



## Lampiran 1 Lembar Persetujuan Ujian Skripsi

**LEMBAR PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI****Menyetujui**

Pembimbing I,




Dr. Putu Nanci-Riastini, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198604272009122003

Pembimbing II,



Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197612142009122002

## Lampiran 2 Surat Observasi Awal



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**  
**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116  
Laman : <https://fip.undiksha.ac.id> Surel : [fip@undiksha.ac.id](mailto:fip@undiksha.ac.id)

Nomor : 4912/UN48.10.6/LT/2024 Singaraja, 9 April 2025  
Lampiran : -  
Hal : Observasi Awal


Yth.  
SD Negeri 2 Bengkala  
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Proposal Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.






Nama : Putu Angelina Pramesti  
NIM : 2211031149  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

-  
Ketua Jurusan



Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198408202012121004

 <http://fip.undiksha.ac.id>  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905

## Lampiran 3 Surat Balasan



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG  
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 BENGKALA**

Alamat : Br. Dinas Kelodan, Desa Bengkala, Kec. Kubutambahan Kode Pos : 81172

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 400.3.5/061/SD2/BKL/IV/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Ketut Sulatra, S.Pd  
NIP : 19750809 200012 1 003  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Sekolah : SD Negeri 2 Bengkala  
Alamat Sekolah : Br. Dinas Kelodan Desa Bengkala, Kec. Kubutambahan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Putu Angelina Pramesti  
NIM : 2211031149  
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Yang tersebut diatas memang benar telah melaksanakan observasi sebagai syarat perkuliahan mata kuliah seminar proposal skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Undiksha Singaraja.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkala, 14 April 2025  
Kepala SD Negeri 2 Bengkala

**I Ketut Sulatra, S.Pd**  
NIP. 19750809 200012 1 003

Lampiran 4 Dokumentasi Wawancara



Lampiran 5 Dokumentasi Observasi Kelas Inklusi



## Lampiran 6 Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Prasiklus

**INSTRUMEN TES KETERAMPILAN PROSES SAINS****SD INKLUSI NEGERI 2 BENGKALA**

Petunjuk Pengerjaan:

1. Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Bacalah soal dengan cermat dan teliti!
3. Pilihlah jawaban yang tepat dengan cara memberi tanda (×) pada huruf a,b,c, atau d!
4. Bertanyalah kepada guru jika ada soal yang tidak dipahami!

**NAMA** :

**NO ABSEN** :

**KELAS** :

1. Salah satu fungsi rangka pada manusia adalah menegakkan tubuh. Apabila tubuh kita tidak memiliki rangka, maka akan mengakibatkan ....
  - a. tubuh menjadi lentur
  - b. tubuh hanya dapat duduk
  - c. tubuh tidak dapat berdiri tegak
  - d. tubuh tidak mengalami perubahan bentuk
2. Perhatikan tabel di bawah ini!

No.	Nama Tulang	Bentuk Tulang		
		Tulang pipih	Tulang pipa	Tulang pendek
1.	Tulang rusuk	√		
2.	Tulang paha		√	
3.	Tulang belakang			√

4.	Tulang lengan atas		√	
5.	Tulang tempurung kepala	√		

Pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan tabel di atas adalah . . . .

- a. tulang rusuk dan tulang paha memiliki bentuk tulang yang sama
  - b. tulang pendek bersifat ringan yang terdapat pada tulang belakang
  - c. hanya tulang tempurung kepala yang memiliki bentuk tulang pipih
  - d. tulang paha dan tulang lengan atas memiliki bentuk tulang yang tidak sama
3. Berikut yang termasuk ke dalam kategori tulang pipih antara lain....
- a. tulang paha, tulang belakang, dan tulang tempurung kepala
  - b. tulang lengan atas, tulang betis, dan tulang pangkal kaki
  - c. tulang paha, tulang tempurung kepala, dan tulang betis
  - d. tulang rusuk, tulang belikat, dan tulang dada
4. Suatu hari Andi sedang mengendarai sepeda di halaman rumahnya. Tiba-tiba ia terjatuh lalu kepalanya terbentur oleh batu. Kemungkinan yang terjadi pada kepala Andi setelah terbentur adalah ....
- a. Andi tidak merasakan kesakitan
  - b. sepeda Andi mengalami kerusakan
  - c. kaki Andi akan terluka akibat terkena batu
  - d. akan mengalami keretakan kecil terhadap tulang kepala



5. Perhatikan gambar di bawah!



Gambar di atas merupakan salah satu sendi yang terdapat pada pertemuan antara tulang lengan dan gelang bahu. Sendi tersebut merupakan . . . .

- a. sendi putar
- b. sendi engsel
- c. sendi peluru
- d. sendi pelana

6. Perhatikan rangka anggota gerak berikut!

- 1) Tulang hasta
- 2) Tulang paha
- 3) Tulang betis
- 4) Tulang pengumpil
- 5) Tulang lengan atas
- 6) Tulang tempurung lutut

Berdasarkan rangka di atas, rangka anggota gerak atas ditunjukkan nomor .

. . .

- a. (1), (2), dan (3)
- b. (1), (4), dan (5)
- c. (2), (3), dan (5)
- d. (3), (4), dan (6)

### Lampiran 7 Nilai Keterampilan Proses Sains Prasiklus

No	Nama	Nomor Butir Soal						Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6			
1	PD1	0	1	0	0	0	1	2	33.33	Tidak Tuntas
2	PD2	1	0	0	1	0	0	2	33.33	Tidak Tuntas
3	PD3	0	1	1	1	0	1	4	66.67	Tuntas
4	PD4	0	1	0	0	1	1	3	50.00	Tidak Tuntas
5	PD5	1	0	1	0	0	0	2	33.33	Tidak Tuntas
6	PD6	0	1	1	1	1	0	4	66.67	Tuntas
7	PD7	1	1	1	0	1	1	5	83.33	Tuntas
8	PD8	0	1	1	1	0	1	4	66.67	Tuntas
9	PD9	1	0	0	1	0	0	2	33.33	Tidak Tuntas
Total									466.67	

### Lampiran 8 Dokumentasi Pelaksanaan Tes Keterampilan Proses Sains Prasiklus



## Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG**  
**DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA**  
**SEKOLAH DASAR NEGERI 2 BENGKALA**



Alamat : Br. Dinas Kelodan, Desa Bengkala, Kec. Kubutambahan Kode Pos : 81172

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 400.3.5/061/SD2/BKL/1/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : I Ketut Sulatra, S.Pd  
 NIP : 19750809 200012 1 003  
 Jabatan : Kepala Sekolah  
 Sekolah : SD Negeri 2 Bengkala  
 Alamat Sekolah : Br. Dinas Kelodan Desa Bengkala, Kec. Kubutambahan

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Putu Angelina Pramesti  
 NIM : 2211031149  
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar  
 Jurusan : Pendidikan Dasar ( PENDAS )  
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Yang tersebut diatas memang benar telah melaksanakan Penelitian dalam rangka melengkapi syarat - syarat penyusunan Skripsi, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkala, 19 Januari 2026  
 Kepala SD Negeri 2 Bengkala  
  
 I Ketut Sulatra, S.Pd  
 NIP. 19750809 200012 1 003

## Lampiran 10 Data Peserta Didik Kelas IV

No	Kode	Nama
1	PD1	Ida Ayu Putu Ratmini
2	PD2	Luh Harta Asih
3	PD3	Putu Adam Risky Yasa Putra
4	PD4	Komang Edip Krisna Wiguna
5	PD5	Ni Putu Marsya Pratiwi
6	PD6	Gede Pradita Angga Adiputra
7	PD7	Kadek Septian Kihana Putra
8	PD8	Komang Trisna Putri
9	PD9	Kadek Widana Juli Saputra

## Lampiran 11 Data Peserta Didik Kelas V

No	Kode	Nama
1	S1	Ni Kadek Sati Prasetia Devi
2	S2	Ni Komang Sita Prasetia Devi
3	S3	Komang Devi Septiana Wati
4	S4	Kadek Dwi Angga Putra
5	S5	Gede Janu Arta
6	S6	Kadek Juli Artini
7	S7	Putu Juna Saputra Wisesa
8	S8	Komang Oktapia Wulandari
9	S9	Putu Risky Sudarma Winata
10	S10	Wayan Sentana Juli Artawan
11	S11	Kadek Wikan Dinatra Putra
12	S12	Gede Warsana
13	S13	Luh Yuli Antari

## Lampiran 12 Hasil Uji Judges

**LEMBAR PENILAIAN *JUDGES***  
**INSTRUMEN AHLI MATERI IPA TERHADAP INSTRUMEN TES KETERAMPILAN**  
**PROSES SAINS SISWA**

**I. Pengantar**

- a. Lembar observasi oleh ahli ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen yang sedang dikembangkan untuk menguji validasi ahli materi IPA.
- b. Informasi instrumen ahli materi IPA ini didasarkan pada aspek materi IPA pada soal tes keterampilan proses sains.

**2. Petunjuk Pengisian:**

- a. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian yaitu relevan dan tidak relevan.
- b. Catatan dapat dituliskan pada kolom catatan yang telah disediakan.
- c. Kesimpulan akhir berupa penilaian kelayakan instrumen ahli materi IPA diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.

**3. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi**

- a. Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Siklus I

Nomor Butir	Penilaian Judges		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		

## b. Instrumen Keterampilan Proses Sains Siklus II

Nomor Butir	Penilaian Judges		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		

## Catatan

.....

.....

.....

.....

.....

## 4. Catatan

Instrumen ahli materi IPA pada instrumen tes keterampilan proses sains siswa dinyatakan:

Layak digunakan tanpa revisi

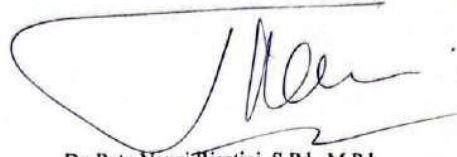
Layak digunakan dengan revisi

Tidak layak digunakan

\*) : Berikanlah tanda centang (✓) pada salah satunya.

Singaraja, 7 November 2025

*Judges 1,*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Nanci', enclosed within a large, stylized, hand-drawn oval shape.

Dr. Putu Nanci Riastini, S.Pd., M.Pd.  
NIP 198604272009122003

**LEMBAR PENILAIAN *JUDGES***  
**INSTRUMEN AHLI MATERI IPA TERHADAP INSTRUMEN TES KETERAMPILAN**  
**PROSES SAINS SISWA**

**1. Pengantar**

- a. Lembar observasi oleh ahli ini dimaksudkan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen yang sedang dikembangkan untuk menguji validasi ahli materi IPA.
- b. Informasi instrumen ahli materi IPA ini didasarkan pada aspek materi IPA pada soal tes keterampilan proses sains.

**2. Petunjuk Pengisian:**

- a. Penilaian dilakukan dengan cara memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian. Adapun deskripsi skala penilaian yaitu relevan dan tidak relevan.
- b. Catatan dapat dituliskan pada kolom catatan yang telah disediakan.
- c. Kesimpulan akhir berupa penilaian kelayakan instrumen ahli materi IPA diisi dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom yang disediakan.

**3. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi**

- a. Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Siklus I

Nomor Butir	Penilaian Judges		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		

## b. Instrumen Keterampilan Proses Sains Siklus II

Nomor Butir	Penilaian Judges		Keterangan
	Relevan	Tidak Relevan	
1.	✓		
2.	✓		
3.	✓		
4.	✓		
5.	✓		
6.	✓		
7.	✓		
8.	✓		
9.	✓		
10.	✓		
11.	✓		
12.	✓		

## Catatan

Andanya soal tidak sesuai

## 4. Catatan

Instrumen ahli materi IPA pada instrumen tes keterampilan proses sains siswa dinyatakan:

- (v) Layak digunakan tanpa revisi  
 ( ) Layak digunakan dengan revisi  
 ( ) Tidak layak digunakan

\*) Berikanlah tanda centang (✓) pada salah satunya.

Singaraja, 7 November 2025

*Judges II,*



Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.  
NIP 197612142009122002

## Hasil Analisis Siklus I

		Pakar I	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Pakar II	Kurang Relevan (skor 1-2)	0	0
	Sangat Relevan (skor 3-4)	0	10

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

$$CV = \frac{10}{0 + 0 + 0 + 10}$$

$$CV = \frac{10}{10}$$

$$= 1,00$$

## Hasil Analisis Siklus II

		Pakar I	
		Tidak Relevan (Skor 1-2)	Relevan (skor 3-4)
Pakar II	Kurang Relevan (skor 1-2)	0	0
	Sangat Relevan (skor 3-4)	0	12

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

$$CV = \frac{12}{0 + 0 + 0 + 12}$$

$$CV = \frac{12}{12}$$

$$= 1,00$$

## Lampiran 13 Uji Validitas Butir Soal Siklus I

Uji Validitas Butir (Point Biserial)													
No	Nama	Nomor Butir Soal										Total	Total <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	81
2	S2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5	25
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
4	S4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	9
5	S5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
7	S7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	64
8	S8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	49
9	S9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	4
10	S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	S11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	64
12	S12	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	25
13	S13	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4	16
<b>Jumlah</b>		9	9	9	10	9	9	8	8	7	3	81	637
<b>p</b>		0.69	0.69	0.69	0.77	0.69	0.69	0.62	0.62	0.54	0.23		
<b>q</b>		0.31	0.31	0.31	0.23	0.31	0.31	0.38	0.38	0.46	0.77		
<b>Mp</b>		8.00	7.89	7.89	7.40	7.56	7.78	7.88	7.63	8.14	10.00		
<b>Mt</b>		6.23											
<b>SDt</b>		3.19											
<b>rpbis</b>		0.83	0.78	0.78	0.67	0.62	0.73	0.65	0.55	0.65	0.65		
<b>rtabel</b>		0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55		
<b>Keterangan</b>		Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

## Lampiran 14 Uji Reliabilitas Soal Siklus I

Uji Reliabilitas Tes (Alpha Cronbach)													
No	Nama	Nomor Butir Soal										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	
2	S2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5	
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
4	S4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	
5	S5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
7	S7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	
8	S8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	
9	S9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
10	S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	S11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	
12	S12	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	
13	S13	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4	
<b>Jumlah</b>		9	9	9	10	9	9	8	8	7	3	81	
<b>Varians</b>		0.21	0.21	0.21	0.18	0.21	0.21	0.24	0.24	0.25	0.18		

## Lampiran 15 Uji Tingkat Kesukaran Soal Siklus I

Uji Tingkat Kesukaran Soal													
No	Nama	Nomor Butir Soal										Total	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	
2	S2	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	5	
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
4	S4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	3	
5	S5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
7	S7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	
8	S8	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	7	
9	S9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	
10	S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	S11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8	
12	S12	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	
13	S13	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	4	
<b>Jumlah</b>		9	9	9	10	9	9	8	8	7	3	81	
<b>Indeks</b>		0.69	0.69	0.69	0.77	0.69	0.69	0.62	0.62	0.54	0.23		
<b>Keterangan</b>		Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit		



## Lampiran 19 Uji Reliabilitas Soal Siklus II

Uji Reliabilitas Tes (Alpha Cronbach)													
No	Nama	Nomor Butir Soal											Total
		1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	
1	S1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
2	S2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9
4	S4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	S5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	S7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
8	S8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
9	S9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	S10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	5
11	S11	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4
12	S12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
13	S13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8
Jumlah		7	10	9	9	8	8	10	11	7	5	7	84
Varians		0.27	0.19	0.23	0.23	0.26	0.26	0.19	0.14	0.27	0.26	0.27	
Varians Total		9.63											
Jumlah Varians		2.56											
Alpha Cronbach		0.81	Reliabilitas Tinggi										

## Lampiran 20 Uji Tingkat Kesukaran Soal Siklus II

Uji Tingkat Kesukaran Soal													
No	Nama	Nomor Butir Soal											Total
		1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12	
1	S1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
2	S2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9
4	S4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
5	S5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
7	S7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8
8	S8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8
9	S9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
10	S10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	5
11	S11	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4
12	S12	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
13	S13	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	8
Jumlah		7	10	9	9	8	8	10	11	7	5	7	84
Indeks		0.54	0.77	0.69	0.69	0.62	0.62	0.77	0.85	0.54	0.38	0.54	
Keterangan		Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sulit	Sedang	

## Lampiran 21 Uji Daya Beda Soal Siklus II

Uji Daya Beda														
No	Nama	Nomor Butir Soal											Total	
		1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12		
6	S6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Kelompok Atas
9	S9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
3	S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	9	
4	S4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	
5	S5	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	8	
7	S7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	8	
8	S8	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	8	
13	S13	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	
10	S10	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	5	Kelompok Bawah
11	S11	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	
1	S1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	
2	S2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	
12	S12	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Rata-Rata Atas		0.83	1.00	1.00	1.00	0.83	1.00	1.00	1.00	0.67	0.67	0.67		
Rata-Rata Bawah		0.33	0.50	0.33	0.33	0.33	0.33	0.50	0.67	0.33	0.00	0.33		
Daya Pembeda		0.50	0.50	0.67	0.67	0.50	0.67	0.50	0.33	0.33	0.67	0.33		
Keterangan		B	B	B	B	B	B	B	CB	CB	B	CB		

## Lampiran 22 Nilai Keterampilan Proses Sains Siklus II

No	Nama	Nomor Butir Soal										Total	Nilai	Keterangan
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	PD1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80	Tuntas
2	PD2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	80	Tuntas
3	PD3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	8	80	Tuntas
4	PD4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
5	PD5	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80	Tuntas
6	PD6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90	Tuntas
7	PD7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
8	PD8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100	Tuntas
9	PD9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90	Tuntas
Total													800	

## Lampiran 23 Modul Ajar Siklus I

## MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Nama Penyusun	: Putu Angelina Pramesti
Satuan Pendidikan	: SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu
Tahun Ajaran	: 2025/2026
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Sosial (IPAS)
BAB 4	: Mengubah Bentuk Energi
Topik A	: Transformasi Energi di Sekitar Kita
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan, 2 JP (2 × 35 Menit)
B. 8 DIMENSI PROFIL KELULUSAN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimanan dan Ketakwaan</li> <li>• Penalaran Kritis</li> <li>• Kreativitas</li> <li>• Kolaborasi</li> <li>• Kemandirian</li> <li>• Komunikasi</li> </ul>	
C. 7 KEGIATAN ANAK INDONESIA HEBAT	
<p>&lt;Anak-anak hebat, sebelum kita mulai pelajaran, Ibu/Bapak ingin tahu, siapa di antara kalian yang tadi pagi sudah melakukan &lt;7 Kegiatan Anak Indonesia Hebat= Coba angkat tangan yang sudah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Bangun tidur</b> tepat waktu?</li> <li>2. <b>Beribadah</b> (sholat, berdoa, atau kegiatan keagamaan lainnya) di pagi hari?</li> <li>3. <b>Berolahraga</b> ringan atau melakukan aktivitas fisik lainnya?</li> <li>4. Sudah <b>gemar belajar</b> dengan membaca buku atau mengulang pelajaran kemarin?</li> <li>5. Sudah <b>makan sehat</b> dan bergizi untuk sarapan tadi?</li> <li>6. Melakukan kegiatan <b>bermasyarakat</b> seperti membantu orang tua atau menyapa tetangga?</li> </ol>	

<p>7. Apakah kemarin malam sudah <b>tidur cepat</b> agar pagi ini segar?" (Guru dapat memberikan apresiasi singkat kepada peserta didik yang mengangkat tangan dan mendorong yang lain untuk berusaha melakukannya).</p>
<p><b>D. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b></p> <p>Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari melalui proyek pembuatan panel surya mini.</p>
<p><b>E. SARANA DAN PRASARANA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) LKPD</li> <li>2) Powerpoint</li> <li>3) LCD dan Proyektor</li> <li>4) Laptop/<i>smartphone</i></li> <li>5) Internet</li> <li>6) Video <i>warming up</i></li> <li>7) Video masalah krisis energi listrik</li> <li>8) Panel surya</li> <li>9) Lampu</li> <li>10) Batrai</li> <li>11) Kabel</li> <li>12) Gunting</li> </ol>
<p><b>F. TARGET PESERTA DIDIK</b></p> <p>Peserta didik inklusi (reguler dan tunarungu) kelas IV SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu</p>
<p><b>G. MODEL, METODE, DAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Model Pembelajaran : <i>Project Based Learning (PjBL)</i></li> <li>2) Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, Tanya Jawab, Presentasi</li> <li>3) Pendekatan Pembelajaran : <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i></li> </ol>
<p><b>H. KOMPONEN STEM</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <i>Science</i> : Peserta didik memahami konsep energi, perubahan bentuk energi, serta hubungan antara intensitas cahaya terhadap energi listrik yang dihasilkan.</li> <li>2) <i>Technology</i> : Peserta didik menggunakan teknologi internet untuk mendapatkan informasi cara membuat panel surya menggunakan teknologi <i>laptop/smartphone</i> untuk mendapatkan informasi cara membuat panel surya.</li> <li>3) <i>Engineering</i> : Peserta didik merancang, membuat, dan menguji panel surya buatannya.</li> <li>4) <i>Mathematics</i> : Peserta didik menggunakan pengukuran dan perhitungan sederhana pembuatan panel surya.</li> </ol>

KOMPONEN INTI	
<b>A. TUJUAN PEMBELAJARAN</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Peserta didik mampu <b>mengklasifikasikan</b> jenis perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. <b>(C3)</b></li> <li>2) Peserta didik mampu <b>memprediksi</b> akibat yang mungkin mengenai hubungan intensitas cahaya terhadap energi listrik yang dihasilkan. <b>(C4)</b></li> <li>3) Peserta didik mampu <b>menyimpulkan</b> hasil percobaan tentang kaitan antara intensitas cahaya dengan energi listrik sesuai dengan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. <b>(C5)</b></li> <li>4) Peserta didik menunjukkan sikap kerja sama dan menghargai perbedaan selama proyek berlangsung. <b>(A3)</b></li> <li>5) Peserta didik menunjukkan keterampilan pemecahan masalah terkait ketersediaan energi. <b>(P3)</b></li> </ol>	
<b>B. ASESMEN</b>	
<i>Assessment for Learning</i>	: Games <sambung kata=, QnA, skala penilaian pemecahan masalah.
<i>Assessment as Learning</i>	: Skala penilaian sikap oleh rekan sebaya
<i>Assessment of Learning</i>	: Penilaian tes tulis
<b>C. PEMAHAMAN BERMAKNA</b>	
Peserta didik belajar bahwa energi dapat berubah bentuk dan besarnya tergantung pada sumbernya, serta pentingnya menggunakan energi secara bijak dan efisien dalam kehidupan sehari-hari	
<b>D. PERTANYAAN PEMANTIK</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cobalah untuk menggosokkan kedua tanganmu secara perlahan dan kemudian percepat gerakannya, apakah yang terjadi?</li> <li>2) Coba hidupkan lampu ruangan ini! Mengapa lampu bisa menyala?</li> <li>3) &lt;Apakah energi listrik bisa habis?=&gt;</li> <li>4) &lt;Apa saja sumber energi listrik?=&gt;</li> <li>5) Bagaimana cara kita memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan energi listrik?</li> <li>6) Apakah lampu tenaga surya dapat menyala di ruang yang gelap?</li> <li>7) Apa yang memengaruhi redup atau terangnya sinar lampu tenaga surya?</li> </ol>	
<b>E. KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>	
<b>Kegiatan Pembuka (10 Menit)</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Guru memberikan salam dan meminta ketua kelas untuk mengajak semua peserta didik berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.</li> </ol>	

- 2) Salah satu peserta didik memimpin untuk menyanyikan lagu <Garuda Pancasila= bersama.
- 3) Guru mengecek kehadiran peserta didik.
- 4) Peserta didik mengamati lingkungan sekitar apakah sudah bersih atau belum, dan mengajak peserta didik memungut sampah apabila masih ada sampah.
- 5) Guru mengajak Peserta didik *mind fullness* dengan memejamkan mata dan merasakan kesegaran udara sekitar sambil mengatur pernafasan.
- 6) Guru membangun suasana dan melatih konsentrasi peserta didik dengan memberikan *warming up* lagu <Kalau Kau Suka Hati= kepada peserta didik.
- 7) Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam memulai pembelajaran melalui jargon <siap belajar, siap berprestasi=
- 8) Guru menanyakan pertanyaan pematik: Cobalah untuk menggosokkan kedua tanganmu secara perlahan dan kemudian percepat gerakannya, apakah yang terjadi? Coba hidupkan lampu ruangan ini! Mengapa lampu bisa menyala? <Apakah energi listrik bisa habis?=< Apa saja sumber energi listrik?=< Bagaimana cara kita memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan energi listrik?=< Apakah lampu tenaga surya dapat menyala di ruang yang gelap? Apa yang memengaruhi redup atau terangnya sinar lampu tenaga surya?=<
- 9) Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran.

### Kegiatan Inti (50 Menit)

#### Langkah 1. Menentukan Pertanyaan Mendasar

- 10) Guru menayangkan video masalah krisis energi listrik <https://youtu.be/l2LGzo6lnXQ?si=cwKS0MaCCerA36->. Guru bertanya <apa masalah yang kalian lihat dalam video?=< Apa penyebab masalah tersebut?=< Apa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut?=< Guru mengajak peserta didik untuk mencari jawaban di internet dengan menggunakan laptop atau *smartphone*.
- 11) Peserta didik mengamati dan menuliskan jawaban awal mereka. Guru mengarahkan Peserta didik untuk menemukan bahwa energi surya dapat menjadi energi listrik.

#### Langkah 2. Mendesain Perencanaan Proyek

- 12) Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok kecil (campuran peserta didik reguler dan tunarungu) menggunakan *website* <https://wheelofnames.com/>.
- 13) Setelah terbentuk kelompok kecil peserta didik membaca di *google* dengan menelusuri terkait perubahan energi, solusi atau cara mengatasinya, dan cara membuatnya. Peserta didik diajak mendesain panel surya mini.
- 14) Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. Guru dan peserta didik lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok yang presentasi.

#### Langkah 3. Penyusun Jadwal

- 15) Guru membantu peserta didik menentukan urutan kegiatan yang akan dilakukan pada hari itu, yaitu: mulai dari mendesain, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, penyusunan pengujian panel surya mini pada kondisi cahaya yang berbeda, dan menyusun jadwal pelaksanaan proyek.
- 16) Guru mengadakan games <sambung kata= untuk melatih kemampuan menyimak dan ingatan peserta didik.
- 17) Guru memberikan konfirmasi terhadap proses belajar dan pengetahuan yang telah Peserta didik peroleh melalui pemaparan singkat dan melakukan sesi tanya jawab (*Question and Answer/ QnA*) dengan menggunakan *website Wordwall* (<https://wordwall.net/resource/93898658/bentuk-dan-perubahan-energi-pada-panel-surya>).

## PERTEMUAN 2 Kegiatan Inti (50 Menit)

### **Langkah 4. Memonitoring Kemajuan**

- 18) Peserta didik melakukan kegiatan proyek sesuai urutan yang telah disepakati, yaitu pembuatan panel surya mini pada kondisi cahaya yang berbeda serta mengamati nyala lampu yang dihasilkan. Peserta didik mencatat hasil pengamatan secara teliti ke dalam LKPD dan berdiskusi dalam kelompok untuk membandingkan hasil yang diperoleh.
- 19) Guru berkeliling untuk memantau jalannya proyek, memberikan bimbingan visual kepada peserta didik yang membutuhkan, dan membantu menjelaskan kembali langkah-langkah bagi peserta didik tunarungu menggunakan gambar atau bahasa isyarat sederhana. Selama kegiatan berlangsung, rekan kelompok juga menilai rekan kerjanya sesuai dengan lembar penilaian sikap yang diberikan oleh guru.

### **Langkah 5. Menguji Hasil**

- 20) Peserta didik melakukan pengujian produk yang telah dibuat terhadap aspek intensitas cahaya yang berbeda.
- 21) Peserta didik melanjutkan analisis terhadap data hasil pengujian produk yang telah dibuat.
- 22) Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
- 23) Guru dan peserta didik lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok yang presentasi.

### **Langkah 6. Evaluasi Pengalaman Belajar**

- 24) Guru mengajak peserta didik merefleksikan pembelajaran dengan pertanyaan seperti, <Apa yang kalian pelajari tentang perubahan energi hari ini?=> <Bagaimana cara kalian bekerja sama dalam kelompok?=>
- 25) Guru mengadakan games <Sambung Kata= untuk melatih kemampuan menyimak dan ingatan peserta didik.

- 26) Guru memberikan konfirmasi terhadap proses belajar dan pengetahuan yang telah Peserta didik peroleh melalui pemaparan singkat dan melakukan sesi tanya jawab (*Question and Answer/ QnA*) dengan menggunakan *website Wordwall* (<https://wordwall.net/resource/93898658/bentuk-dan-perubahan-energi-pada-panel-surya>).

### Kegiatan Penutup (10 Menit)

- 27) Peserta didik bersama guru menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan.
- 28) Guru melakukan penilaian hasil belajar dengan tertulis.
- 29) Guru memberikan refleksi melalui pertanyaan:
1. Apakah kalian senang dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
  2. Apa yang menjadi kendala kalian dalam kegiatan pembelajaran ini?
  3. Apa hal menarik yang kalian temui dalam kegiatan belajar?
  4. Apakah cara belajar seperti ini menarik menurut kalian?
- 30) Guru memberikan penugasan untuk membuat catatan tentang materi pada pertemuan selanjutnya untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
- 31) Peserta didik menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan nasionalisme, persatuan, dan toleransi.
- 32) Peserta didik dan guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.

## F. REFLEKSI

### Guru

- 1) Apakah tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik mampu mengklasifikasikan bentuk-bentuk transformasi energi, memprediksi akibat yang mungkin mengenai hubungan intensitas cahaya terhadap energi listrik yang dihasilkan, dan menyimpulkan hasil proyek tentang kaitan antara intensitas cahaya dengan energi listrik sesuai dengan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari, telah tercapai?
- 2) Apakah seluruh peserta didik, termasuk peserta didik tunarungu, dapat berpartisipasi aktif dan antusias selama kegiatan memecahkan masalah, pembuatan panel surya, dan menguji hasil serta mencatat hasil proyeknya?
- 3) Apakah semua peserta didik mampu melakukan pemecahan masalah, pembuatan panel surya dan menguji hasil serta mencatat hasil proyeknya dengan tepat?
- 4) Apakah penggunaan pendekatan STEM pada model *Project Based Learning* (PjBL) dapat membantu peserta didik dalam mengklasifikasikan bentuk-bentuk energi dan memprediksi hubungan antara sumber energi yaitu cahaya matahari terhadap energi listrik lebih mudah dan bermakna?
- 5) Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses belajar?

**Peserta didik**

- 1) Apakah kalian senang dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
- 2) Apa yang menjadi kendala kalian dalam kegiatan pembelajaran ini?
- 3) Apa hal menarik yang kalian temui dalam kegiatan belajar?
- 4) Apakah cara belajar seperti ini menarik menurut kalian?

**LAMPIRAN****A. BAHAN BACAAN GURU DAN PESERTA DIDIK****Bahan Bacaan Guru**

- 1) Buku guru IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka  
<https://online.anyflip.com/vpawf/bzsg/mobile/index.html>.
- 2) E-modul tentang materi transformasi energi  
<https://anyflip.com/ltfqy/qtjk/basic>.

**Bahan Bacaan Peserta Didik**

- 1) Buku Peserta didik IPAS Kelas IV Kurikulum Merdeka  
<https://online.anyflip.com/vpawf/bfxd/mobile/index.html>.
- 2) E-modul tentang materi transformasi energi <https://anyflip.com/ltfqy/qtjk/basic>.
- 3) Materi transformasi energi di website <https://tirto.id/rangkuman-materi-ipas-kelas-4-tentang-transformasi-energi-gJ84>.  
<https://id.scribd.com/document/786230608/ahzaa-net-Rangkuman-Materi-dan-Latihan-Soal-IPAS-Kelas-4-SD-Kurikulum-Merdeka-Bab-4-Mengubah-Bentuk-Energi>
- 4) Materi transformasi energi pada panel surya di website  
<https://bobo.grid.id/read/084300622/transformasi-energi-yang-terjadi-pada-panel-surya-materi-kelas-4-sd?page=all>
- 5) Video cara kerja panel surya  
[https://youtu.be/y1FEZcg31Gk?si=39danYt\\_CwnG4ycR](https://youtu.be/y1FEZcg31Gk?si=39danYt_CwnG4ycR)

**B. INSTRUMEN PENILAIAN****A. Penilaian Sikap (Afektif)****Lembar Penilaian Afektif**

Nama Penilai:

Berilah tanda centang (✓) pada sikap rekan kelompok yang dinilai!

No	Nama Rekan Kelompok	Kerja Sama				Menghargai Perbedaan				Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	1	2	3	4		
1.											
2.											
Dst.											

### Rubrik Penilaian Afektif

No	Indikator Sikap	Kriteria			
		Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Kerja sama dalam kelompok.	Sangat aktif dan membantu teman, menghargai peran semua anggota.	Bekerja sama dengan baik meski kadang pasif.	Kurang terlibat, hanya mengikuti.	Tidak mau bekerja sama.
2.	Menghargai perbedaan dan membantu teman tunarungu	Sangat menghargai dan membantu komunikasi antar teman.	Menghargai pendapat orang lain dengan baik	Kadang kurang peduli terhadap pendapat teman.	Tidak menghargai perbedaan atau menolak kerja sama.

#### Keterangan:

Skor maksimal: 8

Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

### B. Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)

#### Lembar Penilaian Psikomotorik

Berilah tanda centang (✓) pada sikap peserta didik yang diteliti!

No	Nama Peserta Didik	Proses Pemecahan Masalah								Hasil proyek								Jumlah Skor	Nilai
		Penyiapan alat dan bahan				Pelaksanaan prosedur kerja				Fungsi dan Ketepatan Produk				Kerapian dan Kreativitas Produk					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.																			
2.																			
Dst.																			

#### Rubrik Penilaian Psikomotorik

No	Indikator Sikap	Kriteria				
		Aspek	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Proses Pemecahan Masalah	Penyiapan alat dan bahan	Menyiapkan semua alat dan bahan secara lengkap, mandiri, cepat, dan sesuai petunjuk tanpa kesalahan.	Menyiapkan alat dan bahan dengan benar, namun masih membutuhkan sedikit arahan dari guru.	Menyiapkan sebagian alat dan bahan dengan banyak arahan, belum tertata rapi.	Tidak menyiapkan alat dan bahan dengan benar, banyak kesalahan, atau menunggu bantuan guru

							sepen hnya.
			Pelaksanaa n prosedur kerja	Melaksanak an semua langkah kerja dengan urut, teliti, dan aman; mampu menyesuain an jika ada kendala tanpa bantuan guru.	Melaksanak an langkah kerja dengan benar dan cukup mandiri, tetapi masih perlu sedikit bimbingan dalam ketelitian atau urutan.	Melaksan akan langkah kerja sebagian atau dengan banyak arahan; kurang memperh atikan keselama tan dan ketelitian .	Tidak mengik uti prosedu r dengan benar; bekerja tidak sistema tis dan hasil percoba an gagal diperol eh.
2.	Hasil Proyek	Fungsi dan Ketepatan Produk	Produk berfungsi sangat baik, menunjukka n perubahan energi dengan jelas. Lampu panel menyala terang sesuai	Produk berfungsi baik, menunjukka n perubahan energi meskipun hasilnya belum maksimal	Produk hanya sebagian berfungsi , hasil tidak sepenuhn ya sesuai konsep energi.	Produk tidak berfung si, tidak menunj ukkan perubah an energi yang diharap kan.	

			dengan konsep energi.			
		Kerapian dan Kreativitas Produk	Produk dibuat dengan sangat rapi dan kreatif, menunjukkan usaha dan ide baru.	Produk dibuat dengan rapi dan cukup menarik sesuai rancangan awal.	Produk dibuat kurang rapi, tampak terburu-buru, minim inisiatif atau ide tambahan	Produk tidak rapi dan kurang layak, tampak asal dibuat tanpa mengikuti petunjuk.

**Keterangan:**

Skor maksimal: 16

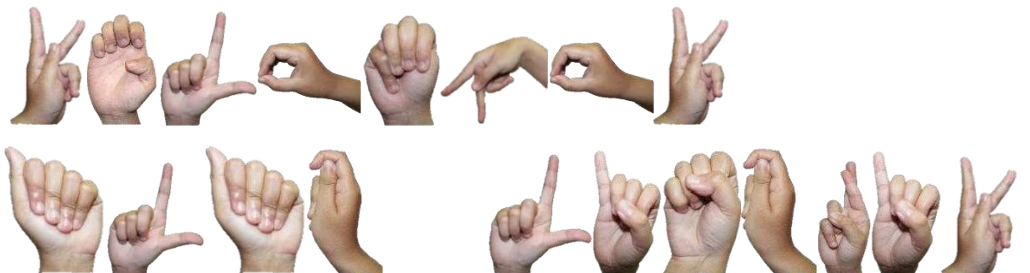
Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$ **C. Penilaian Pengetahuan (Kognitif)****SOAL TES I**

Nama :

No Absen :

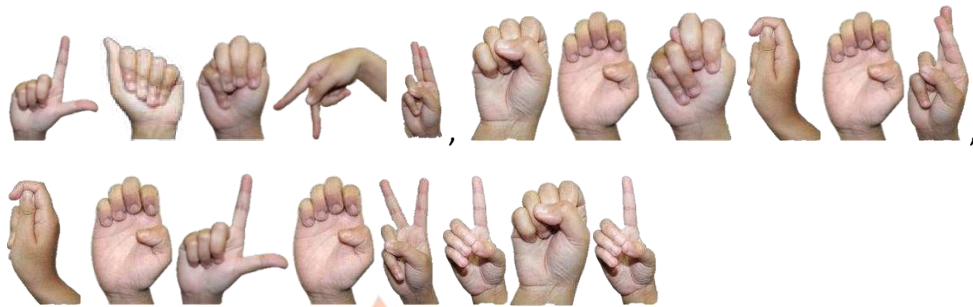
Kelas :

1. Manakah **kelompok alat** berikut yang mengubah energi **listrik** menjadi energi **cahaya**?

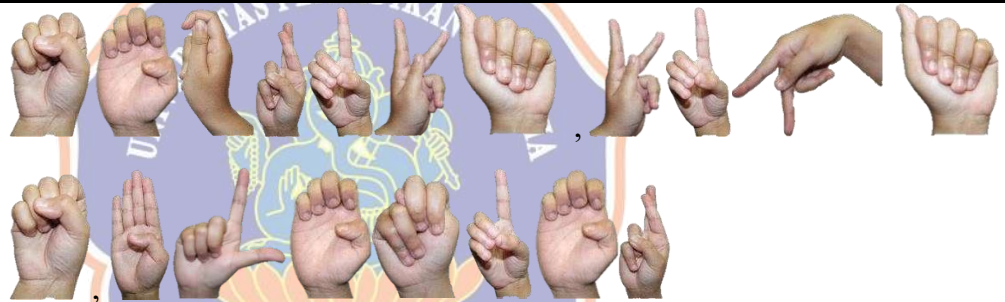




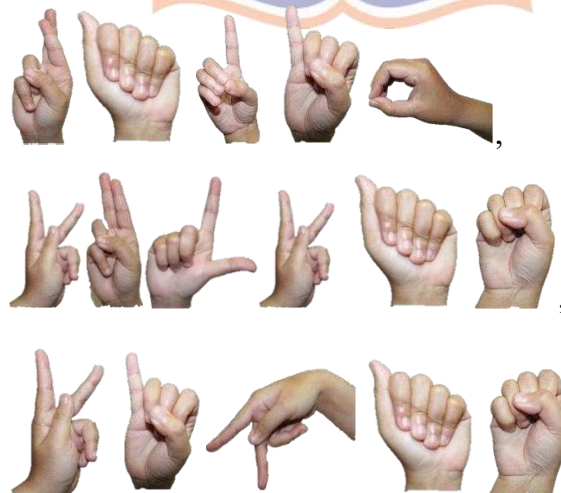
a. Lampu, senter, televisi.



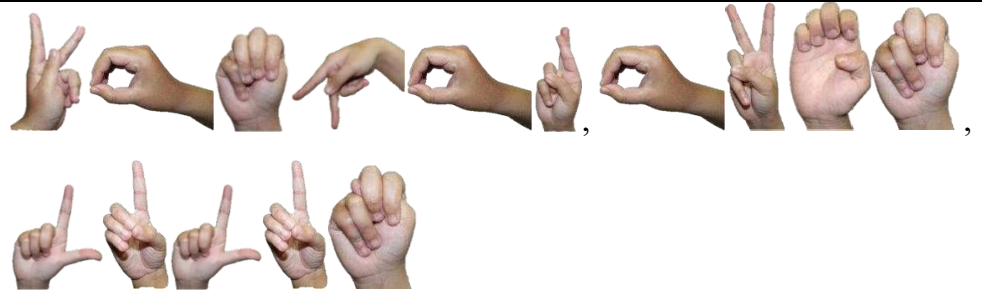
b. Setrika, kipas, blender.



c. Radio, kulkas, kipas.



d. Kompor, oven, lilin.

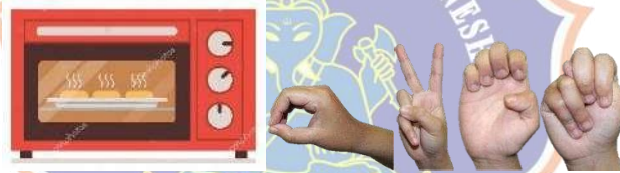


2. Perhatikan alat berikut:

1) Setrika listrik



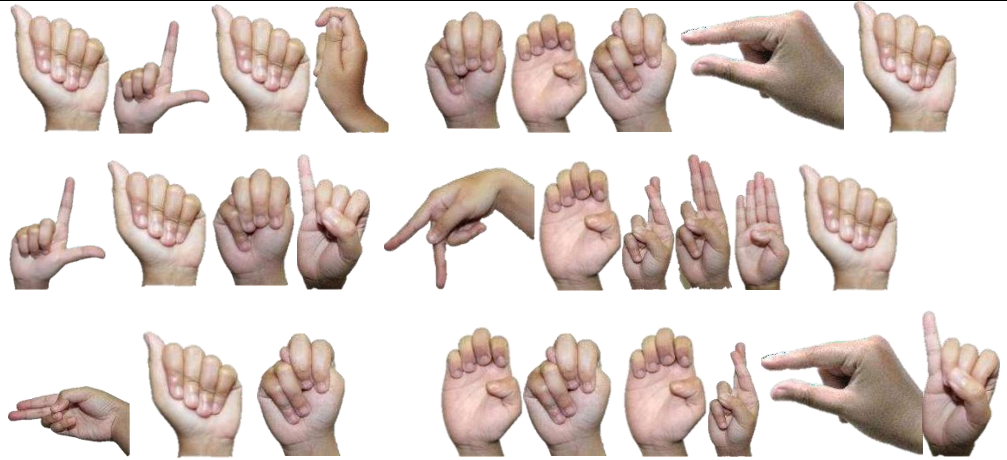
2) Oven listrik



3) Pengering rambut



Ketiga **alat** tersebut termasuk kelompok alat yang **mengalami perubahan energi** adalah ....



a. Listrik menjadi panas



b. Listrik menjadi cahaya



c. Panas menjadi listrik



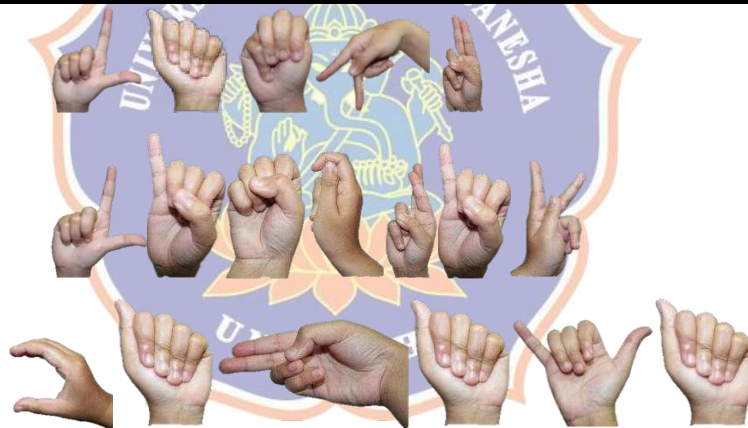


d. Listrik menjadi bunyi



3. Perhatikan pernyataan berikut!

1) **Lampu** menyala karena ada energi **listrik** menjadi **cahaya**.



2) **Setrika** panas karena **listrik** berubah menjadi **panas**.





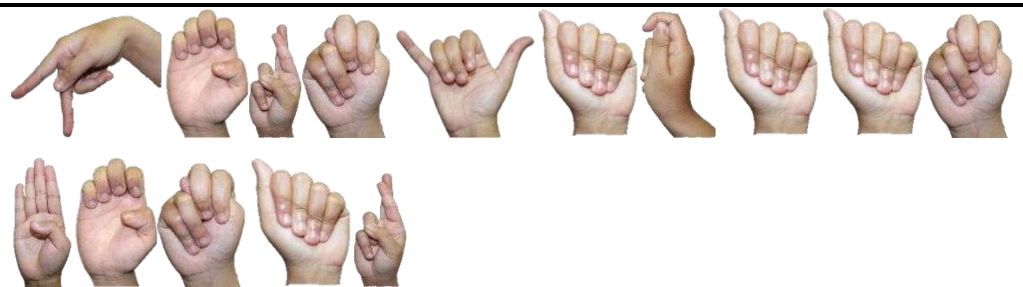
3) **Blender** berputar karena **listrik** berubah menjadi **gerak**.



4) **Lilin** menyala karena **listrik** berubah menjadi **cahaya**.



Pernyataan yang benar adalah ....



- (2), (3), dan (4)
- (1), (2), dan (3)
- (1), (3), dan (4)

d. (1) dan (2) saja

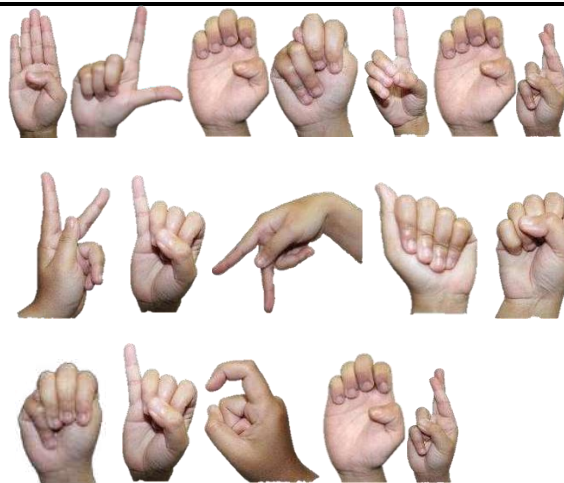
4. **Kelompok alat** berikut yang mengubah energi **listrik** menjadi energi **bunyi** adalah ....



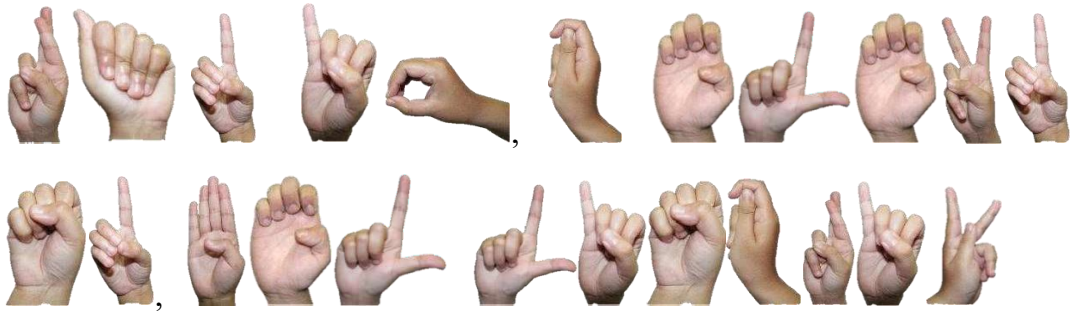
a. Senter, lampu, setrika.



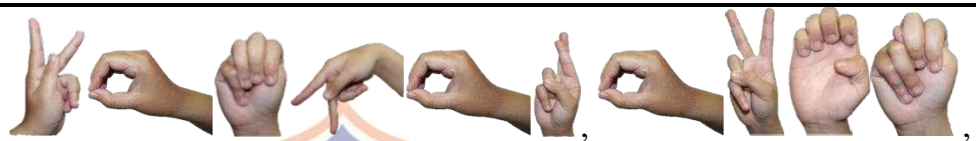
b. Blender, kipas, mixer



c. Radio, televisi, bel listrik



d. Kompor, oven, kulkas

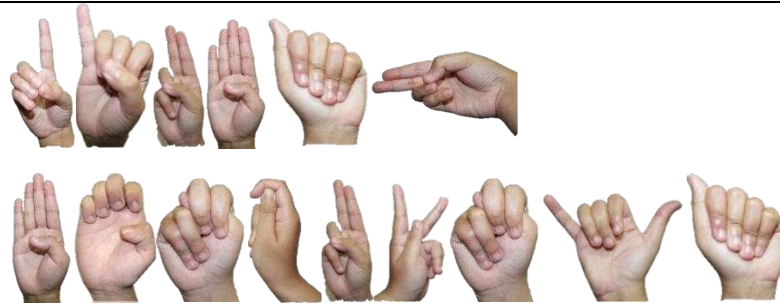


5. Dari hasil pengelompokkan alat di rumah, siswa mengetahui bahwa **setiap alat** menggunakan **energi** dengan cara **berbeda**. Hal ini **menunjukkan** bahwa ....

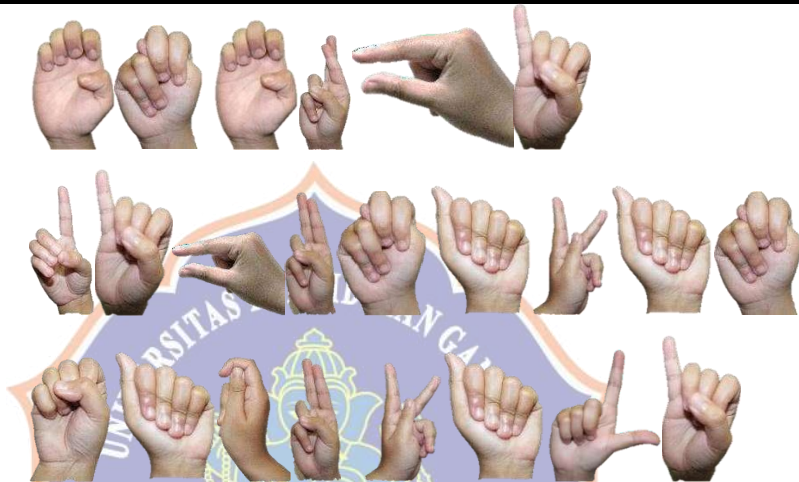


a. **Energi tidak dapat diubah bentuknya**

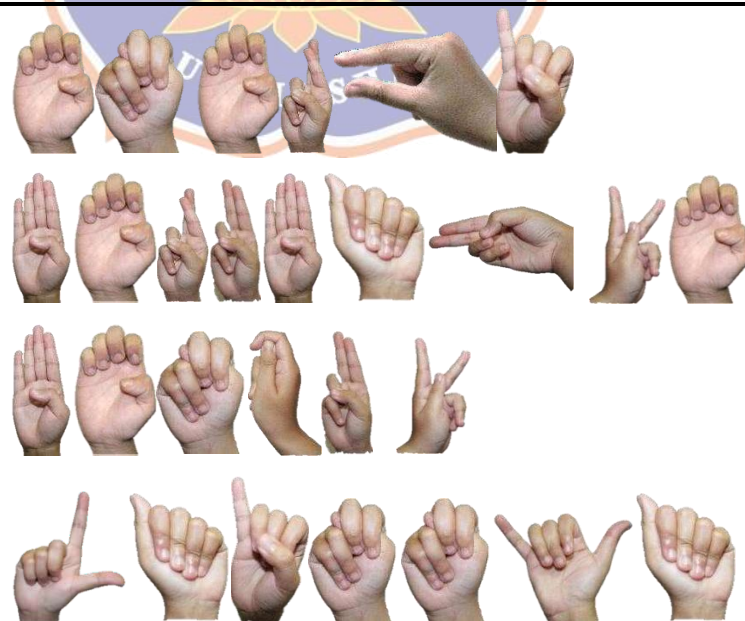




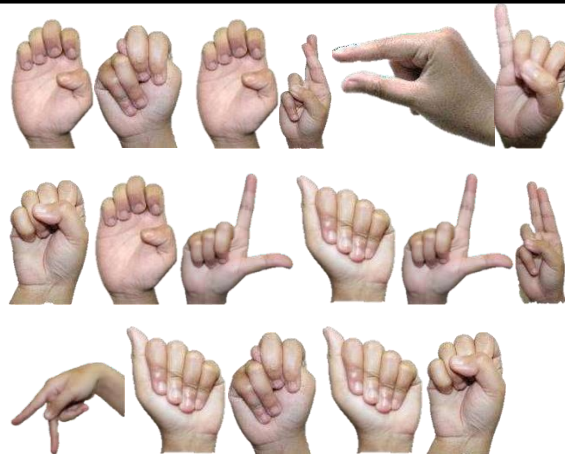
b. Energi hanya digunakan satu kali



c. Energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya



d. **Energi selalu menghasilkan panas**



**KUNCI JAWABAN**

NO	KUNCI JAWABAN	KRITERIA	SKOR
1.	a. Lampu pijar, senter, televisi.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
2.	a. Listrik menjadi panas	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
3.	b. (1), (2), dan (3)	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
4.	c. Radio, televisi, bel listrik	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
5.	c. Energi dapat berubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0

**Keterangan:**

Skor maksimal: 5

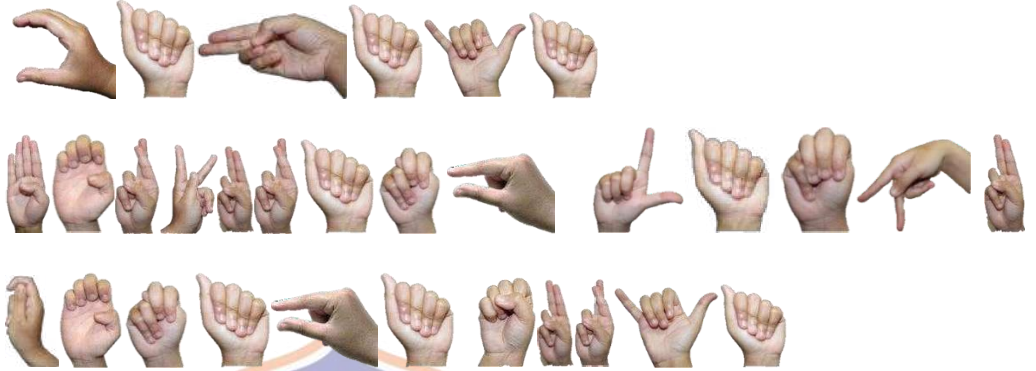
Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

## SOAL TES II

Nama :

No Absen :

Kelas :

1. Jika **cahaya** matahari **berkurang**, maka nyala **lampu tenaga surya** akan ....

a. Lebih terang



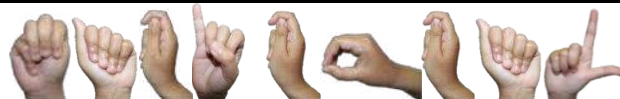
b. Sama saja



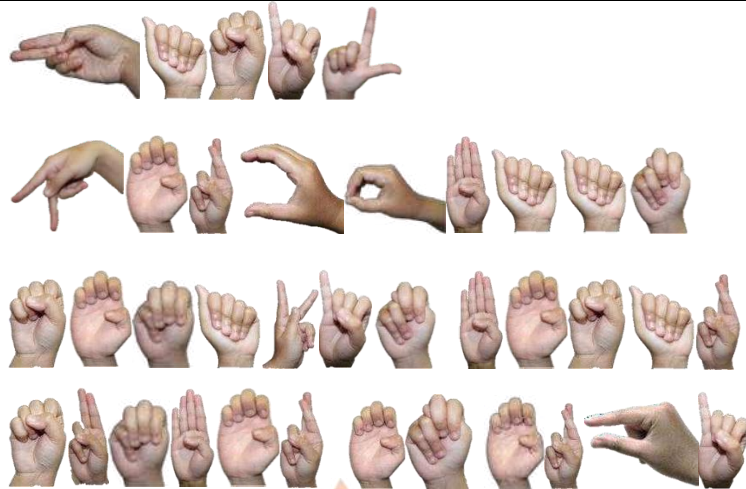
c. Lebih redup



d. Mati total



2. Hasil percobaan menunjukkan bahwa semakin besar sumber energi, maka ....



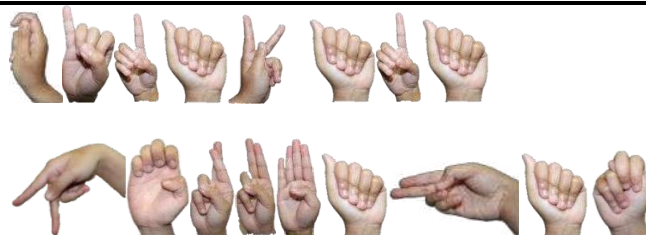
a. Energi yang dihasilkan juga semakin besar



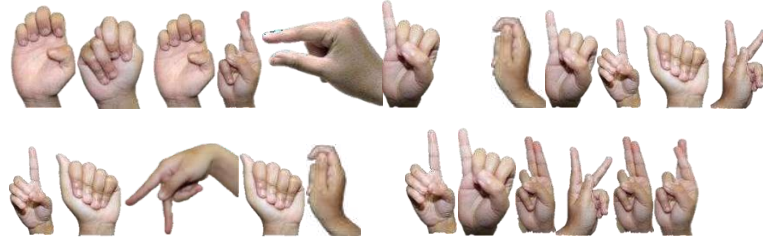
b. Energi semakin berkurang



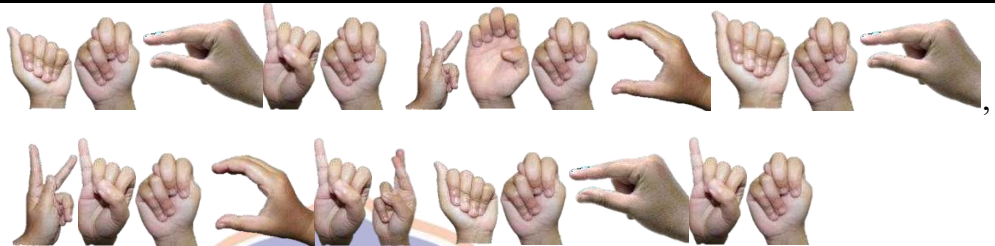
c. Tidak ada perubahan



d. Energi tidak dapat diukur



3. Ketika **angin** bertiup lebih kencang, kincir angin akan ....



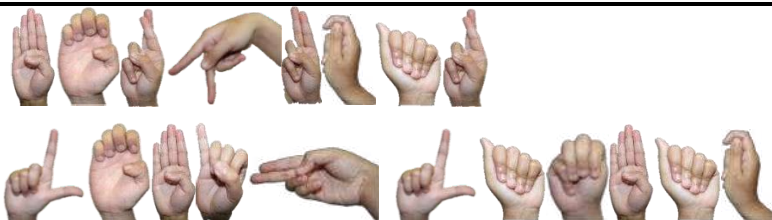
a. Berhenti



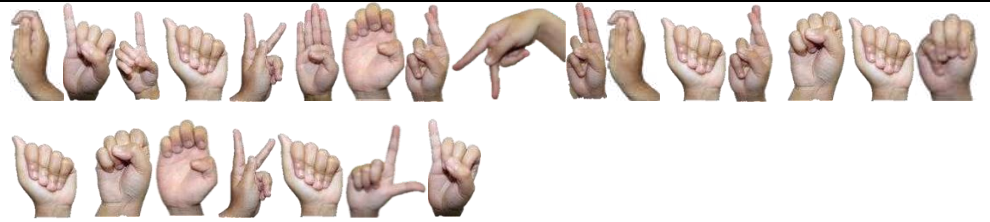
b. Berputar lebih cepat



c. Berputar lebih lambat



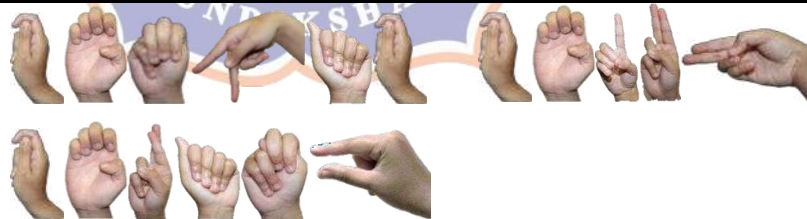
d. Tidak berputar sama sekali



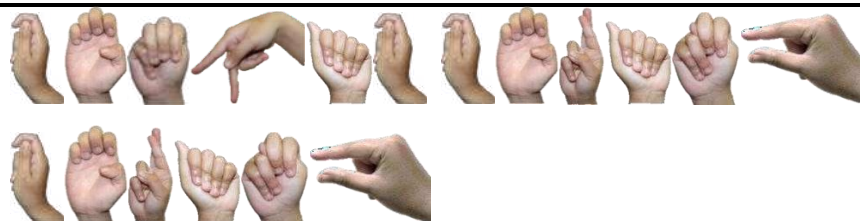
4. Dalam percobaan panel surya mini, Wayan **meletakkan** alat **di tempat terang** dan di tempat **teduh**. Berdasarkan perbedaan tempat tersebut, **dapat diduga** bahwa ....



a. Nyala lampu di **tempat teduh** lebih terang



b. Nyala lampu di **tempat terang** lebih terang



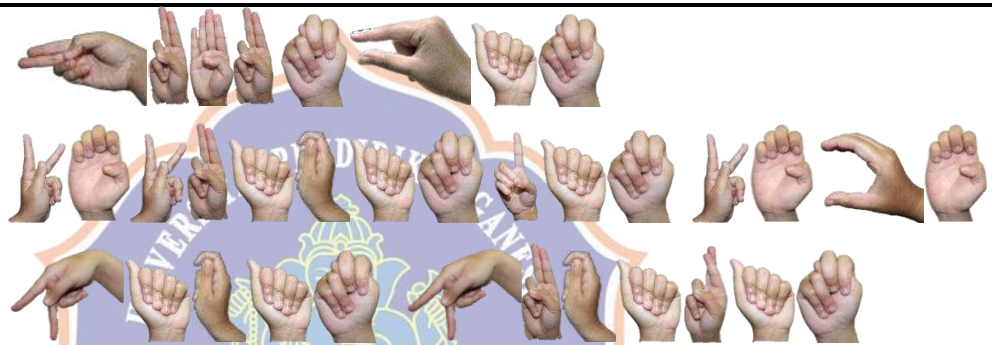
c. Lampu di kedua tempat **sama terang**



d. Lampu **tidak menyala** di kedua tempat



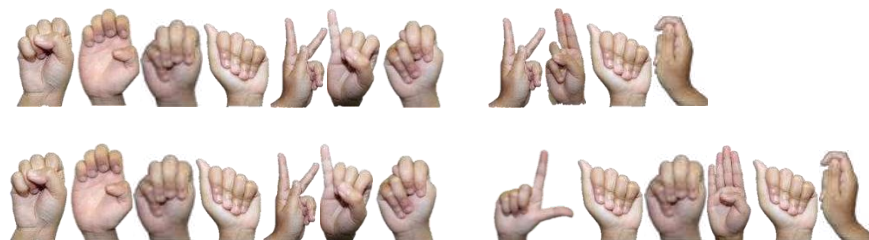
5. Berdasarkan percobaan kincir angin kertas, **hubungan** antara **kekuatan angin** dan **kecepatan putaran** kincir adalah ....



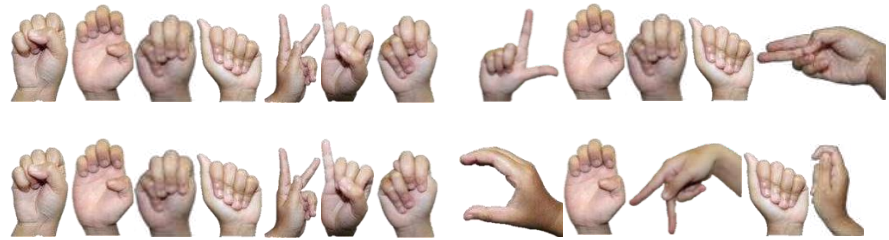
a. **Semakin kuat** angin, **semakin cepat** putarannya



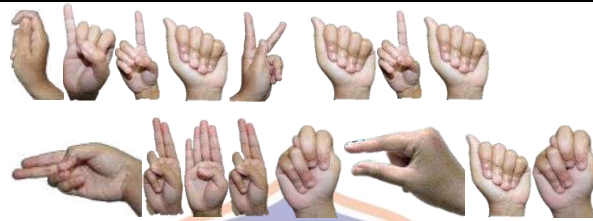
b. **Semakin kuat** angin, **semakin lambat** putarannya



c. **Semakin lemah** angin, **semakin cepat** putarannya

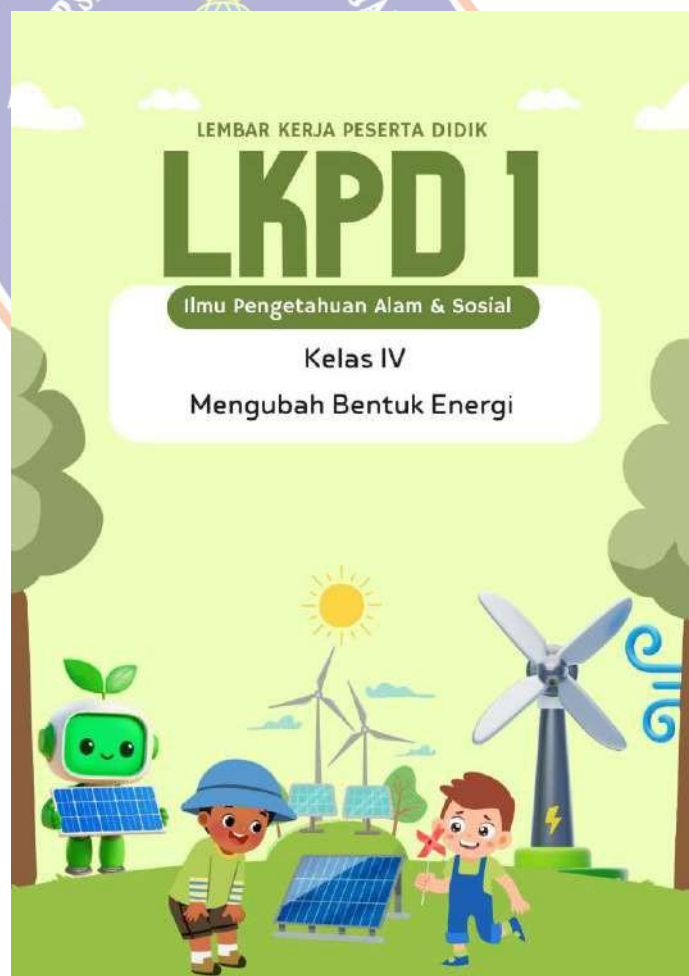


d. **Tidak ada hubungan** antara angin dan putaran



### C. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

#### LKPD I



## Ilmu Pengetahuan Alam & Sosial

Nama Anggota Kelompok:

---



---



---



---



---



---

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengklasifikasikan jenis perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu memprediksi akibat yang mungkin mengenai hubungan intensitas cahaya terhadap energi listrik yang dihasilkan.

### Identifikasi Masalah



Ketersediaan listrik merupakan tanggungjawab bersama, namun beberapa daerah mengalami krisis energi listrik. Apa yang bisa kita buat untuk membantu mengatasi masalah ketersediaan energi listrik?

### Prosedur Menjawab Pertanyaan

1. Bacalah bahan ajar yang telah diberikan!
2. Tulis jawaban secara singkat dan jelas pada kotak yang disediakan!
3. Carilah informasi tambahan dari google.



### Pertanyaan Diskusi



**Apa saja bentuk-bentuk energi?**

**Berikan contoh-contoh perubahan energi!**

**Sebutkan jenis-jenis energi alternatif!**




## Pertanyaan Diskusi





**Mengapa energi listrik sangat penting bagi kehidupan?**


**Apa saja kebiasaan manusia yang menggunakan energi listrik?**

**Solusi apa yang bisa kamu lakukan untuk menjaga ketersediaan listrik?**

**Merancang Proyek** 

**Alat dan Bahan** 

**Langkah-langkah** 

 **Jadwal Pelaksanaan Proyek**

This worksheet is designed for project planning. It features a light green background with a sun icon in the top left corner. The main title 'Merancang Proyek' is in a dark green rounded rectangle, accompanied by a solar panel icon. Below this are two large, empty rounded rectangular boxes for 'Alat dan Bahan' (Tools and Materials) and 'Langkah-langkah' (Steps), each with a lightbulb icon above it and a lightning bolt icon on its side. At the bottom, an illustration of a girl with a lightbulb idea and a boy writing is positioned above a large, empty rounded rectangular box for 'Jadwal Pelaksanaan Proyek' (Project Implementation Schedule).

LKPD II

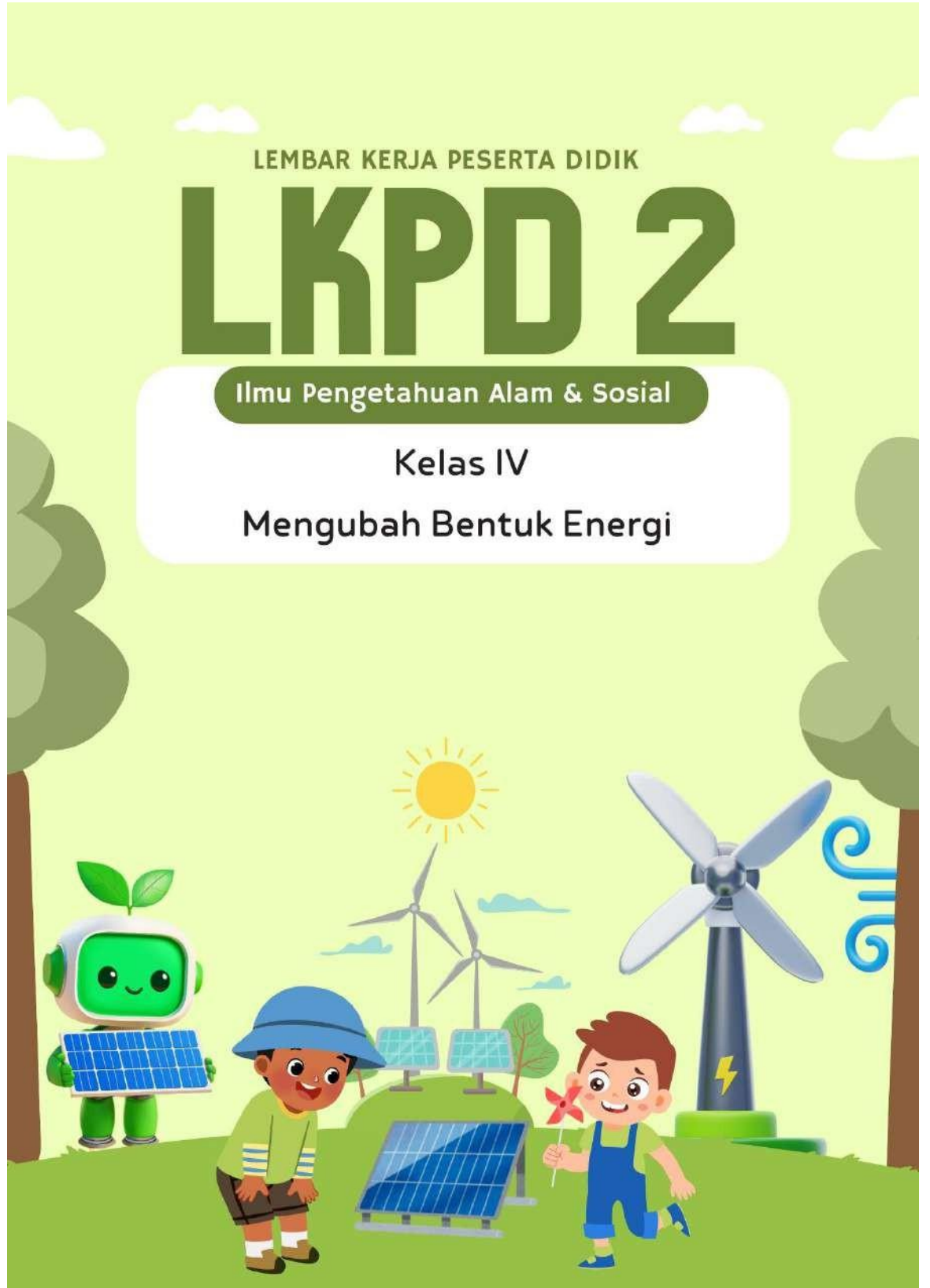
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# LKPD 2

Ilmu Pengetahuan Alam &amp; Sosial

Kelas IV

Mengubah Bentuk Energi



## Ilmu Pengetahuan Alam & Sosial

Nama Anggota Kelompok:

---

---

---

---

---

---

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyimpulkan hasil percobaan tentang kaitan antara intensitas cahaya dengan energi listrik sesuai dengan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

### Identifikasi Masalah



Ketersediaan listrik merupakan tanggungjawab bersama, namun beberapa daerah mengalami krisis energi listrik. Apa yang bisa kita buat untuk membantu mengatasi masalah ketersediaan energi listrik?



## Petunjuk Pengerjaan



### Petunjuk Pengerjaan:

1. Buatlah panel surya berdasarkan alat dan bahan serta prosedur kerja yang telah kalian rancang!
2. Ujilah panel surya dengan benar!
3. Tuliskan hasil pengujian pada kolom yang sudah di bawah ini!
4. Jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini!



## Hasil Pengujian

Large empty rounded rectangular box for recording test results.

**Jawablah Pertanyaan Berikut!**

1. Mengapa lampu pada panel surya mini dapat menyala ketika terkena cahaya matahari?

2. Mengapa nyala lampu panel surya mini lebih redup ketika diletakkan di tempat yang teduh?

3. Bagaimana cara kerja panel surya mini dalam mengubah energi cahaya menjadi energi listrik?

4. Bagaimana intensitas cahaya matahari dapat memengaruhi besar kecilnya energi listrik yang dihasilkan panel surya mini?

5. Mengapa penggunaan energi matahari dianggap lebih ramah lingkungan dibandingkan dengan energi dari bahan bakar minyak?



## Kesimpulan

Energi listrik sangat penting karena...


Upaya yang dapat dilakukan untuk menjaga ketersediaan energi listrik yaitu....



## D. MEDIA


1. Warming up dengan lagu <kalau kau suka hati=  
<https://youtu.be/Js1pDV05PGI?si=y9TShZo6NCu4sN8Q>
2. Powerpoint

### TRANSFORMASI ENERGI DI SEKITAR KITA




### Mari Mencoba!

Cobalah untuk menggosokkan kedua tanganmu secara perlahan dan kemudian percepat gerakannya, apakah yang terjadi?



### Mindfulness

### WARMING UP



### Tujuan Pembelajaran


1. Peserta didik mampu mengklasifikasikan jenis perubahan energi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu memprediksi akibat yang mungkin mengenai hubungan intensitas cahaya terhadap energi listrik yang dihasilkan.
3. Peserta didik mampu menyimpulkan hasil percobaan tentang kaitan antara intensitas cahaya dengan energi listrik sesuai dengan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

### Transformasi Energi di Sekitar Kita


Energi adalah kemampuan untuk melakukan suatu kerja.

Energi tidak bisa diciptakan, tetapi dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lain.

### BENTUK-BENTUK ENERGI




Bumi menyediakan banyak sumber energi yang dapat digunakan oleh manusia. Energi memiliki banyak bentuk. Setiap bentuk energi berbeda-beda kegunaannya. Apa saja bentuk energi itu? Mari kita pelajari!



**Energi Cahaya**


Energi cahaya menghasilkan sinar yang membuat tempat gelap menjadi terang. Contoh benda yang menghasilkan energi cahaya seperti senter, lilin, matahari, dan lampu.



Lampu

**Energi Gerak**


Energi gerak atau energi kinetik dimiliki oleh benda yang bergerak. Contoh benda yang menghasilkan energi gerak seperti angin, kipas, blender, dan kincir angin.



Kipas Angin

**Energi Panas**


Energi panas dimanfaatkan untuk memasak dan menjemur. Contoh benda yang menghasilkan energi panas seperti kompor, Kayu bakar, dan setrika.



Kayu bakar

**Energi Bunyi**


Energi bunyi dihasilkan oleh benda-benda yang bergetar. Contoh benda yang menghasilkan bunyi seperti drum, gitar, dan seruling.



Drum

**Listrik**


Energi listrik dimanfaatkan untuk menyalakan berbagai macam peralatan elektronik. Contohnya televisi, pendingin ruangan, kulkas, komputer, kipas, dan lampu.




Stop Kontak

**Energi Kimia**


Energi kimia merupakan energi yang dapat diolah oleh tubuh makhluk hidup. Contoh energi kimia adalah makanan yang kita makan setiap hari.




Makanan




**Contoh Perubahan Energi di Sekitar Kita**




**Penanak Nasi**  
Mengubah energi listrik menjadi panas untuk memasak nasi dan makanan lainnya.




**Bensin Kendaraan**  
Mengubah energi kimia menjadi energi gerak sebagai sarana transportasi.




**Kereta Listrik**  
Mengubah energi listrik menjadi gerak, memungkinkan transportasi massal cepat dan efisien.



**Kincir Angin**  
Memfasilitasi energi angin untuk menghasilkan listrik tanpa menghasilkan polusi udara atau air.



**Panel Surya**  
Mengubah energi cahaya matahari menjadi listrik, membantu mengurangi emisi karbon.




**Alat Pacu Jantung**  
Mengubah energi listrik dari baterai menjadi impuls listrik yang membantu menjaga ritme jantung.

**Apa yang terjadi?**


- Apakah kamu merasakan sesuatu?
- Apakah kamu merasakan tanganmu semakin hangat ketika digosokkan?

Itu adalah salah satu contoh perubahan dari energi gerak menjadi energi panas.



**Energi Alternatif**

- Energi alternatif adalah sumber energi pengganti bahan bakar fosil
- Energi ini dapat diperbarui (tidak akan habis) dan ramah lingkungan karena tidak menimbulkan polusi





## Lampiran 24 Modul Ajar Siklus II

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA**

INFORMASI UMUM	
<b>I. IDENTITAS MODUL</b>	
Nama Penyusun	: Putu Angelina Pramesti
Satuan Pendidikan	: SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu
Tahun Ajaran	: 2025/2026
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Ilmu Sosial (IPAS)
BAB 3	: Gaya di sekitar kita
Alokasi Waktu	: 2 Pertemuan, 2 JP (2 × 35 Menit)
<b>J. 8 DIMENSI PROFIL KELULUSAN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimanan dan Ketakwaan</li> <li>• Penalaran Kritis</li> <li>• Kreativitas</li> <li>• Kolaborasi</li> <li>• Kemandirian</li> <li>• Komunikasi</li> </ul>	
<b>K. 7 KEGIATAN ANAK INDONESIA HEBAT</b>	
<p>&lt;Anak-anak hebat, sebelum kita mulai pelajaran, Ibu/Bapak ingin tahu, siapa di antara kalian yang tadi pagi sudah melakukan &lt;7 Kegiatan Anak Indonesia Hebat= Coba angkat tangan yang sudah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. <b>Bangun tidur</b> tepat waktu?</li> <li>9. <b>Beribadah</b> (sholat, berdoa, atau kegiatan keagamaan lainnya) di pagi hari?</li> <li>10. <b>Berolahraga</b> ringan atau melakukan aktivitas fisik lainnya?</li> <li>11. Sudah <b>gemar belajar</b> dengan membaca buku atau mengulang pelajaran kemarin?</li> <li>12. Sudah <b>makan sehat</b> dan bergizi untuk sarapan tadi?</li> </ol>	

<p>13. Melakukan kegiatan <b>bermasyarakat</b> seperti membantu orang tua atau menyapa tetangga?</p> <p>14. Apakah kemarin malam sudah <b>tidur cepat</b> agar pagi ini segar?"</p> <p>(Guru dapat memberikan apresiasi singkat kepada peserta didik yang mengangkat tangan dan mendorong yang lain untuk berusaha melakukannya).</p>
<p><b>L. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)</b></p> <p>Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis gaya yang terjadi di sekitar mereka dan menganalisis pengaruh gaya terhadap gerak dan bentuk benda.</p>
<p><b>M.SARANA DAN PRASARANA</b></p> <p>13) LKPD</p> <p>14) Powerpoint</p> <p>15) Papan Digital Interaktif</p> <p>16) Internet</p> <p>17) Laptop/<i>smartphone</i></p> <p>18) Internet</p> <p>19) Video <i>warming up</i></p> <p>20) Video masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan gaya</p> <p>21) Sandal karet bekas</p> <p>22) <i>Cutter</i></p>
<p><b>N. TARGET PESERTA DIDIK</b></p> <p>Peserta didik inklusi (reguler dan tunarungu) kelas IV SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu</p>
<p><b>O. MODEL, METODE, DAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN</b></p> <p>4) Model Pembelajaran : <i>Project Based Learning (PjBL)</i></p> <p>5) Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, Tanya Jawab, Presentasi</p> <p>6) Pendekatan Pembelajaran : <i>STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)</i></p>
<p><b>P. KOMPONEN STEM</b></p> <p>5) <i>Science</i> : Peserta didik memahami hubungan antara gaya gesek terhadap benda dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>6) <i>Technology</i> : Peserta didik menggunakan teknologi internet, video pembelajaran, dan simulasi gaya dan gerak melalui laptop/<i>smartphone</i> untuk mengumpulkan informasi dan mengamati bagaimana gaya bekerja pada suatu benda.</p> <p>7) <i>Engineering</i> : Peserta didik merancang, menguji dan mengevaluasi model <i>outsole</i> yang anti licin.</p> <p>8) <i>Mathematics</i> : Peserta didik mengukur jarak geser sandal di berbagai permukaan dan membandingkan hasilnya untuk menentukan pola geometri paling efektif.</p>

KOMPONEN INTI	
<b>G. TUJUAN PEMBELAJARAN</b>	
<p>6) Peserta didik mampu <b>merancang solusi</b> terkait pengaruh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari. <b>(C6)</b></p> <p>7) Peserta didik mampu <b>memprediksi</b> pengaruh gaya gesek terhadap benda <b>(C4)</b></p> <p>8) Peserta didik mampu <b>menyimpulkan</b> pengaruh gaya gesek terhadap benda dan perubahan gerak benda, seperti kecepatan, arah, atau bentuk benda yang mengalami gaya. <b>(C5)</b></p> <p>9) Peserta didik menunjukkan sikap kerja sama dan menghargai perbedaan selama bekerja dalam kelompok. <b>(A3)</b></p> <p>10) Peserta didik menunjukkan keterampilan pemecahan masalah terkait pengaruh gaya gesek terhadap benda <b>(P3)</b></p>	
<b>H. ASESMEN</b>	
<i>Assessment for Learning</i>	: Games <sambung kata=, QnA, skala penilaian pemecahan masalah.
<i>Assessment as Learning</i>	: Skala penilaian sikap oleh rekan sebaya
<i>Assessment of Learning</i>	: Penilaian tes tulis
<b>I. PEMAHAMAN BERMAKNA</b>	
<p>Peserta didik memahami bahwa gaya gesek dapat membantu sekaligus menghambat gerak benda, tergantung pada situasinya, serta memahami bahwa besarnya gaya gesek bergantung pada jenis dan bentuk permukaan benda. Peserta didik dapat memilih alas kaki dengan <i>outsole</i> yang memperbesar gaya gesek.</p>	
<b>J. PERTANYAAN PEMANTIK</b>	
<p>8) Apa yang terjadi jika kita mendorong benda di lantai kasar dibanding di lantai licin?</p> <p>9) Mengapa ban kendaraan memiliki pola tertentu di permukaannya? Apa fungsinya?</p> <p>10) Pernahkah kamu terpeleset ketika berjalan kaki? Mengapa itu bisa terjadi?</p>	
<b>K. KEGIATAN PEMBELAJARAN</b>	
<b>Kegiatan Pembuka (10 Menit)</b>	
<p>33) Guru memberikan salam dan meminta ketua kelas untuk mengajak semua peserta didik berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing.</p> <p>34) Salah satu peserta didik memimpin untuk menyanyikan lagu &lt;Halo-Halo Bandung= bersama.</p> <p>35) Guru mengecek kehadiran peserta didik.</p> <p>36) Peserta didik mengamati lingkungan sekitar apakah sudah bersih atau belum, dan mengajak peserta didik memungut sampah apabila masih ada sampah.</p> <p>37) Guru mengajak Peserta didik <i>mind fullness</i> dengan memejamkan mata dan merasakan kesegaran udara sekitar sambil mengatur pernafasan.</p>	

- 38) Guru membangun suasana dan melatih konsentrasi peserta didik dengan memberikan *warming up* lagu <Kepala Pundak Lutut Kaki= kepada peserta didik.
- 39) Guru menanyakan kesiapan peserta didik dalam memulai pembelajaran melalui jargon <siap belajar, siap berprestasi=
- 40) Guru menanyakan pertanyaan pematik: <Apa yang terjadi jika kita mendorong benda di lantai kasar dibanding di lantai licin?=<Mengapa ban kendaraan memiliki pola tertentu di permukaannya? Apa fungsinya?=<Pernahkah kamu terpeleset ketika berjalan kaki? Mengapa itu bisa terjadi?=<
- 41) Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran.

### Kegiatan Inti (50 Menit)

#### Langkah 1. Menentukan Pertanyaan Mendasar

- 42) Guru menayangkan video masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan gaya [https://youtu.be/HeZjyw9tarU?si=z\\_u-6MIvz9Ni8Cj8&https://vt.tiktok.com/ZSyQGKVMX/](https://youtu.be/HeZjyw9tarU?si=z_u-6MIvz9Ni8Cj8&https://vt.tiktok.com/ZSyQGKVMX/).
- 43) Guru bertanya <apa masalah yang kalian lihat dalam video?=<Apa penyebab masalah tersebut?=<Apa solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut?=<

#### Langkah 2. Mendesain Perencanaan Proyek

- 44) Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok kecil (campuran peserta didik reguler dan tunarungu) menggunakan *website* <https://wheelofnames.com/>.
- 45) Setelah terbentuk kelompok kecil peserta didik membaca di *google* dengan menelusuri terkait jenis-jenis gaya, dampak positif dan negatif gaya dalam kehidupan sehari-hari, dan cara mengatasinya, gaya gesek pada alas kaki, dan implikasinya.
- 46) Guru mengajak peserta didik untuk mencari jawaban di internet dengan menggunakan laptop atau *smartphone* dan menuliskan jawaban awal mereka.
- 47) Guru dan peserta didik mendiskusikan solusi-solusi yang disebutkan. Kemudian peserta didik memilih solusi mana yang dapat menambah gaya gesek pada alas kaki agar tidak terpeleset yaitu membuat *outsole* anti licin.

#### Langkah 3. Penyusunan Jadwal

- 48) Guru membantu peserta didik menentukan urutan kegiatan yang akan dilakukan, yaitu: mulai dari mendesain, menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, menyusun langkah-langkah pembuatan *outsole* yang cocok untuk mengurangi gaya gesek, dan menyusun jadwal pelaksanaan proyek.
- 49) Guru mengadakan games <sambung kata= untuk melatih kemampuan menyimak dan ingatan peserta didik.

- 50) Guru memberikan konfirmasi terhadap proses belajar dan pengetahuan yang telah Peserta didik peroleh melalui pemaparan singkat dan melakukan sesi tanya jawab (*Question and Answer/ QnA*) dengan menggunakan *website Wordwall* (<https://wordwall.net/id/resource/11417171/gaya-ipa-kelas-4>).

## PERTEMUAN 2 Kegiatan Inti (50 Menit)

### Langkah 4. Memonitoring Kemajuan

- 51) Peserta didik melakukan kegiatan proyek sesuai urutan yang telah disepakati, yaitu pembuatan *outsole* anti licin dengan pola geometri yang berbeda. Peserta didik membuat pola dengan teliti.
- 52) Guru berkeliling untuk memantau jalannya proyek, memberikan bimbingan visual kepada peserta didik yang membutuhkan, dan membantu menjelaskan kembali langkah-langkah bagi peserta didik tunarungu menggunakan gambar atau bahasa isyarat sederhana.
- 53) Selama kegiatan berlangsung, rekan kelompok juga menilai rekan kerjanya sesuai dengan lembar penilaian sikap yang diberikan oleh guru.
- 54) Guru melakukan penilaian keterampilan proses pemecahan masalah.

### Langkah 5. Menguji Hasil

- 55) Peserta didik melakukan pengujian produk yang telah dibuat terhadap lantai yang licin.
- 56) Peserta didik melanjutkan analisis terhadap data hasil pengujian produk yang telah dibuat.
- 57) Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas.
- 58) Guru dan peserta didik lainnya memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok yang presentasi.

### Langkah 6. Evaluasi Pengalaman Belajar

- 59) Guru mengajak peserta didik merefleksikan pembelajaran dengan pertanyaan seperti, <Apa yang kalian pelajari tentang gaya gesek hari ini?=> <Bagaimana cara kalian bekerja sama dalam kelompok?=>
- 60) Guru mengadakan games <Sambung Kata=> untuk melatih kemampuan menyimak dan ingatan peserta didik.
- 61) Guru memberikan konfirmasi terhadap proses belajar dan pengetahuan yang telah Peserta didik peroleh melalui pemaparan singkat dan melakukan sesi tanya jawab (*Question and Answer/ QnA*) dengan menggunakan gamifikasi *website wayground* ([https://wayground.com/admin/quiz/start\\_new/5ed7b57be0ec27001bdd69f2](https://wayground.com/admin/quiz/start_new/5ed7b57be0ec27001bdd69f2)).

### Kegiatan Penutup (10 Menit)

- 62) Peserta didik bersama guru menyimpulkan kegiatan yang telah dilakukan.
- 63) Guru melakukan penilaian hasil belajar dengan tertulis.
- 64) Guru memberikan refleksi melalui pertanyaan:

5. Apakah kalian senang dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
  6. Apa yang menjadi kendala kalian dalam kegiatan pembelajaran ini?
  7. Apa hal menarik yang kalian temui dalam kegiatan belajar?
  8. Apakah cara belajar seperti ini menarik menurut kalian?
- 65) Guru memberikan penugasan untuk membuat catatan tentang materi pada pertemuan selanjutnya untuk menunjang kegiatan pembelajaran.
- 66) Peserta didik menyanyikan salah satu lagu daerah untuk menumbuhkan nasionalisme, persatuan, dan toleransi.
- 67) Peserta didik dan guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa untuk mengakhiri pembelajaran.

## L. REFLEKSI

### Guru

- 6) Apakah tujuan pembelajaran, yaitu peserta didik mampu merancang solusi terkait pengaruh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari, memprediksi dan menyimpulkan pengaruh gaya gesek terhadap benda dan perubahan gerak benda, seperti kecepatan, arah, atau bentuk benda yang mengalami gaya.
- 7) Apakah seluruh peserta didik, termasuk peserta didik tunarungu, dapat berpartisipasi aktif dan antusias selama kegiatan memecahkan masalah, pembuatan *outsole* dengan pola yang berbeda di setiap kelompok, dan menguji hasil serta mencatat hasil proyeknya?
- 8) Apakah semua peserta didik mampu melakukan pemecahan masalah, pembuatan *outsole* dengan pola yang berbeda di setiap kelompok, dan menguji hasil serta mencatat hasil proyeknya dengan tepat.
- 9) Apakah penggunaan pendekatan STEM pada model *Project Based Learning* (PjBL) dapat membantu peserta didik dalam merancang solusi terkait pengaruh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari, memprediksi dan menyimpulkan pengaruh gaya gesek terhadap benda dan perubahan gerak benda lebih mudah dan bermakna?
- 10) Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses belajar?

### Peserta didik

- 5) Apakah kalian senang dengan kegiatan pembelajaran hari ini?
- 6) Apa yang menjadi kendala kalian dalam kegiatan pembelajaran ini?
- 7) Apa hal menarik yang kalian temui dalam kegiatan belajar?
- 8) Apakah cara belajar seperti ini menarik menurut kalian?



**Rubrik Penilaian Afektif**

No	Indikator Sikap	Kriteria			
		Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Kerja sama dalam kelompok.	Sangat aktif dan membantu teman, menghargai peran semua anggota.	Bekerja sama dengan baik meski kadang pasif.	Kurang terlibat, hanya mengikuti.	Tidak mau bekerja sama.
2.	Menghargai perbedaan dan membantu teman tunarungu	Sangat menghargai dan membantu komunikasi antar teman.	Menghargai pendapat orang lain dengan baik	Kadang kurang peduli terhadap pendapat teman.	Tidak menghargai perbedaan atau menolak kerja sama.

**Keterangan:**

Skor maksimal: 8

Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$ **E. Penilaian Keterampilan (Psikomotorik)****Lembar Penilaian Psikomotorik**

Berilah tanda centang (✓) pada sikap peserta didik yang diteliti!

No	Nama Peserta Didik	Proses Pemecahan Masalah								Hasil Produk								Jumlah Skor	Nilai
		Penyiapan alat dan bahan				Pelaksanaan prosedur kerja				Kerapian Produk				Keberfungsian Produk					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1.																			
2.																			
Dst																			

**Rubrik Penilaian Psikomotorik**

No	Indikator Sikap	Kriteria				
		Aspek	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Kurang (1)
1.	Proses Pemecahan Masalah	Penyiapan alat dan bahan	Menyiapkan semua alat dan bahan secara lengkap, mandiri, cepat, dan sesuai petunjuk tanpa kesalahan.	Menyiapkan alat dan bahan dengan benar, namun masih membutuhkan sedikit arahan dari guru.	Menyiapkan sebagian alat dan bahan dengan banyak arahan, belum tertata rapi.	Tidak menyiapkan alat dan bahan dengan benar, banyak kesalahan, atau menunggu bantuan guru sepenuhnya.
		Pelaksanaan prosedur kerja	Melaksanakan semua langkah kerja dengan urut, teliti, dan aman; mampu menyesuaikan jika ada kendala tanpa bantuan guru.	Melaksanakan langkah kerja dengan benar dan cukup mandiri, tetapi masih perlu sedikit bimbingan dalam ketelitian atau urutan.	Melaksanakan langkah kerja sebagian atau dengan banyak arahan; kurang memperhatikan keselamatan dan ketelitian.	Tidak mengikuti prosedur dengan benar; bekerja tidak sistematis dan hasil percobaan gagal diperoleh.
2.	Hasil Produk	Kerapian Produk	Desain outsole sangat rapi, potongan	Produk cukup rapi, ada sedikit ketidakterat	Produk terlihat kurang rapi, potongan	Produk tidak rapi, tampak asal dibuat

			dan pola geometri simetris, bahan tersusun bersih serta tampak menarik dan fungsional.	uran pada pola atau potongan, tetapi tetap terlihat menarik dan sesuai rancangan.	tidak beraturan, atau penempelan bahan masih kasar.	tanpa mengikuti rancangan, dan kurang layak digunakan.
		Keberfungsian Produk	Produk berfungsi sangat baik, menunjukkan peningkatan gaya gesek yang nyata pada berbagai permukaan (kering dan basah); sandal tidak licin sama sekali.	Produk berfungsi baik, gaya gesek meningkat pada sebagian besar permukaan, masih sedikit licin pada kondisi tertentu.	Produk berfungsi sebagian, hanya efektif di satu kondisi (misalnya kering saja), gaya gesek kurang stabil.	Produk tidak berfungsi, tidak ada peningkatan gaya gesek, sandal tetap licin di semua kondisi.

**Keterangan:**

Skor maksimal: 16

Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$

**F. Penilaian Pengetahuan (Kognitif)**

**SOAL TES**

Nama :

No Absen :

Kelas :

1. Saat seseorang **menaburkan pasir di lantai yang licin, gaya gesek** antara kaki dan lantai akan ....



a. **Berkurang**



b. **Bertambah**



c. **Tetap**



d. **Hilang**



2. Ketika seseorang **berlari** menggunakan **sepatu** dengan **alas halus di permukaan basah**, kemungkinan yang akan terjadi adalah ....



- a. **Berlari lebih cepat**



- b. **Lebih aman digunakan**



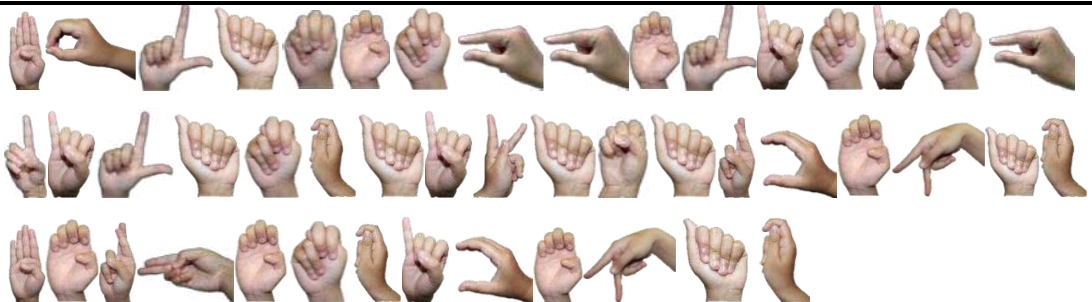
- c. **Terpeleset karena gaya gesek kecil**



- d. **Sandal menjadi berat**



3. Saat **bola menggelinding di lantai kasar**, bola **cepat berhenti**. Ini menunjukkan bahwa ....



a. Gaya gesek menghambat gerak benda



b. Gaya gesek mempercepat gerak benda



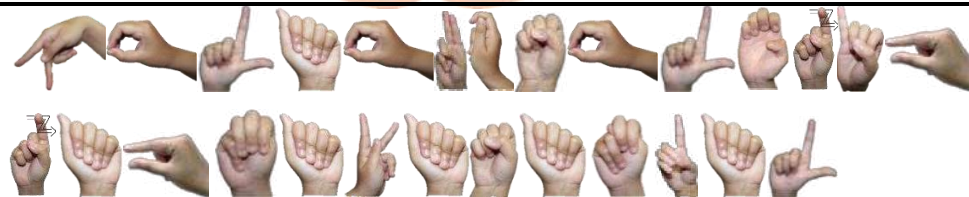
c. Bola berhenti karena gaya dorong



d. Lantai kasar memperkecil gaya gesek



4. Jika pola *outsole* berbentuk zig-zag dibandingkan yang datar, maka sandal akan ....



a. Lebih licin



b. Lebih mudah tergelincir



c. Lebih kuat mencengkeram lantai



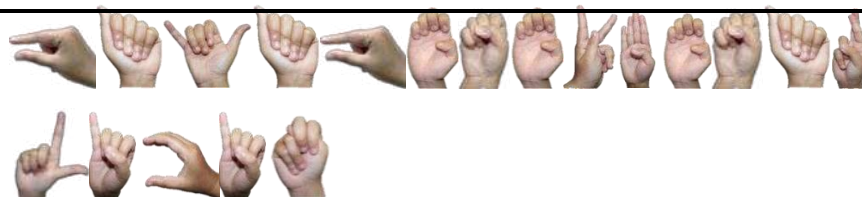
d. Tidak berpengaruh



5. Jika permukaan *outsole* licin dan tidak berpola, maka sandal mudah tergelincir. Hal ini membuktikan bahwa ....



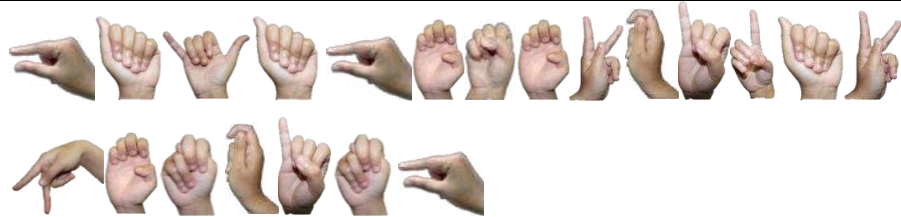
a. Gaya gesek besar menyebabkan licin



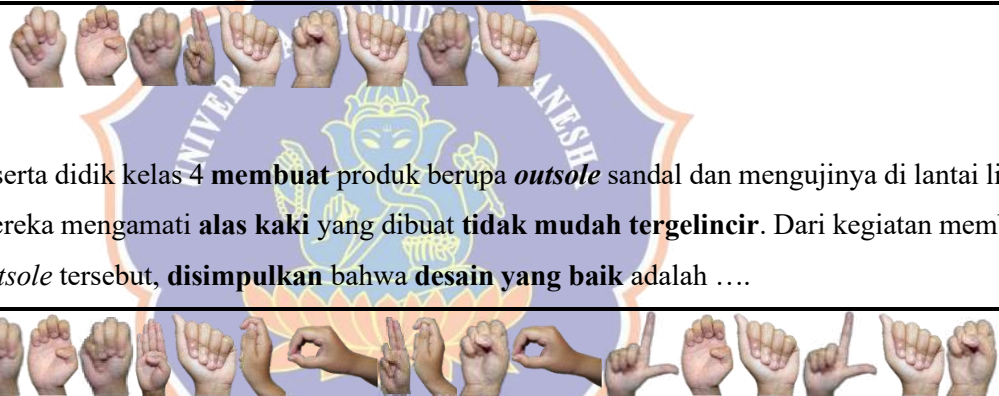
b. **Permukaan halus** memiliki **gaya gesek kecil**



c. **Gaya gesek tidak penting**



d. **Semua sandal sama saja**



6. Peserta didik kelas 4 **membuat** produk berupa *outsole* sandal dan mengujinya di lantai licin, mereka mengamati **alas kaki** yang dibuat **tidak mudah tergelincir**. Dari kegiatan membuat *outsole* tersebut, **disimpulkan** bahwa **desain yang baik** adalah ....



a. **Outsole datar tanpa pola**





b. **Outsole berpola** dengan bahan **elastis**



c. **Outsole halus dan keras**



d. **Outsole licin** agar **ringan** digunakan



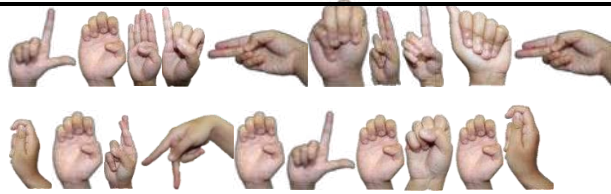
7. **Jika** sebuah alas kaki memiliki **banyak alur kecil** pada *outsole*-nya, **maka** sandal tersebut akan ....



a. **Lebih kuat menahan gesekan**



b. Lebih mudah terpeleset



c. Sulit digunakan



d. Lebih berat saat dipakai



8. Saat mengerem di jalan kasar, roda cepat berhenti. Ini menunjukkan bahwa ....



a. Gaya gesek mempercepat gerak benda



b. Gaya gesek menghambat gerak benda



c. Roda berhenti karena gaya dorong



d. Jalan kasar memperkecil gaya gesek



9. Bila alas kaki digunakan di lantai berkarpet, maka gaya gesek antara sandal dan lantai akan ....



a. Sama saja



b. Lebih kecil



c. Lebih besar



d. **Tetap sama**



10. Saat musim hujan, Mutia sering **terpeleset di lantai** sekolah **karena alas kaki** yang dipakainya bagian **bawahnya** sudah **sangat halus**. Agar sandal Sita lebih aman digunakan di lantai basah, **solusi** yang tepat adalah ....



a. **Membuat pola kasar** di bagian bawah alas kaki.



b. **Menghaluskan** bagian bawah alas kaki.



c. **Menggunakan** alas kaki **plastik** yang licin.



d. **Menipiskan** bagian bawah alas kaki.



11. Kelompok Rafa **membuat outsole** alas kaki agar tidak licin. Namun, **setelah diuji** di lantai keramik, alas kaki itu **tetap licin**. Agar alas kaki buatan mereka tidak licin lagi, **yang sebaiknya dilakukan** adalah ....



a. **Mengecat** bagian bawah agar mengilap



b. **Menambah pola** lebih kasar di bagian bawah sandal.



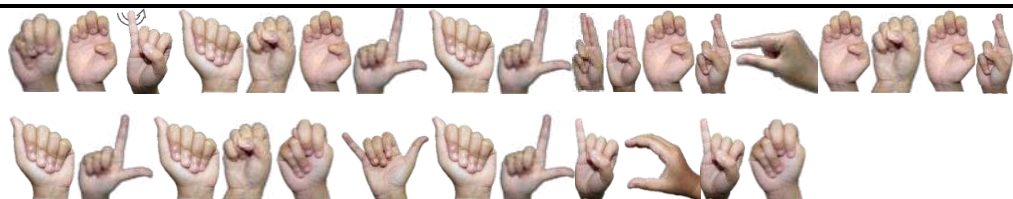
c. **Menghapus seluruh pola** supaya rata



d. **Membuat alas kaki lebih tipis** agar ringan



12. Meja belajar milik Nanda **selalu bergeser** setiap kali ia menulis karena **alasnya licin**. **Supaya meja tidak mudah bergeser**, cara yang tepat adalah ....





a. **Menghaluskan** bagian alas meja.



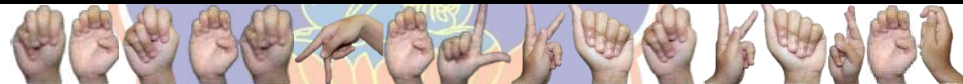
b. **Meletakkan** meja **di lantai** yang lebih **licin**.



c. **Mengangkat** meja setiap kali menulis.



d. **Menempelkan** karet di bagian alas meja.



### KUNCI JAWABAN

NO	KUNCI JAWABAN	KRITERIA	SKOR
1.	b. Bertambah	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
2.	c. Terpeleset karena gaya gesek kecil	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
3.	a. Gaya gesek menghambat gerak benda	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
4.	c. Lebih kuat mencengkeram lantai	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
5.	b. Permukaan halus memiliki gaya gesek kecil	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
6.		Dapat menjawab soal dengan benar	1

	b. <i>Outsole</i> berpola dengan bahan elastis	Menjawab dengan jawaban salah	0
7.	a. Lebih kuat menahan gesekan	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
8.	b. Gaya gesek menghambat gerak benda	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
9.	c. Lebih besar	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
10.	a. Membuat pola kasar di bagian bawah sandal.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
11.	b. Menambah pola lebih kasar di bagian bawah sandal.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
12.	d. Menempelkan karet di bagian bawah kaki meja.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0

**Keterangan:**

Skor maksimal: 12

Pedoman penskoran: Nilai akhir =  $\frac{\text{Jumlah Skor}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$ **G. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)****LKPD I**

## Ilmu Pengetahuan Alam & Sosial

Nama Anggota Kelompok:

---



---



---



---



---



---

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu merancang solusi terkait pengaruh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu memprediksi pengaruh gaya gesek terhadap benda.

### Identifikasi Masalah



Gaya dapat mempermudah pekerjaan manusia, namun terkadang juga menghambat pekerjaan manusia. Seperti, saat seseorang terpeleset di jalan licin. Apa yang bisa kita lakukan untuk membantu mengatasi masalah tersebut?

### Prosedur Menjawab Pertanyaan

1. Bacalah bahan ajar yang telah diberikan!
2. Tulis jawaban secara singkat dan jelas pada kotak yang disediakan!
3. Carilah informasi tambahan dari google.



## Pertanyaan Diskusi



**Apa itu gaya?**

**Apa saja kegiatan yang menggunakan gaya?**

**Apa saja jenis-jenis gaya?**



## Pertanyaan Diskusi



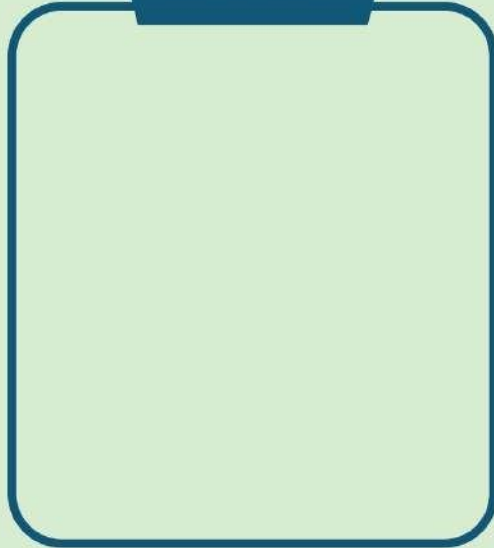
**Sebutkan dampak positif dan negatif adanya gaya!**

**Solusi apa yang bisa kamu lakukan untuk menghindari dampak negatif gaya?**

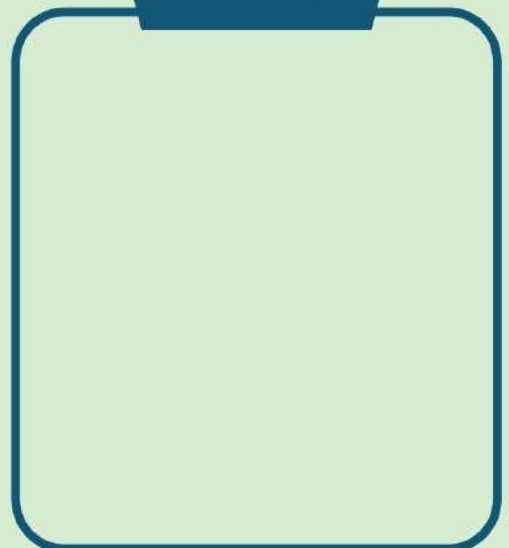
**Mengapa gaya penting dalam kehidupan?**

## Merancang Proyek

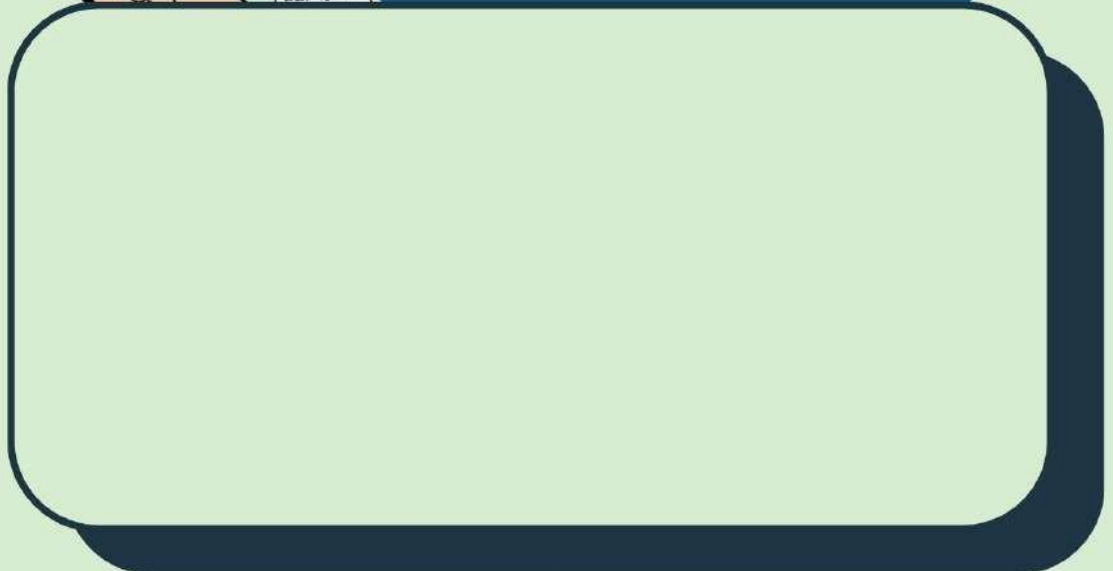
Alat dan Bahan



Langkah-Langkah



Jadwal Pelaksanaan Proyek



LKPD II

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

# LKPD 2

Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial

**BAB 3: Gaya di Sekitar Kita**

Nama Anggota Kelompok:

---

---

---

---

---

Kelas: \_\_\_\_\_



## Ilmu Pengetahuan Alam & Sosial

Nama Anggota Kelompok:

---

---

---

---

---

---

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menyimpulkan pengaruh gaya gesek terhadap benda dan perubahan gerak benda, seperti kecepatan, arah, atau bentuk benda yang mengalami gaya.

### Identifikasi Masalah



Gaya dapat mempermudah pekerjaan manusia, namun terkadang juga menghambat pekerjaan manusia. Seperti, saat seseorang terpeleset di jalan licin. Apa yang bisa kita lakukan untuk membantu mengatasi masalah tersebut?



## Petunjuk Pengerjaan



### Petunjuk Pengerjaan:

1. Buatlah *outsole* alas kaki berdasarkan alat dan bahan serta prosedur kerja yang telah kalian rancang!
2. Ujilah *outsole* alas kaki yang telah kalian buat!
3. Tuliskan hasil pengujian pada kolom yang di bawah ini!
4. Jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini!



## Hasil Pengujian

A large, empty, rounded rectangular box with a light green background and a dark blue border, intended for students to write their test results and answers.

**Jawablah Pertanyaan Berikut!**

1. Mengapa gaya dapat memengaruhi gerak benda?

2. Bisakah kita memperbesar dan memperkecil gaya yang diberikan kepada benda?

3. Mengapa alas kaki dengan outsole rata membuat orang terpeleset?

4. Bagaimana cara memilih outsole alas kaki yang tepat untuk musim hujan?

5. Mengapa gaya itu penting dalam kehidupan sehari-hari?



## Kesimpulan

Gaya sangat penting dalam kehidupan karena...

Dampak negatif gaya dapat dicegah dengan ....



## H. MEDIA

3. Warming up dengan lagu <kepala pundak lutut kaki=>

[https://youtu.be/ws3\\_7vi5u20?si=FIMIUnySW7BXS2WG](https://youtu.be/ws3_7vi5u20?si=FIMIUnySW7BXS2WG)

4. Pengalaman mengerjakan proyek.

5. Powerpoint

**Ilmu Pengetahuan Alam**

# Gaya di Sekitar Kita

**Tujuan Pembelajaran**

- Peserta didik mampu merancang situasi terkait pengaruh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik mampu memprediksi pengaruh gaya gesek terhadap benda.
- Peserta didik mampu menyimpulkan pengaruh gaya gesek terhadap benda dan perubahan gerak benda, seperti kecepatan, arah, atau bentuk benda yang mengalami gaya...

**Apa Itu Gaya?**

Gaya adalah dorongan atau tarikan yang dapat memengaruhi benda. Gaya dapat membuat benda bergerak, berhenti, berubah arah, atau berubah bentuk.

**Macam-Macam Gaya**

- 1 Gaya otot
- 2 Gaya gesek
- 3 Gaya pegas
- 4 Gaya magnet
- 5 Gaya gravitasi

**Gaya Otot**

Gaya yang berasal dari tenaga tubuh manusia atau hewan. Gaya ini terjadi saat kita mendorong, menarik, mengangkat, atau membawa sesuatu dengan kekuatan tubuh. Contohnya:

- Mengangkat tas
- Mendorong meja
- Menarik tali

**Gaya Gesek**

Gaya yang terjadi saat dua permukaan benda saling bersentuhan dan bergesekan. Gaya gesek dapat memperlambat atau menghentikan gerak benda.

- Rem sepeda membuat sepeda berhenti
- Meluncur dari perosotan
- Penghapus bergesek dengan kertas saat menghapus

**Gaya Pegas**

Gaya pegas berasal dari benda elastis seperti karet, pegas, atau per. Gaya ini muncul saat benda ditekan, ditarik, atau dilepaskan. Contohnya:

- Menarik ketapel
- Memantulkan bola karet
- Menekan pegas pada mainan mobil

**Gaya Magnet**

Gaya magnet adalah gaya tarik atau gaya tolak yang dihasilkan oleh magnet terhadap benda-benda tertentu, terutama yang terbuat dari logam seperti besi, baja, atau nikel. Contohnya:

- Magnet menarik paku atau klip kertas
- Magnet menempel di pintu kulkas
- Kompas menunjukkan arah utara



## Lampiran 25 Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Siklus I

### INSTRUMEN TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SIKLUS I

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Dasar  
**Mata Pelajaran** : IPAS  
**Tahun Ajaran** : 2025/2026  
**Kelas** : IV  
**BAB** : IV Mengubah Bentuk Energi  
**Jumlah Soal** : 10 Butir  
**Alokasi Waktu** : 1×35 Menit

**Nama** :  
**No. Absen** :  
**Kelas** :

**Petunjuk** :

- a. Tuliskan identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- b. Periksa dan bacalah soal dengan seksama!
- c. Jawablah soaluraian berikut dengan teliti.
- d. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila terdapat soal yang tidak lengkap dan tidak jelas.
- e. Periksa kembali pekerjaan sebelum diserahkan kepada guru pengawas.

1. Perhatikan alat-alat di bawah ini!

1) Kipas Angin





2) Lampu Pijar



3) Radio



4) Layar Televisi

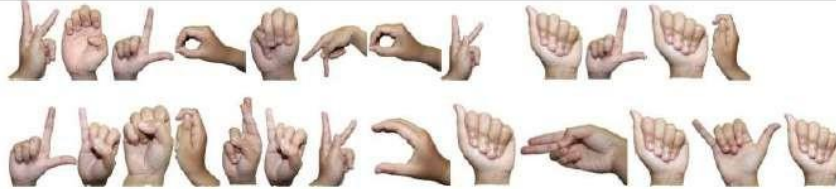


5) Senter





**Kelompok alat** berikut yang mengubah energi listrik menjadi energi cahaya adalah ....



- (1), (2), dan (3)
  - (1), (2), dan (4)
  - (2), (4), dan (5)
  - (2), (3), dan (4)
2. Pada **pagi** hari yang **cerah**, Edo mencoba menyalakan lampu panel surya mini buatannya di halaman rumah. **Lampu** itu **menyala terang** karena terkena sinar matahari langsung. Beberapa saat kemudian, **tiba-tiba hujan** datang sehingga Edo membawa lampunya ke dalam ruangan. Jika kondisi seperti itu terjadi, **maka nyala lampu** panel surya Edo akan ....



- Lebih terang** daripada sebelumnya



b. **Sama saja** seperti sebelumnya



c. **Lebih redup** karena cahaya berkurang



d. Tetap **menyala lama**



3. Pada **siang hari** yang berangin, guru mengajak siswa melakukan percobaan menggunakan model kincir angin dari kertas. Ketika **angin** bertiup **kencang**, **kincir berputar cepat**. Namun ketika **angin melemah**, **kincir** berputar **pelan** bahkan berhenti. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, dapat disimpulkan bahwa semakin kuat angin bertiup maka ....



- a. **Semakin besar energi** angin maka **semakin lambat** gerak yang dihasilkan.



- b. **Semakin besar energi** angin maka **semakin cepat** gerak yang dihasilkan.



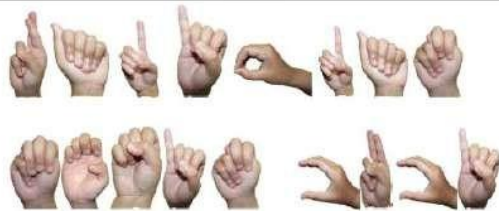
- c. **Energi** angin **tidak memengaruhi** gerak yang dihasilkan.



- d. **Semakin besar energi** angin maka **semakin kecil** gerak yang dihasilkan.



4. **Kelompok alat** elektronik yang bisa kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mengubah energi **listrik** menjadi energi **gerak** adalah ....
-





5. Terdapat dua kelompok melakukan percobaan di dua tempat dengan cahaya berbeda. **Kelompok A meletakkan panel surya di bawah terik matahari.** sedangkan **kelompok B meletakkan panel surya di dekat jendela.** Setelah beberapa jam lampu dinyalakan bersamaan, **hasil percobannya adalah....**

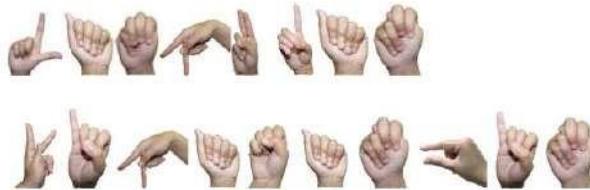




6. **Kelompok alat** di bawah ini yang mengubah energi **listrik** menjadi **panas** adalah ....



a. Lampu dan kipas angin



b. Pengering rambut dan lampu



c. Senter dan Layar TV



d. Kompor listrik dan penanak nasi



7. Pada **pagi** hari, **angin bertiup kencang** di halaman sekolah sehingga **kincir angin** kertas milik Sinta **berputar sangat cepat**. **Sore** harinya, **angin** mulai **melemah** dan kincir itu **berputar lambat**. Berdasarkan perbedaan waktu tersebut, **hasil** yang paling mungkin terjadi adalah ....



- a. **Kincir sore hari berputar lebih cepat.**



- b. **Kincir pagi hari berputar lebih cepat.**



c. **Kincir pagi dan sore berputar sama cepat.**

---



d. **Kincir tidak berputar pada sore hari.**

---



8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Ayah menyalakan kipas angin di ruang tamu karena cuaca terasa panas. Ayah memasukkan kabel kipas angin ke stop kontak. Setelah tombol dinyalakan, baling-baling kipas mulai berputar dan menghasilkan angin. Kesimpulan yang dapat ditarik mengenai perubahan energi yang terjadi pada peristiwa tersebut adalah ....

---





a. **Energi panas** dapat berubah menjadi **cahaya**

---



b. **Energi listrik** dapat berubah menjadi energi **Gerak**

---



c. **Energi kimia** dapat berubah menjadi energi **panas**

---



d. **Energi cahaya** dapat berubah menjadi energi **listrik**

---





9. **Kelompok alat** berikut merupakan alat yang mengubah **energi surya menjadi energi listrik** adalah ....



a.  dan 



b.  dan 



c.  dan 

---



d.  dan 



10. Pada kegiatan proyek STEM, siswa membuat lampu tenaga surya mini. Ketika **lampu diletakkan di bawah sinar matahari** langsung, nyala **lampu** tampak **terang**. Namun, ketika diletakkan **di tempat teduh**, nyala lampu menjadi redup. Berdasarkan hasil percobaan tersebut, dapat **disimpulkan** bahwa ....



- a. **Semakin besar** intensitas **cahaya** maka **semakin besar** pula energi **listrik** yang dihasilkan.



- b. **Besar** energi **listrik** yang dihasilkan **tidak dipengaruhi** intensitas **cahaya**.



- c. **Semakin kecil** intensitas **cahaya** maka energi **listrik** yang dihasilkan **tetap**.







- d. **Semakin besar** energi **listrik** maka **semakin kecil** intensitas **cahaya** yang dibutuhkan.



## KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES TULIS KETERAMPILAN PROSES SAINS

Judul Penelitian	: Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu
Peneliti	: Putu Angelina Pramesti
Pembimbing	: Dr. Putu Nanci Riastini, S.Pd., M.Pd. Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
BAB	: IV Mengubah Bentuk Energi

NO	KUNCI JAWABAN	KRITERIA	SKOR
1.	1) Kipas Angin (listrik menjadi gerak) 2) Lampu Pijar ( <b>listrik menjadi cahaya</b> ) 3) Radio (listrik menjadi suara) 4) Layar Televisi ( <b>listrik menjadi cahaya</b> ) 5) Senter ( <b>listrik menjadi cahaya</b> ) Jawaban: c. (2), (4), dan (5)	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
2.	c. <b>Lebih redup karena cahaya berkurang</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
3.	b. <b>Semakin besar energi angin maka semakin cepat gerak yang dihasilkan</b>	Setiap pernyataan yang dijawab dengan tepat	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
4.	a.  dan 	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
5.	a. <b>Lampu kelompok A menyala lebih terang</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
6.	a. Lampu pijar (listrik menjadi cahaya) dan kipas angin (listrik menjadi gerak) b. Pengering rambut ( <b>listrik menjadi panas</b> ) dan lampu LED (listrik menjadi cahaya) c. Senter (listrik menjadi cahaya) dan Layar TV (listrik menjadi cahaya) d. Kompor listrik ( <b>listrik menjadi panas</b> ) dan penanak nasi ( <b>listrik menjadi panas</b> ) Jawaban: d. <b>Kompor listrik (listrik menjadi panas) dan penanak nasi (listrik menjadi panas)</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
7.	b. <b>Kincir pagi hari berputar lebih cepat.</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
8.	b. <b>Energi listrik diubah menjadi energi gerak</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
9.	b.  dan 	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
10.	a. <b>Semakin besar intensitas cahaya maka semakin besar pula energi listrik yang dihasilkan.</b>	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0

## Lampiran 26 Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Siklus II

**INSTRUMEN TES KETERAMPILAN PROSES SAINS SIKLUS II**

**Satuan Pendidikan** : Sekolah Dasar  
**Mata Pelajaran** : IPAS  
**Tahun Ajaran** : 2025/2026  
**Kelas** : IV  
**BAB** : III Gaya Di Sekitar Kita  
**Jumlah Soal** : 10 Butir  
**Alokasi Waktu** : 1×35 Menit

**Nama** :  
**No. Absen** :  
**Kelas** :

**Petunjuk** :

- Tuliskan identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan!
- Periksa dan bacalah soal dengan seksama!
- Jawablah soaluraian berikut dengan teliti.
- Laporkan kepada guru atau pengawas apabila terdapat soal yang tidak lengkap dan tidak jelas.
- Periksa kembali pekerjaan sebelum diserahkan kepada guru pengawas.

- Andi **bermain bola** dengan teman-temannya. Untuk mendapatkan poin, Andi **menendang bola** dengan **dorongan yang besar**, sehingga **bola akan...**



a. Bergerak lebih jauh



b. Bergesarak lebih lambat



c. Tidak bergerak



d. Tetap diam



2. Rudi akan **memindahkan meja** besar yang cukup **berat**, namun ia **tidak bisa** melakukannya **sendiri**. Rudi **meminta** bantuan **teman-temannya** untuk **mendorong meja**. Hal ini menunjukkan, bahwa untuk dapat **menggerakkan benda berat** membutuhkan ....



a. Gaya kecil



b. Gaya searah



c. Gaya besar



d. Gaya berlawanan arah



3. **Wayan bermain tenis** di lapangan, ia **memukul** bola dengan **pelan**, sedangkan **Made memukul** bola dengan **kuat**. Maka **bola** yang **bergerak lebih jauh** adalah bola tenis **milik** ....



a. Wayan



b. Keduanya sama



c. Made



d. Tidak bisa di prediksi



4. Ketut bersepeda di jalan turunan, sepeda bergerak dengan sangat cepat. Ketut menarik rem dengan kuat. Dari peristiwa tersebut gaya gesek antara kampas rem dengan roda akan....



a. Berkurang



b. Tetap



c. Hilang



## d. Bertambah



5. Budi **mendorong mobil mainan** di dua tempat berbeda. **Di lantai halus**, mobil bergerak **jauh** sebelum berhenti, sedangkan **di lantai kasar** mobil **cepat berhenti**. Dapat disimpulkan bahwa...



- a. **Semua benda bergerak sama** pada berbagai permukaan.



- b. **Gaya gesek tidak memengaruhi gerak benda.**



- c. **Permukaan benda memengaruhi gerak benda** karena adanya gaya gesek.



d. **Mobil berhenti karena tidak ada gaya dorong.**



6. Ayu **mendorong mobil mainan ke arah kiri. Mobil itu pun bergerak ke arah kiri** mengikuti dorongan Ayu. Dari kegiatan tersebut dapat **disimpulkan** bahwa....



a. **Gaya memengaruhi arah gerak benda.**



b. **Mobil bergerak karena bentuknya.**



c. **Semua benda bergerak ke kiri.**



d. **Arah gaya tidak memengaruhi gerak benda.**



7. Danu mencoba **mendorong** dua meja dengan **tenaga yang sama**, satu meja kecil dan satu meja besar. **Meja kecil lebih mudah bergerak**, sedangkan **meja besar sulit bergerak**. Dari kegiatan tersebut dapat **disimpulkan** bahwa...



a. **Gerak benda dipengaruhi oleh besar gaya dan berat benda.**



b. Semua meja mudah digeser.



c. Gaya tidak memengaruhi benda berat.



d. Meja besar lebih ringan dari meja kecil.



8. Dani melempar bola dengan kuat, bola melaju lebih jauh daripada bola yang dilempar pelan. Dari peristiwa tersebut disimpulkan bahwa ....



a. Semakin besar gaya dorong, semakin jauh benda bergerak.





b. **Semua benda bergerak sama jauh.**



c. **Gaya tidak memengaruhi gerak.**



d. **Bola tidak bisa dilempar jauh.**



9. Bola yang dilempar ke dinding akan memantul kembali. Rani **melempar bola ke dinding**. **Setelah mengenai dinding, bola memantul kembali ke arahnya**. Dapat disimpulkan bahwa...





a. **Gaya tidak memengaruhi gerak benda.**



b. **Bola memantul karena beratnya.**



c. **Gaya dapat mengubah arah gerak benda.**



d. **Bola bergerak karena udara mendorongnya.**



10. Gede **melempar bola ke atas**. Setelah beberapa saat, **bola jatuh kembali ke tanah**. Setiap Gede **melempar** benda **ke atas**, benda tersebut **selalu jatuh ke bawah**. Dapat disimpulkan bahwa....



- a. **Bola jatuh karena dorongan udara.**



- b. **Bola berhenti karena gaya gesek udara.**



- c. **Bola jatuh karena beratnya berkurang.**



- d. **Gaya gravitasi menarik benda ke bawah.**



**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES TULIS KETERAMPILAN PROSES SAINS SIKLUS II**

Judul Penelitian : Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu  
 Peneliti : Putu Angelina Pramesti  
 Pembimbing : Dr. Putu Nanci Riastini, S.Pd., M.Pd.  
 : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.  
 BAB : III Gaya Di Sekitar Kita

NO	KUNCI JAWABAN	KRITERIA	SKOR
1.	a. Bergerak lebih jauh	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
2.	c. Gaya besar	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
3.	c. Made	Setiap pernyataan yang dijawab dengan tepat	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
4.	d. Bertambah	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
5.	c. Permukaan benda memengaruhi gerak benda karena adanya gaya gesek.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
6.	a. Gaya memengaruhi arah gerak benda.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
7.	a. Gerak benda dipengaruhi oleh besar gaya dan berat benda.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
8.	a. Semakin besar gaya dorong, semakin jauh benda bergerak.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
9.	c. Gaya dapat mengubah arah gerak benda.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0
10.	d. Gaya gravitasi menarik benda ke bawah.	Dapat menjawab soal dengan benar	1
		Menjawab dengan jawaban salah	0

**Lampiran 27 Dokumentasi Kegiatan Penelitian di SD Inklusi Negeri 2 Bengkulu**



Uji instrumen KPS siklus I pada peserta didik kelas V

Penyampaian materi oleh guru kelas pada pertemuan pertama siklus I



Peserta didik merancang solusi dari permasalahan yang ada dengan bantuan teknologi



Guru membimbing peserta didik mengerjakan proyek yang telah dirancang pada pertemuan kedua siklus I



Peserta didik aktif bertanya kepada guru



Peserta didik menguji proyek yang telah dikerjakan di pertemuan kedua siklus I



Peserta didik mengerjakan tes KPS siklus I



Uji instrumen KPS siklus II pada peserta didik kelas V



Penyampaian materi oleh guru kelas pada pertemuan pertama siklus II



 <p data-bbox="360 712 783 846">Guru membimbing peserta didik mengerjakan proyek yang telah dirancang pada pertemuan kedua siklus II</p>	<p data-bbox="874 232 1329 338">Peserta didik merancang solusi dari permasalahan yang ada dengan bantuan teknologi</p>  <p data-bbox="863 712 1342 817">Peserta didik mengerjakan proyek yang telah dirancang pada pertemuan kedua siklus II</p>
 <p data-bbox="331 1189 810 1294">Peserta didik mengerjakan proyek yang telah dirancang pada pertemuan kedua siklus II</p>	 <p data-bbox="874 1182 1337 1288">Peserta didik menguji proyek yang telah dikerjakan di pertemuan kedua siklus II</p>
 <p data-bbox="325 1713 815 1818">Peserta didik mempresentasikan proyek yang telah dibuat dan menarik kesimpulan pertemuan kedua siklus II</p>	 <p data-bbox="874 1713 1326 1787">Peserta didik mengerjakan tes KPS siklus II</p>

## Lampiran 28 Riwayat Hidup

**RIWAYAT HIDUP**

Putu Angelina Pramesti lahir pada tanggal 7 Maret 2004 di Bangli, Bali. Penulis merupakan putri pertama dari pasangan I Putu Ag. Putra Wijaya dan Ni Wayan Suriati. Penulis merupakan warga negara Indonesia (WNI) yang beragama Hindu. Penulis menyelesaikan pendidikan pada jenjang sekolah dasar di SD Negeri 3 Bebalang dan lulus pada tahun 2016. Melanjutkan pada jenjang sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Bangli dan lulus pada tahun 2019. Kemudian melanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Bangli dan dinyatakan lulus pada tahun 2022. Setelah lulus, penulis memilih melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi, dengan mengambil Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, di Universitas Pendidikan Ganesha. Penulis dinyatakan resmi diterima pada tahun 2022 melalui jalur SNMPTN. Pada semester akhir tahun 2026 penulis telah menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul <Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IV SD Inklusi Negeri 2 Bengkala=. Selanjutnya, mulai tahun 2026 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program SI Pendidikan Guru Sekolah Dasar.

