

**L**

**A**

**M**

**UNIVERSITAS**

**P**

**I**

**QUALITY**

**R**

**A**

**N**



## LAMPIRAN 1



## UNIVERSITAS QUALITY

### FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : [www.universitasquality.ac.id](http://www.universitasquality.ac.id) | e-mail : [info@universitasquality.ac.id](mailto:info@universitasquality.ac.id)

Medan, 07 August 2025

NOMOR : 3610/SPM/FKIP/UQ/VIII/2025  
LAMP : -  
HAL : Izin Pengumpulan Data.

**Kepada Yth :**  
**IBU Kepala Sekolah SDN 104203**  
**SD NEGERI 104203**  
di-  
**Jln.puskemas,Desa.bandar Khalipah,kec.Percut Sei Tuan**

Sehubungan dengan penyusunan dan penulisan skripsi mahasiswa di bawah ini :

<b>Nama</b>	<b>: Dea Aprilia Sari</b>
<b>NPM</b>	<b>: 2105030014</b>
<b>Fakultas / Jurusan</b>	<b>: FKIP / Pendidikan Guru Sekolah Dasar</b>
<b>Program Studi</b>	<b>: S1 (Strata-1)</b>

Mahasiswa di atas sedang melaksanakan Perkuliahannya pada Tingkat Sarjana Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan untuk itu telah kami tugaskan untuk melakukan observasi pada SD NEGERI 104203 yang telah kami pilih sebagai sampel atau standar dalam observasi kami. Guna melengkapi data yang dibutuhkan berkaitan dengan penulisan skripsi tersebut, kami mohon agar Bapak/Ibu dapat menerima mahasiswa yang bersangkutan untuk dapat mengumpulkan data di SD NEGERI 104203 Jln.puskemas,Desa.bandar Khalipah,kec.Percut Sei Tuan.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu Kepala Sekolah sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

**Dekan,**



**Dr. Gemala Widiyarti , S.Sos.I.,M.Pd**  
**NIDN. 0123098602**

Tembusan :  
Ka. Prodi PGSD;

### Lembar Observasi

## LAMPIRAN 2

## Lembar Penelitian



## UNIVERSITAS QUALITY

### FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jl. Ringroad - Ngumban Surbakti No. 18 Medan, Telp. (061) 80047003  
web : [www.universitasquality.ac.id](http://www.universitasquality.ac.id) | e-mail : [info@universitasquality.ac.id](mailto:info@universitasquality.ac.id)

Medan, 30 November 2025

NOMOR : 6537/SPT/FKIP/UQ/XI/2025  
LAMP : -  
HAL : Izin Penelitian

**Kepada Yth :**

**IBU KEPALA SEKOLAH SD NEGERI 104203 SD NEGERI 104203**

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa kami :

**Nama : Dea Aprilia Sari**  
**NPM : 2105030014**  
**Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar**  
**Jenjang Pendidikan : S.1**

Bermaksud sedang proses penyelesaian tugas akhir skripsi dengan Judul :

**""PENGARUH MODEL PROJECT BASED LEARNING PADA MATERI ENERGI TERHADAP HASIL BELAJAR IPAS DI KELAS IV SD NEGERI 104203 BANDAR KHALIPAH KECAMATAN PERCUT SEI TUAN KAN.DELI SERDANG T.P 2024/2026""**

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon kiranya agar mahasiswa yang bersangkutan dapat diberikan izin melakukan penelitian di tempat yang Bapak / Ibu Pimpin dengan alokasi waktu yang ditentukan.

Kami sangat mengharapkan bantuan Ibu agar sudi kiranya dapat memberikan data yang diperlukan berhubungan dengan judul Skripsi di atas.

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama yang baik sebelumnya kami ucapkan terima kasih.

**Dekan,**



**Dr. Gemala Widiyarti , S.Sos.L.,M.Pd**  
**NIDN. 0123098602**

Tembusan :

1. Ka. Prodi PGSD;
2. Dosen Pembimbing;

## Lampiran 3

Surat

Balasan

Sekola



**PEMERINTAH KABUPATEN DELI SERDANG**  
**DINAS PENDIDIKAN**  
**UPT SATUAN PENDIDIKAN FORMAL**  
**SD NEGERI NO. 104203 BANDAR KHALIPAH**  
**KECAMATAN PERCUT SEI TUAN**  
 Alamat : Jalan Puskesmas Bandar Khalipah Kode Pos : 20371

SURAT KETERANGAN

Nomor : 226/105/C/XI/BKH/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: SORTA IRIANA TAMPUBOLON, S.Pd
NIP	: 19710106 199302 2 004
Pangkat / Gol. Ruang	: Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan	: Kepala UPT SPF SD. Negeri 104203 Bandar Khalipah
Unit Kerja	: UPT SPF SD. Negeri 104203 Bandar Khalipah

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: DEA APRILIA SARI
NIM	: 2105030014
Fakultas/Jurusan	: FKIP / Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Program Studi	: S1 ( Strata-1 )

Telah melaksanakan observasi pada tanggal 18 Nopember 2025 di SD Negeri 104203 Bandar Khalipah Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara.

dalam rangka menyusun bahan skripsi dengan judul penelitian "*Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Pada Materi Energi Terhadap Hasil Pembelajaran IPAS di Kelas IV SD Negeri 104203 Bandar Khalipah T.P 2025/2026*".

Demikian Surat Keterangan ini diperbuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bandar Khalipah, 12 Desember 2025

Kepala Sekolah,



SORTA IRIANA TAMPUBOLON, S.Pd  
 NIP 19710106 199302 2 004

**LAMPIRAN 4****LEMBAR TES ESSAY**

Nama Siswa :  
Kelas : IV A/B  
Waktu :  
Mata Pelajaran : IPAS

---

**Petunjuk!**

1. Tulislah nama terlebih dahulu!
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan baik dan benar pada lembar jawaban berikut!

**ESSAY**

1. Apa yang kamu ketahui tentang **energi**? Jelaskan dengan pendapatmu sendiri!
2. Sebutkan **contoh sumber energi alami** yang ada di sekitar kita!
3. Bagaimana cara kamu **menghemat energi** dalam kehidupan sehari-hari?  
Berikan dua contoh!
4. Sebutkan **contoh perubahan energi** yang terjadi pada alat-alat rumah tangga!
5. Mengapa energi sangat penting bagi kehidupan manusia? Jelaskan alasannya!

**Kunci Jawaban :**

<b>No</b>	<b>Soal</b>	<b>Kunci Jawaban Ideal</b>	<b>Skor Maksimal</b>
1	Apa yang kamu ketahui tentang energi? Jelaskan dengan pendapatmu sendiri!	Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja. Energi dibutuhkan untuk melakukan berbagai kegiatan, misalnya bergerak, menyalakan lampu, atau memasak.	<p><b>Skor 4:</b> Menjelaskan pengertian energi dengan benar dan menyebut <math>\geq 3</math> contoh sumber energi.</p> <p><b>Skor 3:</b> Menjelaskan pengertian energi dengan benar dan menyebut 2 contoh sumber energi.</p> <p><b>Skor 2:</b> Menjelaskan sebagian konsep energi atau hanya menyebut 1 contoh sumber energi.</p> <p><b>Skor 1:</b> Jawaban tidak sesuai atau tidak lengkap.</p>
2	Sebutkan contoh sumber energi alami yang ada di sekitar kita!	Contoh sumber energi alami: matahari, air, angin, api, dan makanan.	<p><b>Skor 4:</b> Menyebut dan menjelaskan <math>\geq 3</math> contoh perubahan energi dengan</p>

			<p>benar.</p> <p><b>Skor 3:</b> Menyebut dan menjelaskan 2 contoh dengan benar.</p> <p><b>Skor 2:</b> Menyebut 1 contoh dengan penjelasan kurang tepat.</p> <p><b>Skor 1:</b> Jawaban salah atau tidak relevan.</p>
3	<p>Bagaimana cara kamu menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari? Berikan dua contoh!</p>	<p>Contoh: mematikan lampu saat siang hari, mencabut charger jika tidak digunakan, menutup keran air dengan benar, menggunakan listrik seperlunya.</p>	<p><b>Skor 4:</b> Menyebut hukum kekekalan energi dan penjelasannya secara tepat.</p> <p><b>Skor 3:</b> Menjelaskan konsepnya dengan benar namun kurang menyebutkan hukum secara eksplisit.</p> <p><b>Skor 2:</b> Jawaban sebagian benar.</p> <p><b>Skor 1:</b> Jawaban salah atau tidak menjawab.</p>

4	Sebutkan contoh perubahan energi yang terjadi pada alat-alat rumah tangga!	<p>- Setrika: energi listrik → energi panas</p> <p>- Setrika → energi listrik menjadi panas</p> <p>- Kipas angin → energi listrik menjadi gerak</p> <p>- Televisi → energi listrik menjadi cahaya &amp; suara</p>	<p><b>Skor 4:</b> Menjelaskan proses perubahan energi dan memberi <math>\geq 2</math> contoh alat dengan benar.</p> <p><b>Skor 3:</b> Menjelaskan proses dengan benar dan memberi 1 contoh.</p> <p><b>Skor 2:</b> Hanya menyebut contoh tanpa penjelasan proses.</p> <p><b>Skor 1:</b> Jawaban salah/tidak sesuai.</p>
5	Menjelaskan pentingnya energi bagi kehidupan .	<p>Energi penting karena dibutuhkan manusia untuk beraktivitas seperti bekerja, belajar, bergerak, dan memasak. Tanpa energi, kehidupan tidak berjalan</p>	<p><b>Skor 4:</b> Menyebut <math>\geq 2</math> manfaat dengan penjelasan yang jelas.</p> <p><b>Skor 3:</b> Menyebut 1–2 manfaat dengan penjelasan singkat.</p> <p><b>Skor 2:</b> Menyebut manfaat tanpa penjelasan.</p> <p><b>Skor 1:</b></p>

		Jawaban tidak relevan.
--	--	------------------------

## LAMPIRAN 5

### MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA IPAS SD KELAS 4

<b>INFORMASI UMUM</b>	
<b>A. IDENTITAS MODUL</b>	
Penyusun	: Dea Aprilia Sari
Instansi	: SDN104203BandraKhalipah
Tahun Penyusunan	: Tahun 2025
Jenjang Sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Kelas
BAB 4	: 4
Topik	: Berkenalan Dengan Energi
Alokasi Waktu	: Bagaimana Energi disekitar kita? 10 Menit
<b>B. KOMPETENSI AWAL</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengenali materi dan karakteristiknya.</li> <li>2. Mempelajari karakteristik Bentuk Energi /materi.</li> <li>3. Mempelajari bagaimana macam-macam Bentuk Energi.</li> </ol>	
<b>C. PROFIL PELAJAR PANCASILA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia,</li> <li>2. Berkebinekaan global,</li> <li>3. Bergotong-royong,</li> <li>4. Mandiri,</li> <li>5. Bernalar kritis, dan</li> <li>6. Kreatif.</li> </ol>	
<b>D. SARANA DAN PRASARANA</b>	

**1. Sumber Belajar** : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk), Lembar kerja peserta didik.

**2. Media**

a. *Minecraft/penghargaan* mengubah bentuk energi

**3. Topik**

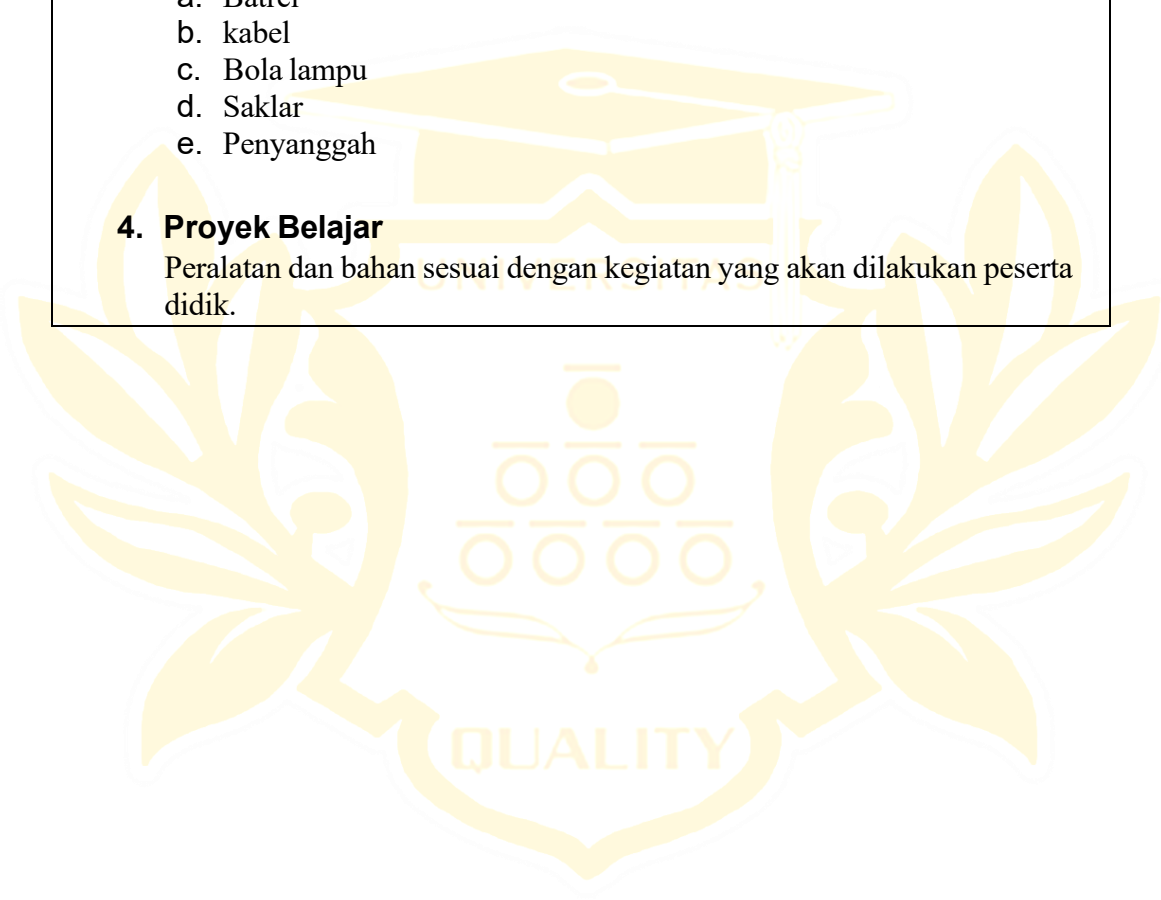
**Bagaimana Bentuk Energi?**

Perlengkapan peserta didik:

- a. Batrei
- b. kabel
- c. Bola lampu
- d. Saklar
- e. Penyanggah

**4. Proyek Belajar**

Peralatan dan bahan sesuai dengan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik.



## E. TARGET PESERTA DIDIK

1. Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
2. Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin

## F. MODEL PEMBELAJARAN

Pembelajaran inkuiri terbimbing, tanya jawab, diskusi & penugasan.

## KOMPONEN INTI

### A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### 1. Tujuan Pembelajaran:

- a. Setelah mengamati tayangan power point, peserta didik dapat mengenali ciri-ciri makhluk hidup/materi dengan tepat.
- b. Setelah berdiskusi, peserta didik dapat mendeskripsikan karakteristik bentuk energi dengan benar.
- c. Setelah berdiskusi, peserta didik dapat mengidentifikasi apakah suatu energi yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan mengubah bentuk energi, cahaya, panas dan listrik dengan benar.
- d. Setelah berdiskusi, peserta didik mampu mengidentifikasi yang terjadi dengan tepat.
- e. Setelah berdiskusi, peserta didik mampu menjelaskan jenis-jenis energi yang terjadi dengan tepat.

#### 2. Tujuan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing :

Peserta didik belajar dengan mengalami langsung, sehingga konsep jenis jenis energi lebih mudah dipahami.

### B. PEMAHAMAN BERMAKNA

#### 1. Pengenalan tema

Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat kembali hal-hal yang sudah diketahui berkaitan dengan tema pembelajaran. mengetahui apa yang ingin dan akan dipelajari di bab ini. dan membuat rencana belajar

#### 2. Topik Bagaimana jenis-jenis energi?

- a. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenali, mendeskripsikan karakteristik fungsi energi dan jenis-jenis energi. Mengidentifikasi apakah suatu jenis yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan mengubah bentuk energi dan membedakan karakteristik jenis dan fungsi energi.
- b. Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi jenis dan fungsi energi yang terjadi, dan menjelaskan bagaimana perubahan energi dapat terjadi.

### 3. Proyek Belajar

Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep perubahan energi secara konkret melalui pengalaman langsung.

### C. PERTANYAAN PEMANTIK

#### Pengenalan Topik

1. Apa itu energi?
2. Bagaimana kita menggunakan energi?
3. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi yang diinginkan?
4. Bisakah kita menciptakan energi?

#### Topik Mengenal Siklus Pada energi?

1. Apa itu siklus, **Siklus Energi di Alam Energi Matahari** pada Rantai Makanan?

2. Apa itu siklus, Energi Air (Hidrologi)?

1. Apa itu transformasi energi yang paling sering kalian gunakan dalam kehidupan sehari-hari?

### D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

#### Pembukaan

1. Guru menyiapkan fisik dan psikis anak dalam mengawali kegiatan pembelajaran yaitu dengan memberi salam, menyapa peserta didik, menanyakan kabar dan kondisi kesehatan mereka serta mengingatkan peserta didik untuk selalu bersyukur atas segala nikmat Tuhan Yang Maha Esa.
2. Guru mengajak berdoa bersama dipimpin oleh Peserta didik sesuai urutan absen.
3. Peserta didik dan guru menyanyikan lagu Nasional "Indonesia Raya".
4. Guru melakukan komunikasi tentang kehadiran Peserta didik dan mendoakan siswa yang tidak masuk karena sakit.
5. Guru melakukan apersepsi dengan menyanyikan lagu "balonku ada lima".

**2 menit**

<b>Inti</b>	1. Peserta didik mengamati tayangan <i>power point</i> perubahan wujud zat yang ditayangkan oleh guru.	<b>7 menit</b>
	<p>2. Peserta didik dan guru bertanya jawab untuk menemukan informasi tentang suatu perubahan energi yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari merupakan jenis-jenis energi.</p> <p>3. Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai proses pembelajaran kelompok yaitu dengan model berkelompok untuk melakukan pemecahan masalah. Peserta didik dibagi dalam kelompok heterogen yang beranggotakan 4 peserta didik.</p> <p>4. Peserta didik bersama kelompoknya dengan bimbingan guru melakukan percobaan menganalisis perubahan energi.</p> <p>5. Peserta didik bersama kelompoknya dengan bimbingan guru mengerjakan LKPD mengenai perubahan energi.</p> <p>6. Peserta didik melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan hari ini dengan dibantu guru.</p> <p>7. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan pendapat secara lisan.</p> <p>8. Peserta didik diberikan evaluasi untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.</p>	
<b>Penutup</b>	1. Peserta didik bersama guru membuat kesimpulan/rangkuman kegiatan hari ini.	<b>1 menit</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Peserta didik dan guru bertanya jawab mengenai materi yang belum jelas.</li> <li>3. Guru memberikan pesan moral kepada peserta didik untuk selalu menjaga kesehatan.</li> <li>4. Salah satu peserta didik memimpin berdoa.</li> <li>5. Peserta didik menjawab salam penutup dari guru.</li> </ol>	
--	---	--

## E. REFLEKSI

### Topik Bagaimana perubahan energi?

1. Jelaskan dengan contoh bagaimana energi listrik dapat berubah menjadi dua bentuk energi sekaligus dalam kehidupan sehari-hari!
2. Mengapa perubahan energi kimia dalam tubuh manusia sangat penting untuk keberlangsungan hidup? Berikan penjelasan!
3. Sebutkan dan jelaskan 3 contoh perubahan energi yang sering kamu temui di sekolah!

#### Penilaian

1. Tertulis : Pretest dan Posttest

## G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

#### Pengayaan

- Peserta didik dengan nilai rata-rata dan nilai di atas rata-rata mengikuti pembelajaran dengan pengayaan.

#### Remedial

- Diberikan kepada peserta didik yang membutuhkan bimbingan untuk memahami materi atau pembelajaran mengulang kepada siswa yang belum mencapai CP.

## G. MATERI AJAR

## Jenis-jenis perubahan Energi dan Fungsinya

### ◆ 1. Energi Cahaya → Energi Kimia

**Contoh:** Fotosintesis pada tumbuhan.

**Fungsi:** Menghasilkan makanan (glukosa) sebagai sumber energi bagi tumbuhan, hewan, dan manusia.

### ◆ 2. Energi Kimia → Energi Gerak

**Contoh:** Manusia makan makanan, lalu berlari atau bekerja.

**Fungsi:** Memberikan tenaga untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

### ◆ 3. Energi Listrik → Energi Cahaya

**Contoh:** Lampu menyala.

**Fungsi:** Memberikan penerangan di rumah, sekolah, dan jalan.

### ◆ 4. Energi Kimia → Energi Panas dan Gerak

**Contoh:** Bensin dibakar di mesin motor.

**Fungsi:** Menggerakkan kendaraan agar bisa digunakan untuk transportasi.

### ◆ 5. Energi Panas → Energi Gerak

**Contoh:** Uap panas menggerakkan turbin pada pembangkit listrik tenaga uap (PLTU).

**Fungsi:** Menghasilkan gerakan mekanis yang kemudian diubah menjadi energi listrik.

### ◆ 6. Energi Listrik → Energi Panas

**Contoh:** Setrika listrik.

**Fungsi:** Memanaskan permukaan setrika untuk merapikan pakaian.

### ◆ 7. Energi Gerak → Energi Listrik

**Contoh:** Dinamo sepeda atau kincir angin.

**Fungsi:** Menghasilkan listrik dari pergerakan roda atau angin.

### ◆ 8. Energi Bunyi → Energi Gerak (atau sebaliknya)

**Contoh:** Speaker mengubah listrik menjadi bunyi, atau mikrofon mengubah bunyi menjadi listrik.

**Fungsi:** Membantu komunikasi dan hiburan (radio, mikrofon, HP).

Jadi, **fungsi utama perubahan energi** adalah **menyesuaikan energi ke bentuk yang dapat dimanfaatkan manusia atau makhluk hidup** sesuai kebutuhan, seperti penerangan, transportasi, makanan, listrik, hingga komunikasi.

**LAMPIRAN:**

**Terampir**

## LAMPIRAN 6

### DAFTAR NILAI KELAS IV A SEMESTER I SDN 104203 Bandar Khalipah Tahun Ajaran 2025/2026 Mata Pelajaran: IPAS

No	Nama Siswa	Nilai Akhir
1	Adiera Putri	75
2	Alda Dinata Srg	76
3	Ahmad Ali Faiz	66
4	Ahza Birul Walidan	90
5	Dzak Aditya Iskandar	77
6	Fath Sayyadat Firuattullah	89
7	Hafiz Al-Shani Nasution	75
8	Haikal Abdullah Sargih	88
9	Irfan Fadzilhan	77
10	Leli Suryani Laura Rizky	78
11	Mayoniatul Husna	87
12	Muhammad Ikram Bahagia	70
13	Muhammad Rayhan Al-Fikri	76
14	Naila Andinita	84
15	Putri Amanda Koto	79
16	Ralin Syahfitri Siregar	80
17	Rasya Ramadhan	80
18	Radha Syahfitri Siregar	76
19	Rizky Syahputra	80
20	Salma Aditya	78
21	Satria Arjuna	78
22	Silvia Attari	75
23	Zhafira Maulidya Hamdani	75
24	Ziza Hafiza	87
25	Syakra Delyka Putri	87

## LAMPIRAN 7

## REKAP NILAI IPAS – KELAS IV B

No	Nama Siswa	Nilai Akhir
1	Ade Virzi Prawira	94
2	Alfath Abdillah Hadi	78
3	Antika Sukma	75
4	Ashkura Randani Lubis	74
5	Aura Dwi Rahmah	90
6	Azizul Hakim	72
7	Bilqis Annisa	86
8	Balqis Assyfa	82
9	Bintang Anugrah	84
10	Dinda Ghaniya Ismail	87
11	Habibi Kesuma	85
12	Ibnu Ghoufar Ardani	87
13	Keisyah Ramadani	83
14	Mefi Sindi Wandara	79
15	Miftah Sunny Pohan	76
16	M Akbar Radiya LBS	75
17	Muhamad Dino Rizki	73
18	Putri Delisa	78
19	Rahid Fathanah	74
20	Reyzi Pratama Sukma	80
21	Zhaira Pramuditha NST	80
22	Hasyifah Sabrinah	82
23	Nesya Priscila Putri Kaloko	85
24	Zeara Putri	88
25	Zaini Muktar	84

## LAMPIRAN 8

Hasil Data *Pre-test* Kelas IVA Eksperimen

No	$X_i$	( $f_i$ )	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
1	40	3	120	4.800
2	50	5	250	12.500
3	60	7	420	25.200
4	70	6	420	29.400
5	80	4	320	25.600
$\Sigma$	Jumlah	25	1.530	97.500

a.) Mencari Nilai Rata-rata

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.530}{25} = 61,2$$

b.) Mencari Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{97.500}{25} - (61,2)^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{3.900 - 3.745,44}{154,56}}$$

$$S = \sqrt{154,56}$$

$$S = 12,43$$

## LAMPIRAN 9

Hasil *Pre-test* Kelas IVB Kontrol

No	(xi)	(fi)	fi · xi	fi · xi <sup>2</sup>
1	40	4	160	6.400
2	50	6	300	15.000
3	60	8	480	28.800
4	70	5	350	24.500
5	80	2	160	12.800
Σ	Jumlah	25	1.450	87.500

a.) Mencari Nilai Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.450}{25} = 58$$

b.) Mencari Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{87.500}{25} - (58)^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{3.500 - 3.364}{136}}$$

$$S = \sqrt{136}$$

$$S = 11,66$$

## LAMPIRAN 10

Hasil Data *Post-test* Kelas IVB Eksperimen

No	(xi)	(fi)	fi · xi	fi · xi <sup>2</sup>
1	60	2	120	7.200
2	70	5	350	24.500
3	80	8	640	51.200
4	90	7	630	56.700
5	100	3	300	30.000
Σ	Jumlah	25	2.040	169.600

a) Mencari Nilai Rata-rata

$$x = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$x = \frac{1450}{25} = 81,6$$

b.) Mencari Simpangan Baku:

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{169.600 - (81,6)^2}{25}}$$

$$S = \sqrt{\frac{6.784 - 6.658,56}{125,44}}$$

$$S = \sqrt{125,44}$$

$$S = 11,20$$

## LAMPIRAN 11

Hasil Data *Post-test* Kelas IVB Kontrol

No	(xi)	(fi)	fi·xi	fi·xi <sup>2</sup>
1	60	4	240	14.400
2	70	7	490	34.300
3	80	9	720	57.600
4	90	5	450	40.500
5	Σ	25	1.900	146.800

a. Mencari Nilai Rata-rata

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1.900}{25} = 76$$

b. Mencari Simpangn Baku:

$$S = \sqrt{\frac{n(\sum f_i x_i^2) - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{146.800}{25} - (76)^2}$$

$$S = \sqrt{\frac{5.872 - 5.776}{96}}$$

$$S = \sqrt{96}$$

$$S = 9,80$$

## LAMPIRAN 12

## DOKUMENTASI









UNIVERSITAS





UNIVERSITAS

