah...
- A. Energi kimia
 - B. Energi potensial
 - C. Energi gerak
 - D. Energi listrik
18. Saat gitar dimainkan akan menghasilkan getaran dan suara. Getaran senar dan suara yang merambat di udara pada dasarnya adalah gerakan partikel. Oleh karena itu, energi bunyi termasuk dalam kelompok energi...
- A. Potensial
 - B. Kinetik
 - C. Kimia
 - D. Listrik
19. Perhatikan dua pernyataan berikut.
- 1. Mobil mainan sedang melaju kencang di lantai.
 - 2. Mobil mainan diletakkan di atas rak buku
- Dari kedua pernyataan tersebut, yang manakah memiliki energi kinetik?
- A. Pernyataan 1
 - B. Pernyataan 2
 - C. Pernyataan 1 dan 2
 - D. Tidak keduanya
20. Ketika kita menyalakan kompor, energi kimia dari gas diubah menjadi api yang memiliki energi panas. Energi panas ini merupakan salah satu bentuk energi kinetik karena...
- A. Api selalu bergerak ke atas.
 - B. Terjadi karena adanya gerakan acak partikel-partikel yang sangat cepat.
 - C. Api menghasilkan cahaya yang terang.
 - D. Gas yang digunakan berasal dari dalam bumi.
21. Menggosokkan telapak tangan dengan kancing akan menghasilkan rasa

hangat dan menimbulkan suara gesekan. Hal tersebut karena energi gerak pada tangan telah berubah menjadi energi ...

- A. Energi panas dan energi bunyi
- B. Energi panas dan energi kimia
- C. Energi bunyi dan energi Cahaya
- D. Energi potensial dan energi panas

22. Gelembung-gelumbung air muncul dan air berubah menjadi panas saat air dididihkan diatas kompor yang menyala. Energi panas tersebut merupakan bentuk dari energi kinetik karena ...

- A. Air bergerak naik dan turun di dalam panci.
- B. Partikel-partikel air di dalamnya bergerak dengan sangat cepat dan acak.
- C. Api kompor menghasilkan energi cahaya.
- D. Air berubah wujud dari cair menjadi gas (uap).

23. Redi sedang memetik satu senar gitar yang sama dengan dua cara yaitu pertama dengan sentuhan pelan, dan kedua dengan petikan yang kuat. Berdasarkan hubungan antara energi kinetik dan energi bunyi, hal apa yang akan terjadi?

- A. Petikan kuat menghasilkan suara lebih keras karena getaran senar (energi kinetik) lebih besar.
- B. Petikan pelan menghasilkan suara lebih keras karena lebih hemat energi.
- C. Keduanya menghasilkan suara yang sama keras, tetapi nadanya berbeda.
- D. Petikan kuat tidak menghasilkan suara karena senar langsung berhenti bergetar

24. Sumber energi dari senter adalah baterai. Urutan perubahan energi dari sebuah senter yang menyala adalah ...

- A. Energi kimia → energi panas → energi cahaya
- B. Energi kimia → energi listrik → energi cahaya
- C. Energi potensial → energi listrik → energi cahaya
- D. Energi listrik → energi kimia → energi cahaya

25. Saat bola lampu pijar menyala, lampu tersebut akan menghasilkan cahaya terang dan jika disentuh akan terasa panas. Pernyataan yang tepat mengenai energi yang dihasilkan lampu tersebut adalah...

- A. Hanya energi cahaya yang merupakan bentuk energi kinetik.
- B. Hanya energi panas yang merupakan bentuk energi kinetik.
- C. Energi cahaya dan energi panas yang dihasilkan keduanya merupakan bentuk energi kinetik.
- D. Energi listrik diubah menjadi energi potensial di dalam lampu.



Lampiran 10. Bukti Uji Coba Instrumen

UJI COBA INSTRUMEN DI SD NEGERI 4 SUMBERKIMA



UJI COBA INSTRUMEN DI SD NEGERI 4 PEMUTERAN

UNDIKSHA

Lampiran 11. Responden Uji Coba Instrumen

DATA SISWA KELAS V SD NEGERI 4 SUMBERKIMA

NO	NIS	NISN	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	1985	3157995299	AHMAD MAULANA ISMAIL	L
2	1986	0146278165	BAHRI ARIANSYAH	L
3	1988	3145672716	DESAK KADEK INTANIA PRASISCA	P
4	1989	3145129698	FERDY HABABILLAH	L
5	1990	3158121428	GEDE SATYA BAYU SUSENA	L
6	1991	3148116903	HASAN ABDUL WAFIN	L
7	1992	3154544550	I KADEK AGUS FEBRYANA	L
8	1993	3140762215	I KOMANG AGUS NOVA WARDANA	L
9	1994	3140341201	I PUTU AGUS EKA SUKRAWAN	L
10	1995	0141963534	I PUTU INDRA ADITYA WITESA	L
11	1996	3141100081	JUNA WILLIAM PERDANA	L
12	1997	3142053149	KADEK AGUS SUDARMA	L
13	1998	3158694744	KADEK ANGGA JUNIARTA	L
14	1999	3148467150	KADEK DARMA WIGUNA	L
15	2000	3157452703	KADEK INDAH PURNAMA SARI	P
16	2001	3154056023	KADEK JANUARTA	L
17	2002	3147291359	KADEK JUNA KRISTA ANGGARA	L
18	2003	3143309803	KADEK WINDI ROSELA DEWI	P
19	2004	3144818779	KETUT PUSPA ASTAWA	P
20	2005	3151368761	KOMANG BUNGA PUSPITA SARI	P
21	2006	3146695928	KOMANG DARMA YASA	L
22	2007	0157731465	KOMANG JEZEN ADI SUCIPTA	L
23	2008	3157532864	KOMANG PENDI JUNANTARA	L
24	2009	3147003815	KOMANG PUTRA YASA	L
25	2010	3158729297	MADE ARIANI PUTRI	P
26	2012	3145991828	KADEK DIAH PUSPITASARI	P
27	2013	3142504678	NI KOMANG BINTANG NOVITA PUTRI	P
28	2014	3158832713	NI PUTU AYU FEBRYANI	P
29	2015	3145777603	NI PUTU DEFFY SATYA SAPUTRA	P
30	2016	3157296571	PRISCA APRILYA ANANDA	P
31	2017	0145549670	PUTU INDAH PURNAMA DEWI	P
32	2018	0141491374	PUTU JYESTHA INDIRA PUTRI	P
33	2019	3143069807	PUTU PANDU PRASETYA	L
34	2020	3156016806	PUTU SHALIKA LAKSITA	P
35	2021	3144539026	PUTU WINDA CARISSA PUTRI	P

DATA SISWA KELAS V SD NEGERI 4 PEMUTERAN

NO	NIS	NISN	NAMA SISWA	JENIS KELAMIN
1	1476	3147621713	A A AYU DIAH LAKSMI	P
2	1492	3156917447	GUSTI KOMANG WINDA	P
3	1474	3146577295	I KADEK ARJUNA DWI SEPTA	L
4	1473	3140311391	I KADEK TOBY SAPUTRA	L
5	1470	3145883257	I KOMANG RADITA HERDIAWAN	L
6	1468	3147509872	I KOMANG RONY YANANTA REYZON	L
7	1496	3148945184	I PUTU AGUS SUASTIKA	L
8	1487	3158320278	I PUTU DIKA SUTEJA MARANDANA	L
9	1482	3147009496	KADEK ANGIE WULANDARI	P
10	1471	3144288370	KADEK ARIS CANDRA YASA	L
11	1488	3158043597	KADEK BUNGA SRIANI	P
12	1489	3156454463	KADEK FITRIANI	P
13	1469	0141999424	KADEK NIA INTAN SARI	P
14	1466	3147145484	KADEK SETIASA	L
15	1490	3153012486	KADEK SETIAWATI	P
16	1479	3147656925	KADEK TASYA NOVE CANTIKA	P
17	1481	3147227791	KOMANG KRISMA YANTIASIH	P
18	1480	0147460467	LUH EKA REGINA	P
19	1472	3146121081	NI KADEK REGINA	P
20	1475	3142500680	NI KADEK SERIANTINI	P
21	1493	3141592383	NI KETUT CANDU WINAYANTI	P
22	1479	3141639621	NI KETUT RATIH SUGIANTARI KUSUMA	P
23	1465	3145629177	NI KOMANG BINTANG TRI APRILIYANA	P
24	1486	3157537087	NI KOMANG DARMINIASIH	P
25	1484	3150160123	NI KOMANG WIDIA LESTARI	P
26	1477	3146719195	NI LUH CITRA ANGGREYANI	P
27	1467	3144330771	NI LUH PUTU BUNGA ARIANI	P
28	1491	3156131826	NI MADE PUTRI ANDINA KARISMA	P
29	1483	3153371281	NI PUTU ELLA INTAN SARI	P
30	1485	3151047711	PUTU WINA AYUNDIA	P

Responden	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	TOTAL	
1	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	5	4	3	3	3	3	4	71
2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	66	
3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	70	
4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	73	
5	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	3	71	
6	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	63	
7	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	49	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	60	
9	2	2	2	2	1	2	2	5	3	2	3	3	2	2	2	2	1	1	5	4	46	
10	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	3	3	52	
11	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	4	4	65	
12	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	53	
13	3	2	3	2	2	3	3	4	4	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	3	60	
14	2	3	4	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	4	4	4	4	3	3	55	
15	3	4	2	3	5	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	66	
16	3	3	2	3	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	2	2	2	3	1	3	58	
17	3	4	4	3	1	3	4	3	1	1	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	60	
18	3	4	4	3	2	3	3	2	1	1	3	1	2	4	4	3	3	4	4	3	57	
19	2	3	4	2	2	2	2	3	1	1	3	1	2	3	4	4	4	4	4	3	54	
20	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	3	53	
21	2	3	3	2	2	2	2	3	1	1	2	2	1	3	4	4	4	4	3	3	52	
22	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2	4	5	3	2	2	2	1	2	3	2	53	
23	3	2	3	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4	2	2	5	3	3	2	3	61	
24	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	50	
25	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	3	2	51	
26	2	3	3	2	5	2	2	2	2	2	5	2	3	3	3	3	3	3	3	3	55	
27	3	3	4	3	2	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	57	
28	3	3	4	3	2	4	3	3	3	1	3	1	1	3	4	4	4	4	3	4	60	
29	3	4	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	61	
30	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	54	
31	3	2	1	3	3	3	4	4	4	3	3	1	4	2	1	1	1	3	2	2	50	
32	3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	3	4	2	3	4	3	3	55	
33	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	48	
34	2	4	3	2	2	2	4	2	3	1	3	3	2	4	4	4	4	4	4	4	61	
35	4	3	3	4	4	4	4	4	3	2	3	2	4	3	1	1	2	3	2	3	59	
36	5	3	2	3	3	3	4	4	4	2	3	2	4	3	2	2	2	4	1	3	59	
37	3	2	1	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	2	1	5	2	3	2	2	58	
38	3	2	1	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	55	
39	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	54	
40	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	1	1	1	2	5	2	54	
41	5	3	4	2	2	2	3	3	3	1	3	2	1	3	4	4	4	3	3	3	59	
42	3	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	1	5	2	1	2	2	59	
43	4	4	3	2	3	2	4	3	1	1	2	3	3	4	2	3	2	3	4	3	56	
44	4	4	4	2	3	2	4	3	2	2	2	4	3	3	3	3	2	3	1	4	58	
45	3	4	3	4	4	3	4	2	1	5	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	59	
46	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	2	3	5	4	63	
47	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	61	
48	1	2	2	5	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	5	2	2	1	4	45	
49	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	60	
51	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53	
52	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	62	
53	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	60	
54	5	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	69	
55	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	56	
56	1	3	4	3	1	1	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	61	
57	2	3	3	2	1	1	3	1	2	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	57	
58	2	2	2	3	1	1	3	1	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	59	
59	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	4	3	69	
60	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	68	
61	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	68	
62	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	3	4	4	4	4	64	
63	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	56	
64	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	2	2	2	3	57	
65	2	5	3	2	1	3	2	2	2	2	2	1	1	4	5	2	3	3	4	1	52	
	184	198	187	185	177	167	199	194	178	165	193	177	187	196	194	201	197	210	196	200		
rhitung	0,421	0,480	0,393	0,35	0,373	0,300	0,328	0,28	0,369	0,362	0,449	0,391	0,29	0,428	0,246	0,28	0,386	0,390	0,280	0,386		
rtabel	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244	0,244		
hasil	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

2. Hasil Data Reliabilitas

UJI COBA INSTRUMEN SIKAP ILMIAH																						
JUMLAH RESPONDEN 65 SISWA																						
esponde	BUTIR SOAL																				TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	3	5	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	5	4	3	3	3	3	4	71	
2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4	66	
3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	70	
4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	3	73	
5	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2	4	2	3	3	71	
6	3	4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	63		
7	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	49	
8	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	60	
9	2	2	2	2	1	2	2	5	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	5	46	
10	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	3	3	52	
11	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	3	4	4	56	
12	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	53	
13	3	3	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	60	
14	2	3	4	2	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	4	4	4	4	3	3	55	
15	3	4	2	3	5	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	66	
16	3	3	2	3	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	2	2	2	3	1	3	58	
17	3	4	4	3	1	3	4	3	1	1	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	60	
18	3	4	4	3	2	3	3	2	1	1	3	1	2	4	4	3	3	4	4	3	57	
19	2	3	4	2	2	2	2	3	1	1	3	1	2	3	4	4	4	4	4	3	54	
20	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	4	3	4	4	3	53	
21	2	3	3	2	2	2	3	3	1	1	2	2	1	3	4	4	4	4	3	3	52	
22	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2	4	5	3	2	2	1	2	3	2	2	53	
23	3	2	3	3	3	3	4	4	2	3	3	3	4	2	2	5	3	3	2	3	61	
24	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	2	2	2	2	50	
25	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	2	3	2	3	51	
26	2	3	3	2	5	2	2	2	2	2	2	5	2	3	3	3	3	3	3	3	55	
27	3	3	4	3	2	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	3	3	4	3	3	57	
28	3	3	4	3	2	4	3	3	3	1	3	1	1	3	4	4	4	4	3	4	60	
29	3	4	3	3	2	3	3	3	2	1	3	2	2	4	4	4	4	4	4	3	61	
30	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	54	
31	3	2	1	3	3	3	4	4	4	3	3	1	4	2	1	1	1	3	2	2	50	
32	3	3	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	2	3	4	2	3	4	3	3	55	
33	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	48	
34	2	4	2	2	2	2	4	2	2	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	61	
36	5	3	2	3	3	3	4	4	2	3	2	4	3	2	2	2	2	4	1	3	59	
37	3	2	1	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	2	1	5	2	3	2	2	58	
38	3	2	1	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	2	2	55	
39	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	54	
40	3	2	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	2	1	1	1	2	5	2	54	
41	5	3	4	2	2	2	3	3	3	1	3	2	1	3	4	4	4	4	3	3	59	
42	3	2	1	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	1	5	2	1	2	2	59	
43	4	4	3	2	3	2	4	3	1	1	2	3	3	4	2	3	2	3	4	3	56	
44	4	4	4	2	3	2	4	3	2	2	2	4	3	3	3	3	2	3	1	4	58	
45	3	4	3	4	4	3	4	2	1	5	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	59	
46	4	4	4	4	4	2	4	2	2	2	2	2	3	3	4	3	2	3	5	4	63	
47	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	61	
48	1	2	2	5	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	5	2	2	2	1	45	
49	2	2	2	2	2	2	2	2	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	54	
50	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	60	
51	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	53	
52	2	3	3	4	4	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	3	62	
53	2	2	3	3	2	1	2	2	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	60	
54	5	3	3	4	2	2	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	69	
55	4	3	4	4	4	2	4	2	4	3	2	2	2	3	1	3	2	2	2	3	56	
56	1	3	4	3	1	1	2	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	61	
57	2	3	3	2	1	1	3	1	2	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	57	
58	2	2	2	3	1	1	3	1	2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	59	
59	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	4	3	69	
60	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4	68	
61	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	2	4	2	3	2	3	4	3	3	3	68	
62	3	3	3	2	3	3	3	4	4	4	4	3	3	2	2	3	4	4	4	3	64	
63	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	56	
64	3	3	3	3	2	2	3	3	3	4	3	3	4	2	4	3	2	2	2	3	57	
65	2	5	3	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	4	5	2	3	3	4	1	52	
	184	198	187	185	177	167	199	194	178	165	193	177	187	196	194	201	197	210	196	200		
varian b	0,7	0,6	1	0,5	1	0,5	0,6	1	1	1	0,6	1	0,9	0,6	1	1	1	1	0,9	0,5	15,5	
varian total																					38,5	
Nilai Cronbach Alpha																					0,63	
Standar																					0,60	
Keterangan																					Reliabilitas Tinggi	

UJ COBA INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA																																			
JUMLAH RESPONDEN 65 SISWA																																			
BUTIR SOAL																																			
ESPODER	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	TOTAL				
1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	20		
2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	10		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30			
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	6		
5	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	14	11		
6	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11	11		
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7		
8	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	13	13		
9	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	6		
11	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	12	12	
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	8	8	
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	6	
14	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	13	13	
15	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	8	
17	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	7	
18	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	15	15	
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	6	
20	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	14	14	
21	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	10	
22	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	12	12	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	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	26	
24	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
25	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	8	
26	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	8	
27	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	
28	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	9	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
30	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
32	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	10	
33	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
34	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10	10	
35	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
37	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	22	22
38	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
39	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	24	24	
40	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	10	10	
41	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	8
43	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	24	24
44	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
45	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
46	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	
47	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	18	18
48	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	26	
49	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	0	0	0	9	9	
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
51	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	8	
52	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	22	22	
53	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
54	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	14	14
55	0	0	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	0	0	5	5	
56	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	
57	0	0	0	0	1	0	0																												

2. Hasil Data Reliabilitas

UJI COBA INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA																																			
JUMLAH RESPONDEN 65 SISWA																																			
ESPONDER	BUTIR SOAL																														TOTAL	X2			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	20	400			
2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	10	100		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	900			
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	36		
5	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	14	196		
6	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11	121		
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	49			
8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12	144		
9	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	6	36		
11	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	12	144		
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	64		
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	36		
14	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	13	169		
15	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	64		
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	64		
17	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	49		
18	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	15	225		
19	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	36		
20	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	14	196		
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	11	121		
22	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	12	144		
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26	676		
24	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	9	81		
25	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8	64		
26	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64		
27	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49		
28	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	81		
29	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	36		
30	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64		
31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	8	64		
32	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	16	256		
33	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	81		
34	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	100		
35	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6	36		
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
37	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	22	484		
38	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25		
39	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	24	576		
40	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	8	64		
41	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	10	100		
42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	64		
43	1	0	1	1	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	0	1	24	576		
44	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	36		
45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25		
46	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	49		
47	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	18	324		
48	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	676		
49	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	81		
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25		
51	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	64		
52	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	22	484		
53	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36		
54	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14			

3. Hasil Data Daya Beda

UJI COBA INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA																																		
Jumlah Responden 65 Siswa																																		
Responder	Butir 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				
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	26		
48	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26		
39	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	24		
43	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	24		
61	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	24		
37	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	22		
52	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	22		
63	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	22		
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	20		
47	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	18		
32	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16		
18	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	15		
5	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	14		
20	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	14		
54	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	14	
14	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	13		
8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	12		
11	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12		
22	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	12		
64	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	12		
6	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	11		
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	11		
56	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11		
59	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11		
60	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	11		
2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	10	
9	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
24	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9	
28	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	9	
33	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9	
49	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
57	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	9	
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	8	
15	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	
25	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	
26	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	8	
30	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	
31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	8	
40	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	8
42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	8	
51	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	
17	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	7	
27	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	
46	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	
58	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	
65	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	6	
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	
19	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	
35	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
44	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6	
53	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	6	
38	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	
45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																				

4. Hasil Data Tingkat Kesukaran

UJI COBA INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA																																		
JUMLAH RESPONDEN 65 SISWA																																		
ESPONDER	BUTIR 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				
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	20	
2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	10	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30	
4	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
5	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	14	
6	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11	
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	7	
8	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	12	
9	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	6	
11	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	12	
12	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	8	
13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
14	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	13	
15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	8	
17	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7	
18	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	15	
21	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	11	
22	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	12
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
24	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9	
25	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	
26	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
27	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
28	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	
29	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	
30	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
31	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
32	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	16
33	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	
34	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	10	
35	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
37	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	22	
38	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
39	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	24	
40	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	
41	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10	
42	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	8	
43	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	24	
44	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	
45	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	
46	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	
47	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	18	
48	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
49	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	
51	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
52	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	22	
53	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
54	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	14
55	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	
56	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11	
57	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1											

Lampiran 14. Perangkat Ajar Kelas *Group investigation* (GI)

**MODUL AJAR
ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL
FASE B / KELAS IV**

**TOPIK
TRANSFORMASI ENERGI DI SEKITAR KITA**

“ MENGUBAH BENTUK ENERGI”



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DASAR
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025
MODUL AJAR**

KURIKULUM MERDEKA

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	Ni Made Putri Dwi Apriliani
Instansi	SD Negeri 5 Pejarakan
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	Sekolah Dasar (SD)
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	B / IV (Empat)
Materi	Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Topik	Mengubah Bentuk Energi
Alokasi Waktu	1 Kali Pertemuan (2 JP x 35 Menit)

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memahami bentuk dan fungsi pancaindra; siklus hidup makhluk hidup dan upaya pelestariannya; masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam sebagai upaya mitigasi perubahan iklim; proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi; sumber dan bentuk energi serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari; gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak, dan bentuk benda; peran, tugas, dan tanggung jawab serta interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah; mengenal letak kota/kabupaten dan provinsi tempat tinggalnya melalui peta konvensional/digital; ragam bentang alam serta keterkaitannya dengan profesi masyarakat; keanekaragaman hayati, keragaman budaya, kearifan lokal, sejarah keluarga dan masyarakat tempat tinggalnya, dan upaya pelestariannya; serta perbedaan kebutuhan dan keinginan, nilai mata uang dan fungsinya.

C. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik telah mengenal berbagai bentuk energi (listrik, panas, cahaya, bunyi, gerak) dan memahami bahwa energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lain.

D. DIMENSI PROFIL LULUSAN

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia: Menyadari bahwa fenomena perubahan energi adalah bagian dari keteraturan ciptaan Tuhan yang patut disyukuri.
2. Kolaborasi: Peserta didik bekerja sama secara aktif dalam kelompok untuk melakukan investigasi, berdiskusi, dan menyajikan hasil.
3. Penalaran Kritis: Peserta didik menganalisis fenomena sehari-hari untuk mengidentifikasi proses perubahan bentuk energi yang terjadi.
4. Kreativitas: Peserta didik menghasilkan karya sederhana (peta konsep/bagan) untuk mempresentasikan temuan kelompoknya.

E. SARANA DAN PRASARANA

1. Alat: Laptop, proyektor, speaker, papan tulis, spidol, kertas karton, alat peraga sederhana untuk investigasi (misal: senter, kertas berwarna gelap, lilin dan korek api (dengan pengawasan ketat), mainan drum kecil/botol bekas untuk dipukul, gitar kecil/karet gelang).
2. Bahan Bacaan: Buku Siswa IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka, bahan ajar (terlampir).

F. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: 48 siswa (umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar).

G. MODEL PEMBELAJARAN

1. Pendekatan: Pembelajaran Mendalam (*Deep Learning*)
2. Model: Investigasi Kelompok (*Group investigation*)
3. Metode: Eksperimen sederhana, diskusi, tanya jawab, presentasi.

KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan investigasi kelompok, Peserta didik dapat

mengidentifikasi minimal 3 contoh perubahan energi panas, cahaya, bunyi, dan gerak menjadi bentuk energi lain dengan benar.

2. Melalui kegiatan refleksi dan presentasi, Peserta didik mampu memahami hubungan energi kinetik pada energi panas, cahaya, bunyi, dan gerak dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui eksperimen sederhana, Peserta didik dapat **membuktikan** terjadinya perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
4. Melalui kegiatan presentasi, Peserta didik dapat **mengomunikasikan** hasil penyelidikannya mengenai berbagai perubahan energi dengan percaya diri.

B. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

1. Peserta didik mampu memberikan contoh perubahan energi untuk setiap bentuk energi yang diinvestigasi (panas, cahaya, bunyi, gerak).
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses perubahan energi yang terjadi pada kegiatan yang diamatinya.
3. Peserta didik mampu mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dengan bahasa yang mudah dipahami.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Energi ada di sekeliling kita dan tidak pernah diam, ia selalu berubah bentuk. Saat kita bertepuk tangan, saat kita berjemur di bawah matahari, bahkan saat kita makan, selalu ada proses perubahan energi. Memahami hal ini membuat kita lebih kagum pada alam dan semua peristiwa di dalamnya.

D. PERTANYAAN PEMANTIK



1. Pernahkah kalian menggosokkan kedua telapak tangan? Energi apa yang

- kalian keluarkan? Apa yang kalian rasakan? Mengapa bisa begitu?
2. Saat kalian bertepuk tangan, dari mana suara tepuk itu berasal?
 3. Mengapa pakaian basah yang dijemur di bawah sinar matahari bisa menjadi kering?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru membuka pelajaran, memimpin doa (elemen Beriman & Bertakwa), dan memeriksa kehadiran. 2. Apersepsi: Guru mengajak Peserta didik melakukan demonstrasi sederhana: menggosokkan kedua telapak tangan hingga hangat. Guru bertanya: "Energi apa yang kalian keluarkan? (Gerak). Energi apa yang kalian rasakan? (Panas). Nah, inilah yang akan kita selidiki!" (Joyful Learning) 3. Guru mengaitkan jawaban peserta didik dengan topik yang akan dipelajari: "Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak". 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan topik investigasi hari ini.	15 Menit
Kegiatan Inti	Sintaks 1: Pengelompokkan (<i>Grouping</i>) 5. Guru membagi Peserta didik menjadi beberapa kelompok (misal 8 kelompok 1 topik terdiri 2 kelompok) dan memberi nama kelompok sesuai topik: Tim Energi Panas, Tim Energi Cahaya, Tim Energi Bunyi, Tim Energi Gerak. Sintaks 2: Perencanaan (<i>Planning</i>) 6. Setiap kelompok menerima LKPD sesuai nama timnya. Mereka berdiskusi merencanakan investigasi: siapa melakukan apa, bagaimana cara mengamati, dan bagaimana mencatat hasilnya (Mindful Learning).	75 Menit

	Sintaks 3: Penyelidikan (<i>Investigation</i>) 7. Setiap kelompok melakukan investigasi sesuai "misi" di LKPD menggunakan alat peraga yang disediakan. Guru berkeliling memfasilitasi dan memastikan keamanan. (Contoh: Tim Cahaya menyinari kertas gelap dengan senter, Tim Gerak memukul drum mainan). Proses ini menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata (<i>Meaningful Learning</i>). Sintaks 4: Pengorganisasian (<i>Organizing</i>) 8. Kelompok mengolah data temuan mereka ke dalam tabel investigasi di lembar LKPD (Kreatif). Sintaks 5: Presentasi (<i>Presenting</i>) 9. Setiap "tim ahli" mempresentasikan hasil investigasinya. Tim lain mendengarkan untuk melengkapi pengetahuan mereka (Gotong Royong & Komunikasi). Sintaks 6: Evaluasi (<i>Evaluating</i>) 10. Guru bersama Peserta didik membuat kesimpulan besar di papan tulis, menggabungkan semua temuan dari setiap tim menjadi sebuah jejaring transformasi energi. Guru memberikan penguatan dan klarifikasi konsep (<i>Mindful Learning</i>).	
Penutup	11. Peserta didik mengerjakan soal evaluasi singkat secara individu. 12. Refleksi: Guru memandu Peserta didik mengisi lembar refleksi tentang apa yang telah mereka pelajari dan rasakan. 13. Guru memberikan umpan balik dan mengapresiasi kerja keras semua kelompok 14. Kegiatan ditutup dengan doa dan salam.	15 Menit

F. ASESMEN / PENILAIAN

Teknik Penilaian	Instrumen	Keterangan
1. Diagnostik	Pertanyaan pemantik di awal pembelajaran.	Mengetahui pemahaman awal Peserta didik.
2. Formatif	a. Observasi Sikap: Lembar penilaian sikap (Profil Lulusan: kolaborasi, penalaran Kritis).	Menilai perkembangan karakter selama proses belajar.
	b. Penilaian Kinerja: Rubrik penilaian presentasi dan hasil kerja LKPD.	Menilai keterampilan proses dan pemahaman konsep.
3. Sumatif	Soal evaluasi individu di akhir pembelajaran.	Mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

Rubrik Penilaian Kinerja Kelompok (LKPD & Presentasi)

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
Ketepatan Investigasi	Mampu membuktikan dan menjelaskan perubahan energi dengan sangat tepat.	Mampu membuktikan dan menjelaskan perubahan energi dengan tepat.	Mampu membuktikan perubahan energi, namun penjelasan kurang tepat.	Belum mampu membuktikan dan menjelaskan perubahan energi.

Kekompakan Kelompok	Semua anggota sangat aktif dan saling mendukung.	Sebagian besar anggota aktif bekerja sama.	Beberapa anggota kurang aktif.	Hanya 1-2 anggota yang bekerja.
Penyajian Hasil	Presentasi sangat jelas, menarik, dan mudah dipahami.	Presentasi jelas dan mudah dipahami.	Presentasi kurang jelas.	Presentasi sulit dipahami.

Asesmen Sumatif

a. Kisi-kisi Soal

Kelas/Fase/Semester : IV/B/I

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Materi Pokok : Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
1	Melalui eksperimen sederhana, peserta didik dapat membuktikan terjadinya perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.. Peserta didik mampu memberi contoh perubahan energi gerak menjadi bunyi.	Menjelaskan perubahan energi gerak menjadi panas saat menggosokkan kedua tangan.	Pilihan Ganda	1	1
		Menjelaskan perubahan energi gerak menjadi bunyi saat bertepuk tangan.	Pilihan Ganda	2	1
3	Melalui kegiatan investigasi	Menentukan alasan	Pilihan	3	1

	kelompok, peserta didik dapat mengidentifikasi minimal 3 contoh perubahan energi panas, cahaya, bunyi, dan gerak menjadi bentuk energi lain dengan benar.	baju kering saat dijemur.	Ganda		
		Menentukan bentuk energi yang dihasilkan lilin.	Pilihan Ganda	4	1
		Menjelaskan fungsi energi kimia dalam makanan bagi tubuh manusia.	Pilihan Ganda	5	1

b. Soal

Lembar Evaluasi Siswa

Kelas/Semester	: IV/I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Hari/Tanggal	:
Alokasi Waktu	: 5 Menit

Nama :

No. Absen :

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Saat kita menggosokkan kedua tangan dengan cepat, tangan menjadi hangat. Peristiwa tersebut menunjukkan perubahan energi
 - Gerak menjadi bunyi
 - Gerak menjadi panas
 - Panas menjadi cahaya
 - Gerak menjadi cahaya
- Ketika kita bertepuk tangan, terjadi perubahan energi
 - Panas menjadi bunyi

- b. Gerak menjadi bunyi
 - c. Bunyi menjadi panas
 - d. Gerak menjadi cahaya
3. Energi cahaya matahari dapat membantu baju yang dijemur menjadi kering karena...
- a. Energi cahaya berubah menjadi energi bunyi
 - b. Energi cahaya berubah menjadi energi gerak
 - c. Energi cahaya berubah menjadi energi panas
 - d. Energi cahaya berubah menjadi energi kimia
4. Lilin yang dibakar akan menyala dan terasa panas. Perubahan energi yang terjadi adalah...
- a. Energi panas → energi cahaya
 - b. Energi kimia → energi cahaya dan panas
 - c. Energi cahaya → energi kimia
 - d. Energi kimia → energi bunyi
5. Mengapa makanan disebut memiliki energi kimia?
- a. Karena dapat menyala saat dibakar
 - b. Karena energi dari makanan digunakan tubuh untuk bergerak dan beraktivitas
 - c. Karena makanan dapat berubah menjadi listrik
 - d. Karena menghilangkan rasa lapar

KUNCI JAWABAN

1. B	4. B
2. B	5. B
3. C	

Pedoman Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

A. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- Pengayaan: Peserta didik diminta mencari contoh rantai perubahan energi yang lebih panjang (contoh: Matahari (cahaya & panas) -> Tumbuhan berfotosintesis (kimia) -> Dimakan manusia (kimia) -> Manusia berlari (gerak)).
- Remedial: Guru memberikan bimbingan ulang kepada Peserta didik dengan melakukan demonstrasi perubahan energi yang paling sederhana (menggosok tangan, bertepuk tangan) secara individual atau dalam kelompok kecil.

B. REFLEKSI SISWA DAN GURU

Tabel Refleksi Untuk Peserta Didik

No.	Pertanyaan Refleksi	Jawabanku
1	Kegiatan investigasi apa yang paling seru menurutmu hari ini?	
2	Perubahan energi baru apa yang kamu temukan hari ini?	
3	Bagaimana perasaanmu saat bekerja sama dengan teman-teman di kelompok?	
4	Apa yang ingin kamu ketahui lebih lanjut tentang energi?	

Tabel Refleksi Untuk Guru

No.	Pertanyaan Refleksi	Catatan Guru
1	Apakah pembagian kelompok "tim ahli" efektif dalam meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik?	
2	Kendala apa yang muncul saat peserta didik melakukan investigasi dengan alat peraga?	
3	Apakah semua peserta didik berhasil mencapai tujuan pembelajaran? Apa buktinya?	
4	Strategi apa yang akan saya lakukan untuk perbaikan di pertemuan berikutnya?	

LAMPIRAN

A. BAHAN BACAAN GURU & SISWA

- Buku: Amalia, Fitri, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemendikbudristek.
- Website:
 - ❖ Bobo Grid: Artikel tentang "Macam-macam Perubahan Energi dan Contohnya", <https://bobo.grid.id>
 - ❖ Rumah Belajar Kemdikbud: <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>

B. GLOSARIUM

- Transformasi Energi: Perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
- Energi Kimia: Energi yang tersimpan dalam bahan-bahan kimia, seperti makanan, baterai, dan bahan bakar.
- Energi Cahaya: Energi yang membuat kita bisa melihat. Sumber terbesarnya adalah Matahari.
- Energi Panas: Energi yang membuat benda menjadi hangat atau panas.
- Energi Bunyi: Energi yang dihasilkan dari benda yang bergetar.
- Energi Gerak: Energi yang dimiliki oleh setiap benda yang bergerak.

C. DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Fitri, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI.

D. MEDIA PEMBELAJARAN

- Media/Alat Peraga: Senter, kertas hitam, lilin, korek api, gitar kecil/karet gelang, drum mainan/kaleng bekas.
- Video Pembelajaran:
 - ❖ Judul: Percobaan Perubahan Energi | Sains Kelas 4

❖ Link YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=oU7HioVR-n8&pp> atau <https://www.youtube.com/watch?v>

Mengetahui

Kepala SD Negeri 5 Pejarakan

Pejarakan,... 2025
Guru Kelas IV

Teguh Kaca Sasmita, S.Pd.
NIP 19840322202211004

Yosafat Arco Prinantyo, S.Pd.
NIP 199711102024212020



Judul LKPD: Misi Investigasi Para Ahli Energi

Satuan Pendidikan	: SD Negeri 5 Pejarakan
Kelas/ Fase /Semester	: IV/ B /I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Alokasi Waktu	: 1 Kali Pertemuan (3 JP x 35 Menit = 105 Menit)

- **Identitas Siswa:**

- ❖ Nama Tim Ahli:
- ❖ Anggota Kelompok: 1
- 2
- 3
- 4

- **Tujuan LKPD:** Peserta didik dapat membuktikan dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui percobaan sederhana.

- **Ayo berpikir!**

Mengapa butiran beras bisa bergerak saat ada suara keras?

Apakah bunyi bisa menggerakkan benda?

💬 Diskusikan bersama kelompokmu dan tuliskan pendapat kalian:

Dugaan kami: Energi bunyi bisa berubah menjadi energi ... karena ...

- **Petunjuk Pengerjaan LKPD**

1. Tutup mangkuk plastik dengan plastik bening.
2. Ikat kencang dengan karet gelang agar plastik tidak lepas.
3. Taburkan sedikit beras di atas plastik.
4. Dekatkan sendok logam, lalu pukul pelan (tanpa menyentuh plastik).
5. Perhatikan butiran beras di atas plastik.
6. Ulangi dengan suara yang lebih keras (misalnya tepuk tangan di dekat mangkuk).

Alat dan Bahan:

1. Mangkuk plastik

2. Plastik bening atau balon bekas (potong bagian ujungnya)
3. Karet gelang
4. Sedikit beras atau lada halus
5. Sendok logam atau alat musik sederhana (misal: kaleng, drum kecil, atau tepuk tangan)

Misi Investigasi:

Tabel Investigasi

Percobaan	Bunyi yang dihasilkan	Apa yang terjadi pada beras?	Energi apa yang terjadi?
Bunyi pelan			
Bunyi keras			

• Pertanyaan Diskusi:

1. Mengapa beras bisa bergerak meskipun tidak disentuh?

2. Energi apa yang membuat beras bisa bergerak?

3. Apa contoh alat di rumah yang mengubah energi bunyi menjadi energi lain?

4. Apa manfaat memahami perubahan energi bunyi bagi kehidupan kita?

- Kesimpulan:

Berdasarkan percobaan, kami menyimpulkan bahwa energi bunyi dapat berubah menjadi energi dan energi



Judul LKPD 2 : Misi Investigasi Para Ahli Energi

Satuan Pendidikan	: SD Negeri
Kelas/ Fase /Semester	: IV/ B /I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Alokasi Waktu	: 1 Kali Pertemuan (3 JP x 35 Menit = 105 Menit)

- **Identitas Siswa:**

- ❖ Nama Tim Ahli:
- ❖ Anggota Kelompok: 1
- 2
- 3
- 4

- **Tujuan LKPD:** Peserta didik dapat membuktikan dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui percobaan sederhana.

- **Ayo berpikir!**

- a) Bagaimana rasanya jika kita berdiri di bawah sinar matahari terlalu lama?
- b) Mengapa pakaian cepat kering ketika dijemur di bawah sinar matahari?
- c) Apakah cahaya bisa berubah menjadi panas?

☞ Diskusikan dengan kelompokmu dan tuliskan dugaanmu:

Dugaan kami: Energi cahaya bisa berubah menjadi energi ... karena ...

- **Petunjuk Pengerjaan LKPD**

- a) Letakkan **kertas putih** dan **kertas hitam** di meja atau lantai yang terkena cahaya.
- b) Arahkan **senter** ke masing-masing kertas dari jarak ± 10 cm. Pastikan cahaya senter mengenai permukaan kertas secara langsung.
- c) Nyalakan senter selama **2 menit** dan amati apa yang terjadi.
- d) Rasakan dengan hati-hati permukaan kedua kertas setelah disinari. Bandingkan perbedaan suhu permukaannya (gunakan rabaan lembut

atau termometer jika ada).

e) Catat hasil pengamatanmu dalam tabel di bawah ini.

• **Alat dan Bahan**

- a) Senter (1 buah per kelompok)
- b) Dua lembar kertas (1 putih, 1 hitam atau gelap)
- c) Termometer (jika ada, atau gunakan rabaan tangan dengan hati-hati)
- d) Stopwatch atau jam
- e) Buku catatan dan pensil

• **Misi Investigasi:**

Tabel Investigasi

Jenis Kertas	Kondisi Sebelum Disinari	Kondisi Setelah Disinari	Perubahan yang Terjadi	Energi yang Terjadi
Kertas putih				
Kertas hitam				

• **Pertanyaan Diskusi:**

1. Dari percobaanmu, energi cahaya dapat berubah menjadi energi apa saja?

2. Mengapa hasilnya berbeda?

3. Energi apa yang dihasilkan dari cahaya senter tersebut?

4. Apa contoh lain perubahan energi cahaya menjadi energi panas dalam kehidupan sehari-hari?

- Kesimpulan:

Berdasarkan percobaan, kami menyimpulkan bahwa energi cahaya dapat berubah menjadi energi



Judul LKPD: Misi Investigasi Para Ahli Energi

Satuan Pendidikan	: SD Negeri
Kelas/ Fase /Semester	: IV/ B /I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Alokasi Waktu	: 1 Kali Pertemuan (3 JP x 35 Menit = 105 Menit)

1. Identitas Siswa:

- ❖ Nama Tim Ahli:
- ❖ Anggota Kelompok: 1
- 2
- 3
- 4

2. Tujuan LKPD: Peserta didik dapat membuktikan dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui percobaan sederhana.

3. Petunjuk Pengerjaan LKPD

- a) Bacalah setiap instruksi kegiatan dengan cermat sebelum memulai.
- b) Lakukan kegiatan sesuai perintah pada LKPD secara berurutan (Kegiatan 1 → Kegiatan 2 → Kegiatan 3).
- c) Amati dengan teliti apa yang terjadi pada setiap kegiatan (rasa, suara, perubahan, dll.).
- d) Tuliskan hasil pengamatanmu dengan jujur pada kolom jawaban yang tersedia.
- e) Tarik kesimpulan bersama kelompok berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan.
- f) Jangan lupa menuliskan hasil kesimpulan di bagian akhir LKPD.

(Contoh untuk Tim Ahli Energi Gerak)

4. Alat dan Bahan: meja, mainan drum/kaleng bekas, stik pemukul.



5. Misi Investigasi:

1. **Kegiatan 1:** Gosokkan kedua telapak tanganmu selama 10 detik.

- a) Apa yang kamu rasakan?
- b) Perubahan energi yang terjadi adalah: **Energi**→
Energi

2. **Kegiatan 2:** Bertepuk tanganlah dengan keras.

- a) Apa yang kamu dengar?
- b) Perubahan energi yang terjadi adalah: **Energi**→
Energi

3. **Kegiatan 3:** Pukullah drum mainan/kaleng bekas dengan stik.

- a) Apa yang terjadi?
- b) Perubahan energi yang terjadi adalah: **Energi**..... →
Energi

- **Pertanyaan Diskusi:**

Carilah satu contoh lain dari perubahan energi gerak dalam kehidupan sehari-hari! Jelaskan!

.....

- **Kesimpulan:**

Berdasarkan percobaan, kami menyimpulkan bahwa energi gerak dapat berubah menjadi energi dan energi

Judul LKPD 4: Misi Investigasi Para Ahli Energi

Satuan Pendidikan	: SD Negeri
Kelas/ Fase /Semester	: IV/ B /I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Alokasi Waktu	: 1 Kali Pertemuan (3 JP x 35 Menit = 105 Menit)

1. Identitas Siswa:

- ❖ Nama Tim Ahli:
- ❖ Anggota Kelompok: 1
- 2
- 3
- 4

2. **Tujuan LKPD:** Peserta didik dapat membuktikan dan mengidentifikasi perubahan bentuk energi melalui percobaan sederhana.

Petunjuk Pengerjaan LKPD

- g) Bacalah setiap instruksi kegiatan dengan cermat sebelum memulai.
- h) Tuliskan **hipotesis** (dugaan awal) kelompokmu:
 “Kami menduga bahwa energi panas dari lilin dapat menyebabkan perubahan energi menjadikarena”
- i) Letakkan sedikit mentega di ujung sendok logam.
- j) Tempelkan satu paku payung kecil di atas mentega.
- k) Panaskan ujung sendok logam dengan nyala lilin.
- l) Amati apa yang terjadi setelah beberapa saat.
- m) Catat perubahan yang terjadi.

(Alat dan Bahan: paku payung kecil, lilin, sendok logam, mentega, korek api.)

Misi Investigasi:

Tabel Investigasi

Peristiwa yang Diamati	Energi yang Terlibat	Perubahan Energi yang Terjadi	Bukti / Hasil
---------------------------	-------------------------	----------------------------------	------------------

Peristiwa yang Diamati	Energi yang Terlibat	Perubahan Energi yang Terjadi	Bukti / Hasil

• **Pertanyaan Diskusi:**

1. Dari mana asal energi panas dalam percobaanmu?

2. Bagaimana energi panas berpindah dari lilin ke paku payung?

3. Energi panas pada percobaanmu berubah menjadi energi apa?

4. Apakah peristiwa yang terjadi termasuk contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari?

5. Sebutkan 3 contoh lain perubahan energi panas menjadi energi lain di rumahmu!

6. Kesimpulan:

Berdasarkan percobaan, kami menyimpulkan bahwa energi panas dapat berubah menjadi energi dan energi



Lampiran 15. Kegiatan Pembelajaran Kelas *Group investigation* (GI)



Dokumentasi Kegiatan LKPD 1



Dokumentasi Kegiatan LKPD 2



Dokumentasi Kegiatan LKPD 3



Dokumentasi Kegiatan LKPD 4



Dokumentasi Presentasi Hasil Investigasi



Dokumentasi Kegiatan Evaluasi

Lampiran 16. Perangkat Ajar Kelas *Student teams achievement division* (STAD)

MODUL AJAR IPAS

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	Ni Made Putri Dwi Apriliani
Instansi	SD Negeri 2 Pejarakan
Tahun Penyusunan	2025
Jenjang Sekolah	Sekolah Dasar (SD)
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	B / IV (Empat)
Topik	Mengubah Bentuk Energi
Materi	Perubahan Energi Cahaya, Panas, Bunyi, dan Gerak
Alokasi Waktu	1 Kali Pertemuan (3 JP x 35 Menit)

B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memahami bentuk dan fungsi pancaindra; siklus hidup makhluk hidup dan upaya pelestariannya; masalah yang berkaitan dengan pelestarian sumber daya alam sebagai upaya mitigasi perubahan iklim; proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi; sumber dan bentuk energi serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari; gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak, dan bentuk benda; peran, tugas, dan tanggung jawab serta interaksi sosial yang terjadi di sekitar tempat tinggal dan sekolah; mengenal letak kota/kabupaten dan provinsi tempat tinggalnya melalui peta konvensional/digital; ragam bentang alam serta keterkaitannya dengan profesi masyarakat; keanekaragaman hayati, keragaman budaya, kearifan lokal, sejarah keluarga dan masyarakat tempat tinggalnya, dan

upaya pelestariannya; serta perbedaan kebutuhan dan keinginan, nilai mata uang dan fungsinya.

C. KOMPETENSI AWAL

Peserta didik telah mengenal berbagai bentuk energi (listrik, panas, cahaya, bunyi, gerak) dan memahami bahwa energi listrik dapat diubah menjadi bentuk energi lain.

D. PROFIL LULUSAN

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia: Menjaga keselamatan saat percobaan.
2. Bernalar Kritis: Menganalisis hubungan antar perubahan energi.
3. Gotong Royong: Bekerja sama dalam tim (STAD).
4. Kreatif: Menyajikan hasil penyelidikan dalam bentuk laporan.
5. Mandiri: Mengambil peran dalam eksperimen.
6. Berkebinekaan Global: Menghargai pendapat teman.

E. SARANA DAN PRASARANA

1. **Alat:** LCD / Proyektor, Lembar Kerja peserta didik (LKPD), Gambar/ilustrasi energi (disediakan guru dalam LKPD), Lem kertas, Gunting (opsional), Spidol/krayon, Stiker energi (gambar cahaya, panas, bunyi, gerak)
2. **Bahan Bacaan:** Buku Siswa “Energi dan Perubahannya” (Kemdikbud), video pembelajaran energi (YouTube: Sains SD), lingkungan sekitar

F. TARGET PESERTA DIDIK

Peserta didik reguler/tipikal: 47 Peserta didik.

G. MODEL PEMBELAJARAN

1. **Pendekatan:** *Deep Learning* (Pembelajaran Mendalam)
2. **Model:** *Student teams achievement division* (STAD)
3. **Metode:** Diskusi, tanya jawab, studi literasi, presentasi.

KOMPETENSI INTI

A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan diskusi kelompok, Peserta didik dapat **mengidentifikasi** minimal 3 contoh perubahan energi panas, cahaya, bunyi, dan gerak menjadi bentuk energi lain dengan benar.
2. Melalui kegiatan refleksi dan presentasi, Peserta didik mampu memahami hubungan energi kinetik pada energi panas, cahaya, bunyi, dan gerak dalam kehidupan sehari-hari.
3. Melalui pengamatan, Peserta didik dapat **membuktikan** terjadinya perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
4. Melalui kegiatan presentasi, Peserta didik dapat **mengomunikasikan** hasil penyelidikannya mengenai berbagai perubahan energi dengan percaya diri.

B. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

1. Peserta didik mampu memberikan contoh perubahan energi untuk setiap bentuk energi yang diinvestigasi (panas, cahaya, bunyi, gerak).
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses perubahan energi yang terjadi pada kegiatan yang diamatinya.
3. Peserta didik mampu mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas dengan bahasa yang mudah dipahami.

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Energi ada di sekeliling kita dan tidak pernah diam, ia selalu berubah bentuk. Saat kita bertepuk tangan, saat kita berjemur di bawah matahari, bahkan saat kita makan, selalu ada proses perubahan energi. Memahami hal ini membuat kita lebih kagum pada alam dan semua peristiwa di dalamnya.

D. PERTANYAAN PEMANTIK



1. Energi apa yang kalian lihat?

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Sintaks 1: Menyampaikan motivasi dan tujuan pembelajaran 1. Guru membuka pelajaran dengan salam, doa, menanyakan kabar. (Beriman, Bertakwa) 2. Guru mengecek kehadiran dan kesiapan belajar. 3. Guru menunjukkan gambar: kipas, senter, kompor, drum, dll. 4. Apersepsi: Guru memberi apersepsi dengan pertanyaan pemantik (misal: Energi apa yang kalian lihat?) (Joyful Learning) 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.	15 Menit
Kegiatan Inti	Sintaks 2: Penyampaian Informasi 6. Guru menjelaskan materi secara singkat. (Conceptualization) Sintaks 3: Mengorganisasikan Siswa ke dalam kelompok kooperatif 7. Peserta didik dibagi menjadi 7-8 kelompok heterogen. 8. Setiap kelompok mendapat LKPD untuk dikerjakan bersama. (Mindful Learning, Gotong Royong, Data Collection) 9. Setiap kelompok membaca materi ringkas. Sintaks 4: Membimbing kelompok bekerja dan belajar 10. Peserta didik mengidentifikasi dan mengelompokkan energi awal pada sebuah benda (Bernalar Kritis) 11. Setiap anggota kelompok berperan aktif: ada pencatat, pembicara, pengamat, dan penyaji. 12. Setelah mengidentifikasi, setiap kelompok dapat menuangkan hasilnya ke dalam tabel hasil diskusi. 13. Guru berkeliling memberi bimbingan, mengajukan pertanyaan pemicu berpikir tingkat tinggi (HOTS). 14. Tiap kelompok mempresentasikan hasil	75 Menit

Tahapan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	diskusi secara singkat. Sintaks 5: Evaluasi 15. Kelompok lain memberikan tanggapan atau menambahkan contoh lain. 16. Guru menegaskan kembali hasil diskusi dengan memperkuat konsep Sintaks 6: Pemberian Penghargaan 17. Guru memberi penghargaan sebagai apresiasi kepada kelompok dengan hasil kerja dan nilai terbaik. (<i>Generalization</i>)	
Penutup	16. Refleksi: Guru memandu refleksi dengan pertanyaan: • Energi apa yang paling sering kamu lihat di rumah? • Apa yang akan terjadi jika energi tidak bisa berubah bentuk? (<i>Meaningful Learning</i>) 17. Guru memberikan umpan balik positif untuk menerapkan penghematan energi di rumah. 18. Guru menutup pelajaran dengan doa dan salam.	15 Menit

F. ASESMEN / PENILAIAN

- 1) **Asesmen Diagnostik:** Melalui pertanyaan pemantik di awal pembelajaran.
- 2) **Asesmen Formatif:**
 - a. **Penilaian Sikap (Profil Lulusan):** Lembar observasi gotong royong dan bernalar kritis selama diskusi.
 - b. **Penilaian Keterampilan:** Produk kelompok (Laporan/Tabel Kegiatan).
 - c. **Penilaian Pengetahuan:** Laporan hasil diskusi dan presentasi.
- 3) **Asesmen Sumatif :** soal evaluasi

Tabel 1. Rubrik Penilaian Sikap

Aspek	Skor 4 – Sangat Baik	Skor 3 – Baik	Skor 2 – Cukup	Skor 1 – Perlu Bimbingan
1. Gotong royong (kerjasama kelompok)	Aktif membantu, memberi ide, dan menghargai teman	Kerjasama baik namun tidak terlalu aktif	Kurang aktif bekerja sama	Tidak mau bekerja sama

Aspek	Skor 4 – Sangat Baik	Skor 3 – Baik	Skor 2 – Cukup	Skor 1 – Perlu Bimbingan
2. Tanggung jawab	Menyelesaikan tugas dengan mandiri dan tepat waktu	Menyelesaikan tugas meski perlu diingatkan	Tugas sering terlambat	Tidak menyelesaikan tugas
3. Komunikasi (presentasi)	Berbicara jelas, percaya diri, menjawab pertanyaan dengan baik	Presentasi cukup jelas	Kurang percaya diri / banyak lupa	Tidak mau berbicara
4. Rasa ingin tahu (deep learning)	Bertanya, menyelidiki, dan mengeksplorasi ide baru	Sesekali bertanya	Jarang bertanya	Tidak menunjukkan rasa ingin tahu

Tabel 2. Rubrik Pengetahuan

Aspek	Skor 4	Skor 3	Skor 2	Skor 1
Ketepatan Menempel Gambar	Semua benar	1–2 salah	Banyak salah	Tidak mengerjakan
Analisis	Tepat & jelas	Cukup jelas	Kurang lengkap	Tidak tepat
Kerapian	Sangat rapi	Rapi	Kurang rapi	Berantakan

Tabel 3. Rubrik Penilaian Keterampilan

Aspek Dinilai	Skor 4 – Sangat Baik	Skor 3 – Baik	Skor 2 – Cukup	Skor 1 – Perlu Bimbingan
1. Persiapan alat & bahan	Menyiapkan semua alat tepat waktu, lengkap, dan sesuai prosedur	Menyiapkan sebagian alat dan sedikit dibantu	Beberapa alat tidak lengkap dan banyak dibantu	Tidak mampu menyiapkan alat tanpa bantuan penuh
2. Langkah kerja eksperimen	Melakukan semua langkah dengan tepat, runtut, dan hati-hati	Melakukan sebagian langkah dengan benar	Banyak langkah kurang tepat, perlu pengarahan	Tidak mengikuti langkah dengan benar

Aspek Dinilai	Skor 4 – Sangat Baik	Skor 3 – Baik	Skor 2 – Cukup	Skor 1 – Perlu Bimbingan
3. Observasi & pencatatan data	Data sangat lengkap, jelas, sistematis	Data cukup lengkap dan rapi	Data kurang lengkap	Tidak mencatat data atau tidak sesuai
4. Keselamatan kerja	Sangat memperhatikan keselamatan	Sesekali lupa memperhatikan	Sering tidak memperhatikan	Tidak mematuhi aturan keselamatan

Asesmen Sumatif : Soal Evaluasi/Tes Hasil Belajar

a) Kisi-kisi soal

Kelas/Fase/Semester : IV/B/I

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Materi Pokok : Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Lain

No	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal	Skor
1	Melalui kegiatan diskusi kelompok dan investigasi, peserta didik dapat mengidentifikasi minimal 4 contoh perubahan energi listrik menjadi bentuk energi lain (panas, cahaya, gerak, bunyi) dengan benar. Peserta didik mampu membedakan alat yang mengubah energi listrik menjadi panas. Peserta didik mampu menjelaskan bentuk perubahan energi listrik pada televisi.	Menjelaskan perubahan energi listrik menjadi energi gerak pada blender dalam kegiatan sehari-hari.	Pilihan Ganda	1	1
		Mengidentifikasi alat yang bekerja dengan mengubah energi listrik menjadi panas.	Pilihan Ganda	2	1
		Menentukan energi yang dihasilkan televisi dari energi listrik.	Pilihan Ganda	3	1
		Menentukan bentuk energi hasil perubahan dari lampu listrik.	Pilihan Ganda	4	1

	Peserta didik mampu menjelaskan perubahan energi listrik pada lampu.				
2	Melalui pengamatan alat peraga dan bahan ajar, peserta didik dapat menganalisis fungsi alat elektronik berdasarkan perubahan energi yang dihasilkannya dengan tepat.	Menjelaskan contoh alat rumah tangga yang mengubah energi listrik menjadi bunyi dan fungsinya.	Pilihan Ganda	5	1

b) Soal

Lembar Evaluasi Siswa

Kelas/Semester	: IV/I
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Materi Pokok	: Perubahan Energi Listrik Menjadi Energi Lain
Hari/Tanggal	:
Alokasi Waktu	: 5 Menit

Nama :

No. Absen :

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

- Ketika kita menggunakan blender untuk membuat jus, terjadi perubahan energi dari....
 - Listrik menjadi panas
 - Listrik menjadi gerak
 - Listrik menjadi bunyi
- Alat berikut yang mengubah energi listrik menjadi energi panas adalah...
 - Kipas angin
 - Lampu
 - Penanak nasi (rice cooker)
- Energi listrik pada televisi diubah menjadi energi...

- a. Cahaya dan panas
- b. Cahaya dan bunyi
- c. Gerak dan bunyi
4. Saat kita menyalakan lampu belajar, energi listrik berubah menjadi...
 - a. Panas dan gerak
 - b. Cahaya dan panas
 - c. Bunyi dan cahaya
5. Bagaimana kamu memanfaatkan energi listrik menjadi energi bunyi di rumahmu?
 - a. Dengan menyalakan radio untuk mendengarkan lagu
 - b. Dengan menyalakan lampu kamar
 - c. Dengan menggunakan setrika untuk menyetrika pakaian

❖ **Kunci Jawaban Evaluasi:**

1. B	4. B
2. C	5. A
3. B	

c) Pedoman Penskoran

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. **Pengayaan:** Peserta didik diminta mencari contoh rantai perubahan energi yang lebih panjang (contoh: Matahari (cahaya & panas) -> Tumbuhan berfotosintesis (kimia) -> Dimakan manusia (kimia) -> Manusia berlari (gerak)).
2. **Remedial:** Guru memberikan bimbingan ulang kepada Peserta didik dengan melakukan demonstrasi perubahan energi yang paling sederhana (menggosok tangan, bertepuk tangan) secara individual atau dalam kelompok kecil.

REFLEKSI SISWA DAN GURU

Tabel Refleksi Untuk Siswa

No	Pertanyaan Refleksi	Jawabanku
1	Hal baru apa yang aku pelajari tentang energi hari ini?	
2	Saat bekerja kelompok, apa yang sudah baik aku lakukan?	
3	Sumber energi apa yang paling membuatku tertarik untuk dipelajari lebih lanjut?	

Tabel Refleksi Untuk Guru

No	Pertanyaan Refleksi	Catatan Guru
1	Apakah peserta didik mampu mengaitkan konsep energi dengan kehidupan sehari-hari?	
2	Apakah seluruh siswa aktif berpartisipasi dalam diskusi dan presentasi kelompok?	
3	Apakah sumber bacaan dan gambar sudah efektif membantu pemahaman Peserta didik?	
4	Apa yang akan saya tingkatkan pada pembelajaran berikutnya?	

LAMPIRAN**BAHAN BACAAN GURU & SISWA**

- **Buku:** Amalia, Fitri, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemendikbudristek.
- **Website:**
 - ❖ Bobo Grid: Artikel tentang "Macam-macam Perubahan Energi dan Contohnya", <https://bobo.grid.id>
 - ❖ Rumah Belajar Kemdikbud: <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>

GLOSARIUM

- 1) **Transformasi Energi:** Perubahan bentuk energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
- 2) **Energi Kimia:** Energi yang tersimpan dalam bahan-bahan kimia, seperti makanan, baterai, dan bahan bakar.
- 3) **Energi Cahaya:** Energi yang membuat kita bisa melihat. Sumber terbesarnya adalah Matahari.
- 4) **Energi Panas:** Energi yang membuat benda menjadi hangat atau panas.
- 5) **Energi Bunyi:** Energi yang dihasilkan dari benda yang bergetar
- 6) **Energi Gerak:** Energi yang dimiliki oleh setiap benda yang bergerak

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Fitri, dkk. 2021. *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV*. Jakarta:

Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan,
Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI.

MEDIA PEMBELAJARAN

- **Kumpulan Gambar:** Gambar (seperti senter, kipas angin, drum, dll)

Mengetahui

Kepala SD Negeri 5 Pejarakan

Pejarakan, 2025

Guru Kelas IV

Ketut Sunetri Andayani S.Pd.
NIP 196805141992032009

Agung Kurniawan, S.Pd.
NIP 199703112024211010



a) Perhatikan setiap gambar

b) Kelompokkan gambar sesuai jenis.

c) Tempel/letakkan gambar pada kolom yang benar.

d) Diskusikan dengan kelompok.

e) Jawab pertanyaan reflektif.

2) Tujuan Kegiatan

Melalui kegiatan ini, peserta c

1. Mengidentifikasi minimal 3 contoh perubahan energi

bunyi, dan gerak menjadi energi lain.

2. Menganalisis perubahan energi

tepat.

Melalui kegiatan ini

1. Mengidentifikasi minimal 3 contoh perubahan e

2. Menganalisis perubahan energi menggunakan gambar/ilustrasi secara tepat.
3. Memahami hubungan energi cahaya, panas, bunyi, dan gerak dalam kehidupan sehari-hari.
4. Menyampaikan hasil analisis melalui diskusi kelompok dengan percaya diri.

Kelompok :

Nama Anggota :

2)..... 6).....

3)..... 7).....

4).....

4) Alat dan Bahan

- a. Paket **gambar/ilustrasi energi** (disediakan guru)

Berisi gambar:

- b. Kertas LKPD
- c. Lem kertas
- d. Gunting (opsional)
- e. Spidol / pensil warna

5) Langkah-langkah

1. Ambil lembar gambar energi.
2. Potong (jika perlu) gambar-gambar tersebut.
3. Pilih minimal **6 gambar**.
4. Tempelkan gambar pada tabel berikut sesuai jenis energi awal dan energi hasilnya.
5. Beri penjelasan singkat.
6. Guru memberikan **gambar** berisi ikon energi (cahaya, panas, gerak, bunyi).
7. Tuliskan Kesimpulan dari kelompokmu

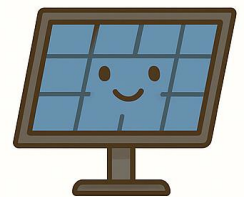
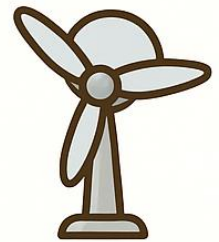
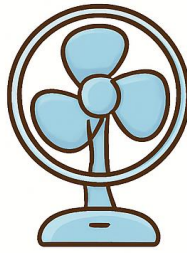
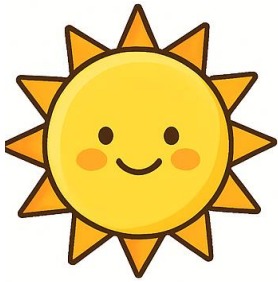
6) Tabel Kegiatan

Gambar	Energi Awal	Energi Akhir	Penjelasan Singkat

Gambar	Energi Awal	Energi Akhir	Penjelasan Singkat

7) Kesimpulan

Apa yang kamu pelajari hari ini?



Lampiran 17. Kegiatan Pembelajaran Kelas *Student teams achievement division* (STAD)



Dokumentasi Penyampaian Tujuan Pembelajaran



Dokumentasi Penyampaian Materi



Dokumentasi Kegiatan Mengkoordinir Siswa ke dalam Kelompok



Dokumentasi Membimbing Siswa dalam Kelompok



Dokumentasi Diskusi Kelompok



Dokumentasi Kegiatan Presentasi Hasil Diskusi

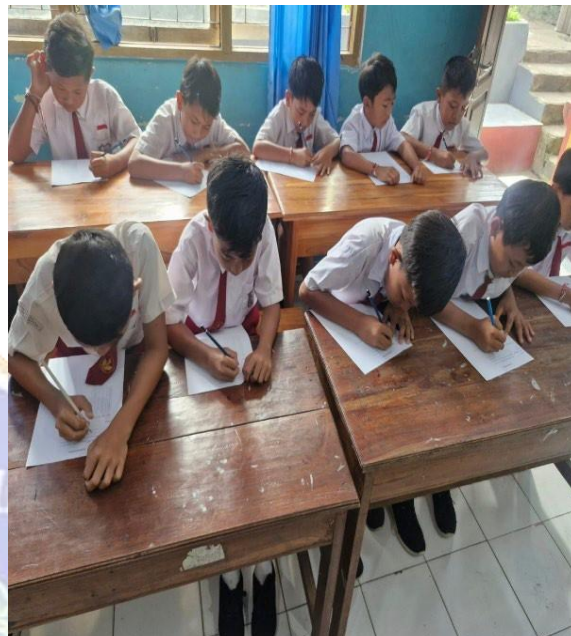
Lampiran 18. Dokumentasi Pelaksanaan Kuesioner Sikap Ilmiah Kelas *group investigation* (GI)



**Lampiran 19. Dokumentasi Pelaksanaan Kuesioner Sikap Ilmiah Kelas
*student teams achievement division (STAD)***



Lampiran 20. Dokumentasi Pelaksanaan *Posttest* Kelas *Group investigation* (GI)



Lampiran 21. Dokumentasi Pelaksanaan Posttest Kelas *Student teams achievement division* (STAD)



Lampiran 22. Daftar Nama Siswa Kelas *Group investigation* (GI)

DAFTAR NAMA SISWA SD NEGERI 5 PEJARAKAN

NO	NIS	NISN	NAMA	JENIS KELAMIN
1	1583	3154282900	I GEDE ALFIN JUNIANTARA	L
2	1584	3154295368	I KADEK RISKY SYANDANA ARTA NAYA	L
3	1585	3163774486	I KOMANG ERDI ARTANA	L
4	1586	3153701498	I KOMANG SUMERTA	L
5	1587	3162776080	I MADE DIPA OKTA YANA	L
6	1588	3153905247	I PUTU ADITYA PRATAMA	L
7	1589	3165769687	I PUTU KERIS DHARMA PUTRA	L
8	1590	3150958703	KADEK AGUS SETIAWAN	L
9	1591	3155348682	KADEK ANINGSIH	P
10	1592	3164718683	KADEK ASTINA	L
11	1593	3154812743	KADEK AYU ADHELIA	P
12	1594	3155153528	KADEK AYU YULIANTARI	P
13	1595	3154188513	KADEK DWI ANDIKA	L
14	1596	3154920075	KADEK HESTI JULIANI	P
15	1597	3167984919	KADEK INTAN ASRIANI	P
16	1598	3160484810	KADEK INTAN KARTIKA SARI	P
17	1599	3150488093	KADEK SANDYA SANTIANA	L
18	1600	3167984323	KADEK SANTIKA	L
19	1601	3162213446	KADEK SETIA WULANDARI	P
20	1602	3163980210	KETUT CANDRA ARTAWANTIKA	L
21	1603	3159204921	KETUT YASMINI	P
22	1604	3158249559	KOMANG ADI SWARDIKA	L
23	1605	3157981449	KOMANG ADITYA	L
24	1606	3153265465	KOMANG AGUS PURNAMA	L
25	1607	3153152791	KOMANG ARSA DIRGAWAN	L
26	1608	3151444575	KOMANG AYU SETIAWATI	P
27	1609	3161971202	KOMANG LISA FEBRIANI	P
28	1610	3152389366	KOMANG SUDARMA YASA	L
29	1611	3156048496	KOMANG SUMARTANA	L
30	1612	3159332471	KOMANG WIRA ADITYA	L
31	1613	3161837932	KOMANG YUNITA SINTYA SARI	P
32	1614	3169951402	LUH CITRA DEWI	P
33	1615	3151701268	LUH PUTU YULIA	P
34	1616	3157894108	LUH TU SARASYANI	P
35	1617	3166739357	MADE AYU SUCIANI	P
36	1618	3165509462	MADE SURPIKA ADNYASUARI TUNGGGA DEWI	P
37	1619	3165217037	MADE WIDIASTUTI	P
38	1620	3166440080	NI KOMANG AYULIA ANANDHITA	P
39	1621	3161514538	NYOMAN FRISKA DEWI APRILYANI	P
40	1622	3165736004	NYOMAN SUCIANI	P
41	1623	3161812381	NYOMAN SUDARMA	L
42	1624	3162946276	PUTU ADITYA PURNAMA	L
43	1625	3152019026	PUTU MANGKU INDRA PRATAMA	L

NO	NIS	NISN	NAMA	JENIS KELAMIN
44	1627	3169495072	PUTU RIZKY INDRA PRATAMA	L
45	1628	3155977608	PUTU SUKRAYASA	L
46	1629	3158062612	KADEK YOGI PRASETYA	L
47	1673	3159980444	KETUT YOGA DARMA SAPUTRA	L
48			KADEK BUDIASA	L



Lampiran 23. Daftar Nama Siswa Kelas *Student teams achievement division* (STAD)

DAFTAR NAMA SISWA SD NEGERI 2 PEJARAKAN

NO	NISN	NAMA	JENIS KELAMIN
1	3151057622	AGASTYA ABBI CHANDRA SATRIA	L
2	3149070273	ANANDA GAVRIEL ANDRIANSYAH	L
3	3157596606	DESAK PUTU NAELA ASTHI MAHARANI	P
4	3156367986	GEDE AGUS SUJANA	L
5	3152423543	GEDE AGUS WIRTA WIJAYA	L
6	3157414642	GEDE PUTRA PRATAMA	L
7	3163786969	I GEDE DEDE ANDRA WINATA	L
8	3165781438	I KADEK DEVANDRA WIRADI PUTRA	L
9	3158386436	I KOMANG SATRIA DARMA WIGUNA	L
10	3153799234	IDA AYU KADE JESSY MAHESWARI	P
11	3158509408	IDA BAGUS GALIH ARTA WIBAWA	L
12	3157301087	KADEK ANDI MAHENDRA	L
13	3159254268	KADEK ARI SUADNYANI	P
14	3156405877	KADEK DWI ULANDARI	P
15	3160192010	KADEK ERISKA ADIANI	P
16	3165211517	KADEK KANIA LOVIANA DATRILIA	P
17	3164327061	KADEK MANGKU SUDARME PRATAMA	L
18	3156399841	KADEK NISA ARDANI	P
19	3163793951	KADEK WIDIANTARA	L
20	3158615363	KETUT AGUS RENDY SEPARWATA SABDHA DHARMA	L
21	3168811367	KETUT AGUS SANTIKA	L
22	3151779047	KETUT ARTAWAN	L
23	3156971002	KETUT DEWI ARINI	P
24	3153744265	KETUT NATHAN ARYA NANDI GUPTA	L
25	3158067612	KETUT PURWANINGSIH	P
26	3155786173	KOMANG ANGGI FINDIANI	P
27	3151708582	KOMANG ARINI	P
28	3152530490	KOMANG DEVI OCTAVIANI	P
29	3151289172	KOMANG EDI SAPUTRA	L
30	3162348434	KOMANG EGVANI AGHATSYA	L
31	3150057434	KOMANG PANDE APRILIANI	P
32	3151545181	KOMANG FEBIYANI	P
33	3169773943	KOMANG RISKI NANDA SAPUTRA	L
34	3169439948	KOMANG SATYA ARIAWAN	L
35	3153386798	KOMANG SUDIARTINI	P
36	0162489076	KOMANG VINA TRI ANYANI	P
37	3157935659	LUH BUNGA DIAN LESTARI	P
38	3153349856	NI LUH ALINDA RAY SEMITA	P
39	3152846664	NI MADE ANGEL SASTRA CHANDRA DEWI	P
40	3167700595	NI PUTU AYU INTAN SARI	P
41	3154227084	NYOMAN SUASTINI	P
42	3152436138	PUTU BAYU MERTA WIJAYA	L

NO	NISN	NAMA	JENIS KELAMIN
43	3152506155	PUTU GEDE DUTA ARYA PRADANA	L
44	3154447252	PUTU SELVI OKTAVIANI	P
45	0157903950	RAFATHUL AHSAN RAHADIYANTO	L
46	3165557714	UKHTI KHOIROH AMELYA PUTRI	P



Lampiran 24. Data Hasil Kuesioner Sikap Ilmiah Kelas *Group Investigation* (GI)

SKOR SIKAP ILMIAH KELAS GI																					
Resp	Nomor Butir																				Skor Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	4	4	4	4	3	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	85
2	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	87
3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	79
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	82
5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	88
6	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	85
7	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
8	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	4	4	73
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
10	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	89
11	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	74
12	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	81
13	4	4	4	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
14	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	74
15	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	79
17	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73
18	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	87
19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	82
20	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	87
21	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	84
22	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
23	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	85
24	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
25	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	77
26	4	4	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	87
27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	78
28	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	90
29	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	78
30	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	79
31	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	83
32	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	82
33	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	72
34	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	84
35	4	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	83
36	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
37	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	76
38	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	72
39	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	84
40	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	87
41	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
42	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	78
43	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	77
44	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	75
45	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	81
46	4	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	84
47	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
48	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	79

Lampiran 25. Data Hasil Kuesioner Sikap Ilmiah Kelas *Student teams achievement division* (STAD)

SKOR SIKAP ILMIAH KELAS STAD																				
Resp	Nomor Butir																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	2	1	1	2	3	4	5	4	3	5	4	3	4	5	5	4	3	4	5	4
2	4	3	4	4	2	1	1	3	3	4	3	2	5	5	3	4	4	4	3	4
3	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4
4	3	3	3	3	2	3	4	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	4	4	4
5	3	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4
7	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	4	5	4	4	4	4	4	4	4
8	4	3	3	5	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	3	3
9	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	4	4	2	5	4	3	4	2	3
10	3	5	5	2	3	5	3	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	4	4
11	3	3	2	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	3	1	2	3	3
12	3	4	3	5	5	4	3	5	5	1	2	5	3	4	4	3	4	5	5	4
13	1	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	2	4	4	3
14	3	4	3	5	3	4	5	5	3	4	5	4	2	3	3	3	4	5	5	4
15	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
16	3	4	4	3	2	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	1
17	1	3	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	2	5	4	3	4	4	3	3
18	4	4	5	4	4	3	4	4	2	4	3	3	3	4	4	5	4	4	3	2
19	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4
20	4	3	4	3	4	3	4	5	3	4	4	4	2	5	4	5	4	5	4	4
21	3	3	2	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3
22	4	4	4	3	4	5	3	4	3	4	2	5	5	4	3	4	3	3	4	3
23	3	4	4	4	5	5	5	3	4	4	3	3	5	5	3	5	5	4	4	3
24	2	3	2	4	4	5	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3
26	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
27	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	2	4	3	4	5	3	4	4	4	4
28	4	5	5	5	4	4	3	5	3	3	3	2	1	1	3	3	3	3	3	3
29	4	4	3	4	3	3	5	5	3	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	3
30	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	3
31	3	4	5	3	4	5	3	4	3	5	3	5	4	3	4	4	4	3	4	3
32	3	4	5	4	3	5	5	5	3	5	3	3	5	3	5	3	5	3	5	4
33	3	4	4	3	2	2	1	1	3	3	3	5	3	5	4	3	4	5	5	3
34	3	3	3	2	2	3	5	4	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3	3
35	3	4	4	4	4	3	5	4	5	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3
36	3	3	2	1	3	4	5	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3
37	3	4	3	3	4	3	5	3	3	2	3	1	1	5	5	3	5	5	4	4
38	3	4	4	3	5	4	5	3	5	3	4	5	3	5	3	5	5	4	5	4
39	3	3	3	4	5	4	3	5	3	5	3	5	4	3	5	3	3	3	3	3
40	4	3	4	4	5	3	5	5	3	4	3	3	5	3	4	3	5	5	3	4
41	3	3	3	3	4	2	2	5	5	3	4	4	4	3	5	4	5	4	4	3
42	3	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	5	3	5	5	2	1	3	3	3
43	3	3	4	4	3	4	5	3	5	3	5	5	4	3	3	5	3	5	4	4
44	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	5	5	2	4	4	2	4	3	3
45	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4
46	3	3	2	1	3	4	4	3	4	5	5	5	4	3	4	3	4	3	3	4

Lampiran 26. Data Hasil Posttest Kelas *Group investigation* (GI)

SKOR POST-TEST HASIL BELAJAR KELOMPOK GI																											
Resp	Nomor Butir																									Skor Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	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	22	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	21	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	21	
4	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
5	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
6	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	21	
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	22	
8	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
9	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	20	
10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	22
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21
13	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	20	
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	20	
15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	19	
16	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	
17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	21	
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	22	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	20	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	22	
22	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	22	
24	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	21	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	23	
27	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	21	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	22	
29	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
30	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	21	
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	22	
32	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
33	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	19	
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	23	
35	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	
36	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	
37	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	20	
38	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	21	
40	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	22	
41	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	21	
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	21	
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	21	
44	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
45	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	22	
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	22	
48	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	

Lampiran 27. Data Hasil *Posttest* Kelas *Student teams achievement division* (STAD)

SKOR POST-TEST HASIL BELAJAR KELOMPOK STAD																											
Resp	Nomor Butir																									Skor Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	19	
3	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19	
4	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	17	
5	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	
6	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	19	
7	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	17	
8	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	
9	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	
10	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	19	
11	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	17	
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	18	
13	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	19	
14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	20	
15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	19	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	
17	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	18	
18	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	17	
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	18	
20	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	21	
21	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18	
22	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	
23	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	20	
24	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
25	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	17	
26	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	18	
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	18	
29	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
30	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	19	
31	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	20
32	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
33	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	18	
34	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	19	
35	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	18	
36	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	
37	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	20
38	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
39	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	18	
40	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	
41	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	19	
42	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	16	
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	19	
44	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
45	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	19

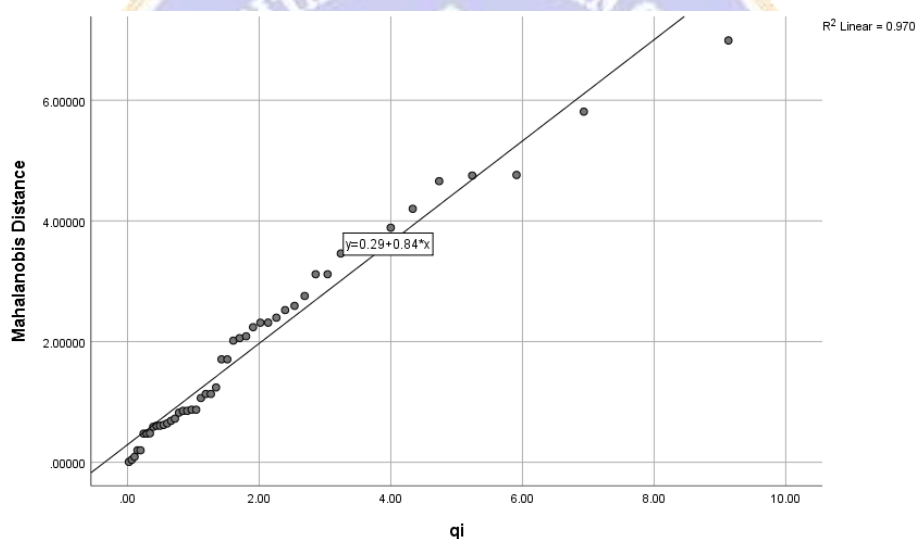
Lampiran 28. Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas kelas *group investigation* (GI)

NO	<i>Group Investigation (GI)</i>		Jarak Mahalanobis (d^2)	Chi Kuadrat (q_i)
	Sikap Ilmiah	Hasil Belajar IPA		
1	85	88	0,85	0,84
2	87	84	2,31	2,14
3	79	84	0,20	0,15
4	82	84	0,09	0,11
5	88	88	2,31	2,02
6	85	84	1,06	1,11
7	81	88	0,59	0,39
8	73	76	3,60	3,46
9	80	80	0,69	0,66
10	89	92	3,46	3,24
11	74	88	4,75	5,24
12	81	84	0,01	0,02
13	84	80	2,06	1,70
14	74	80	2,24	1,91
15	80	76	2,76	2,69
16	79	72	5,81	6,93
17	73	84	3,66	3,71
18	87	88	1,71	1,43
19	82	80	1,13	1,19
20	87	96	4,76	5,91
21	84	88	0,61	0,44
22	81	92	2,59	2,54
23	85	88	0,85	0,91
24	81	76	3,12	2,86
25	77	84	0,87	0,97
26	87	92	2,52	2,39
27	78	84	0,48	0,24
28	90	88	3,89	4,00
29	78	80	0,72	0,72
30	79	84	0,20	0,20
31	83	88	0,48	0,34
32	82	80	1,13	1,27
33	72	76	4,20	4,33
34	84	92	2,02	1,61
35	83	92	2,09	1,80

NO	Group Investigation (GI)		Jarak Mahalanobis (d ²)	Chi Kuadrat (qi)
	Sikap Ilmiah	Hasil Belajar IPA		
36	78	76	2,40	2,26
37	76	80	1,24	1,35
38	72	84	4,66	4,73
39	84	84	0,62	0,55
40	87	88	1,71	1,52
41	80	84	0,04	0,06
42	78	84	0,48	0,29
43	77	84	0,87	1,04
44	75	92	6,99	9,13
45	81	76	3,12	3,04
46	84	88	0,61	0,49
47	80	88	0,82	0,78
48	79	80	0,65	0,60

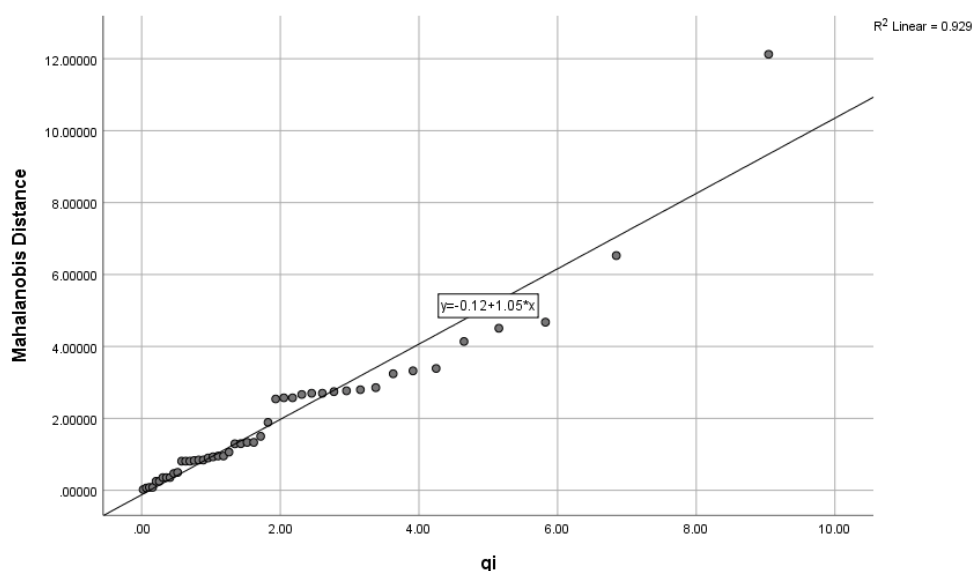


		Jarak Mahalanobis (d ²)	Chi Kuadrat (q ²)
Jarak Mahalanobis (d ²)	Pearson Correlation	1	0,985
	Sig. (2-tailed)		<0,001
	N	48	48
Chi Kuadrat (q ²)	Pearson Correlation	0,985	1
	Sig. (2-tailed)	<0,001	
	N	48	48

b. Uji normalitas kelas *student teams achievement division* (STAD)

NO	STAD		Jarak Mahalanobis (d^2)	Chi Kuadrat (q_i)
	Sikap Ilmiah	Hasil Belajar IPA		
1	71	72	0,50	0,52
2	66	76	3,32	3,91
3	75	76	0,08	0,11
4	64	68	4,67	5,82
5	74	80	0,84	0,82
6	76	76	0,25	0,21
7	77	68	3,39	4,25
8	82	80	3,24	3,63
9	76	80	0,81	0,58
10	81	76	2,66	2,31
11	67	68	2,80	3,15
12	77	72	1,33	1,52
13	75	76	0,08	0,16
14	77	80	0,95	1,1
15	76	76	0,25	0,25
16	71	84	4,14	4,65
17	76	72	0,93	1,03
18	73	68	1,89	1,82
19	77	72	1,33	1,62
20	78	84	2,74	2,77
21	69	72	1,06	1,26
22	74	76	0,02	0,02
23	81	80	2,57	2,05
24	72	80	1,30	1,43
25	76	68	2,86	3,38
26	73	72	0,36	0,3
27	76	80	0,81	0,63
28	66	72	2,70	2,45
29	77	80	0,95	1,18
30	69	76	1,29	1,34
31	76	80	0,81	0,69
32	81	80	2,57	2,18
33	66	72	2,70	2,61
34	71	76	0,47	0,46
35	73	72	0,36	0,36
36	67	76	2,54	1,93
37	69	80	2,77	2,95
38	82	88	6,53	6,85
39	73	72	0,36	0,41
40	78	60	12,12	9,04
41	73	76	0,06	0,07
42	68	64	4,51	5,15
43	78	76	0,90	0,96

NO	STAD		Jarak Mahalanobis (d ²)	Chi Kuadrat (qi)
	Sikap Ilmiah	Hasil Belajar IPA		
44	68	72	1,50	1,72
45	74	80	0,84	0,89
46	70	76	0,83	0,76



		Jarak Mahalanobis (d ²)	Chi Kuadrat (q ²)
Jarak Mahalanobis (d ²)	Pearson Correlation	1	0,964
	Sig. (2-tailed)		<0,001
	N	46	46
Chi Kuadrat (q ²)	Pearson Correlation	0,964	1
	Sig. (2-tailed)	<0,001	
	N	46	46

2. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
HASIL BELAJAR	Based on Mean	0,001	1	92	0,976
	Based on Median	0,012	1	92	0,913
	Based on Median and with adjusted df	0,012	1	91,614	0,913
	Based on trimmed mean	0,000	1	92	0,989

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SIKAP ILMIAH	Based on Mean	0,032	1	92	0,858
	Based on Median	0,018	1	92	0,893
	Based on Median and with adjusted df	0,018	1	91,972	0,893
	Based on trimmed mean	0,032	1	92	0,858

Box's Test Of Equality Of Covariance Mtrices	
Box'M	0,603
F	0,169
df1	3
df2	1619521,920
Sig.	0,899

3. Uji Korelasi Antar Variabel Terikat

CORRELATION			
		HASIL BELAJAR	SIKAP ILMIAH
HASIL BELAJAR	Pearson Correlation	1	0,653
	Sig. (2-tailed)		0,01
	N	94	94
SIKAP ILMIAH	Pearson Correlation	0,653	1
	Sig. (2-tailed)	0,01	
	N	94	94

Lampiran 29. Uji Hipotesis

1. Hasil Uji Anova Sikap Ilmiah

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Between Groups	1239,292	1	1239,292	57,095	0,001	0,383
Within Groups	1996,921	92	21,706			
Total	3236,213	93				

2. Hasil Uji Anova Hasil Belajar

	Sum of Square	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Between Groups	1951,975	1	1951,975	66,450	0,001	0,419
Within Groups	2702,493	92	29,375			
Total	4654,468	93				

3. Hasil Uji Manova

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	0,997	16175,262 ^b	2	91	0,001	0,997
	Wilk' Lambda	0,003	16175,262 ^b	2	91	0,001	0,997
	Hotelling Trace	355,5	16175,262 ^b	2	91	0,001	0,997
	Roy's Largest Root	355,5	16175,262 ^b	2	91	0,001	0,997
Z	Pillai's Trace	0,486	43,098 ^b	2	91	0,001	0,486
	Wilk' Lambda	0,514	43,098 ^b	2	91	0,001	0,486
	Hotelling Trace	0,947	43,098 ^b	2	91	0,001	0,486
	Roy's Largest Root	0,947	43,098 ^b	2	91	0,001	0,486

Lampiran 30. Jadwal Penelitian

[illegible]

No.	Jenis Kegiatan	Bulan																								
		Agustus					September					Oktober					November					Desember				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
	penelitian																									
10.	Ujian kelayakan tesis dan perbaikan tesis																									
11.	Ujian tesis																									



Jadwal Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

No	Sekolah	Waktu Pelaksanaan	Jumlah Responden
1	SD Negeri 4 Pemuteran	Selasa, 4 November 2025	30
2	SD Negeri 4 Sumberkima	Rabu, 5 November 2025	35
Total Responden			65

Setelah melaksanakan uji coba instrumen, kemudian melakukan uji validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran hasil uji coba. Setelah hasil tersebut valid, maka akan dilanjutkan dengan pelaksanaan penelitian. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri 5 Pejarakan sebagai kelas yang menerapkan model pembelajaran *group investigation* (GI), dan di SD Negeri 2 Pejarakan sebagai kelas yang menerapkan model pembelajaran *student team achievement division* (STAD). Penelitian dilakukan selama delapan kali pertemuan pada masing-masing kelompok penelitian. Dalam hal ini tujuh kali pertemuan untuk proses pembelajaran dan satu kali pertemuan untuk pemberian *posttest*. Jadwal secara terperinci disajikan pada tabel berikut.

Jadwal pelaksanaan penelitian di kelas *group investigation* (GI)

No	Kegiatan	SD Negeri 5 Pejarakan
1	Perlakuan 1	Senin, 3 November 2025
2	Perlakuan 2	Kamis, 6 November 2025
3	Perlakuan 3	Sabtu, 8 November 2025
4	Perlakuan 4	Senin, 10 November 2025
5	Perlakuan 5	Kamis, 13 November 2025
6	Perlakuan 6	Jumat, 14 November 2025
7	Perlakuan 7	Sabtu, 15 November 2025
8	<i>Posttest</i>	Senin, 1 Desember 2025

Jadwal pelaksanaan penelitian di kelas *student team achievement division* (STAD)

No	Kegiatan	SD Negeri 2 Pejarakan
1	Perlakuan 1	Selasa, 4 November 2025
2	Perlakuan 2	Kamis, 6 November 2025
3	Perlakuan 3	Sabtu, 8 November 2025
4	Perlakuan 4	Selasa, 11 November 2025
5	Perlakuan 5	Kamis, 13 November 2025

No	Kegiatan	SD Negeri 2 Pejarakan
6	Perlakuan 6	Sabtu, 15 November 2025
7	Perlakuan 7	Selasa, 2 Desember 2025
8	Posttest	Rabu, 3 Desember 2025



Lampiran 31. Riwayat Hidup



Ni Made Putri Dwi Apriliani lahir di Petiga tanggal 12 April 1996. Penulis menempuh pendidikan dimulai dari TK Utama Kerthi Petiga (lulus tahun 2002), SD Negeri 1 Petiga (lulus tahun 2008), SMP Negeri 1 Marga (lulus tahun 2011), SMA Negeri 2 Tabanan (lulus tahun 2014), S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha (lulus tahun 2018). Saat ini penulis aktif bekerja sebagai guru Pegawai Negeri Sipil (PNS) di SD Negeri 1 Pancasari, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng dan saat ini sedang melanjutkan Pendidikan Dasar pada jenjang S2, Fakultas Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

