



Lampiran 01. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 1 Sumerta



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 1 Sumerta

di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 02. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 2 Sumerta



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 2 Sumerta
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 03. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 5 Sumerta



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 5 Sumarta.....
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 04. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 8 Sumerta



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 8 Sumerta
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 05. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 10 Sumerta



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lampiran :

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 10 Sumerta
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 06. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Negeri 13 Kesiman



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 13 Kesiman
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 07. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Cipta Dharma



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Cipta Dharma
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 08. Surat izin melaksanakan observasi dan pengumpulan data SD Al-Banna



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

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

Nomor : 244/427/UN.48.10.6/KM/2023

Lamp :-

Hal : Permohonan Ijin Penelitian untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Al - Banna
di Tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi untuk melakukan penelitian berupa observasi, wawancara atau pengumpulan data lainnya guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VI

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 7 Juni 2023
Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 09. Lembar Uji Validitas Ahli Pakar I

**LEMBAR VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

A. Judul Penelitian

“Pengaruh *Project Based Learning* Berbantuan Komik Digital Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024”

B. Identitas Peneliti

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges I

Nama : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP : 19840828 200912 2 005

D. Petunjuk

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

1 : Sangat Tidak Relevan

2 : Tidak Relevan

3: Relevan

4 : Sangat Relevan

E. Lembar Validasi

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
1.	√				
2.	√				
3.		√			Usahakan tidak membuat soal ada kecuhalinya, sudah tidak dianjurkan dalam teknis membuat soal objektif
4.	√				
5.	√				
6.	√				
7.		√			Dinamakan KKO dari C1 ganti dengan KKO analisis Berdasarkan hasil analisis gambar di atas, daerah yang berada di sekitar magnet terdapat gaya-gaya, yakni merupakan
8.	√				
9.	√				
10.	√				
11.	√				
12.	√				
13.	√				
14.	√				
15.	√				
16.	√				
17.	√				
18.	√				
19.	√				
20.	√				
21.	√				
22.	√				

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
23.	√				
24.	√				
25.	√				
26.		√			Kata kerja operasioanal kurang pas menunjukkan merupakan KKO C1 bukan C4
27.		√			
28.		√			
29.		√			
30.		√			
31.		√			
32.		√			
33.		√			
34.		√			
35.		√			
36.	√				
37.	√				
38.	√				
39.	√				Usahakan tidak menggunakan kecuali
40.	√				

Singaraja, 27 Oktober 2023
Pakar I,


Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP 19840828 200912 2 005

A. Identitas Judges II

Nama : I Gusti Ayu Ari Nuratih, S.Pd., M.Pd

NPK : 538510363

B. Petunjuk

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

1 : Sangat Tidak Relevan

2 : Tidak Relevan

3 : Relevan

4 : Sangat Relevan

C. Lembar Validasi

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
1.	√				<ul style="list-style-type: none"> • Antara indikator soal dan soal yang disajikan sudah sesuai • Ilustrasi yang disajikan berupa gambar yang diperkuat oleh pernyataan
2.		√			
3.	√				
4.	√				
5.		√			
6.	√				
7.	√				
8.	√				
9.		√			
10.	√				
11.		√			
12.	√				
13.	√				
14.	√				
15.	√				
16.	√				

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
17.	√				dapat mempermudah proses memahami oleh siswa.
18.	√				
19.	√				
20.	√				
21.	√				
22.	√				
23.	√				
24.	√				
25.	√				
26.	√				
27.	√				
28.	√				
29.	√				
30.	√				
31.	√				
32.	√				
33.	√				
34.	√				
35.	√				
36.	√				
37.	√				
38.	√				
39.	√				
40.	√				

Denpasar, 31 Oktober 2023
Pakar II,



I Gusti Ayu Ari Nuratih. S.Pd., M.Pd.
NPK. 538510363

Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian di SDN 8 Sumerta Sebagai Kelompok Uji Coba Instrumen



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA KOTA DENPASAR
SEKOLAH DASAR NEGERI 8 SUMERTA
Alamat Jalan Kecubung No. 34 Denpasar
Email sdn8sumerta@gmail.com

Telp. (0361) 243834
NPSN 50103084



SURAT KETERANGAN

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala SD Negeri 8 Sumerta menerangkan bahwa:

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melaksanakan penelitian yang berjudul “ Pengaruh *Project Based Learning* berbantuan *Komik Digital* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024 “ sehubungan dengan kepentingan penyusunan skripsi.

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

Denpasar, 20 November 2023

Dra. Ni Luh Gede Sunari
NIP. 196412021988042002

Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian di SDN 1 Sumerta Sebagai Kelompok Eksperimen



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SD NEGERI 1 SUMERTA

Alamat: Jalan Pucuk No. 2 Denpasar Telp. 0361-224150

E-Mail: sdnsatusumerta@gmail.com

NPSN: 50103225
NSS: 101220901008



SURAT KETERANGAN

No. 422.2 /2296/ SDN 1_ SMT/2023

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala SD Negeri 1 Sumerta menerangkan bahwa:

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melaksanakan penelitian yang berjudul “ Pengaruh *Project Based Learning* berbantuan *Komik Digital* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024 “ sehubungan dengan kepentingan penyusunan skripsi.

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



Denpasar, 20 November 2023

I Komang Suyasa, S.Pd.SD, M.Pd
NIP. 19800925 200903 1005

Lampiran 12. Surat Keterangan Penelitian di SDN 13 Kesiman Sebagai Kelompok Kontrol



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 13 KESIMAN

Alamat : Jalan Sedap Malam No 36b Kecamatan Denpasar Timur.
Telp. (0361) 8424957 Email : sdn13kesiman@gmail.com. Web. sdn13kesiman.sch.id



SURAT KETERANGAN

422/389/SDN13KSM/2023

Yang bertandatangan dibawah ini Kepala SD Negeri 13 Kesiman menerangkan bahwa:

Nama : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
NIM : 2011031103
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melaksanakan penelitian yang berjudul “ Pengaruh *Project Based Learning* berbantuan *Komik Digital* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024 “ sehubungan dengan kepentingan penyusunan skripsi.

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

Denpasar, 20 November 2023



Dra. Ketut Sri Wahyuni
NIP. 196408242007012011

1. Menghitung JK_{tot}

$$\begin{aligned}
 JK_{tot} &= \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{Tot})^2}{N} \\
 JK_{tot} &= 3704416 - \frac{(4739)^2}{609} \\
 JK_{tot} &= 3704416 - \frac{2246380816}{609} \\
 JK_{tot} &= 3704416 - 3688638,450 \\
 &= 15777,550
 \end{aligned}$$

2. Menghitung JK_{Antar}

$$\begin{aligned}
 JK_{Antar} &= \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_{Tot})^2}{N} \\
 JK_{Antar} &= \frac{(2380)^2}{31} + \frac{(2292)^2}{30} + \frac{(2395)^2}{31} + \frac{(2067)^2}{27} + \frac{(1961)^2}{25} + \frac{(2283)^2}{29} + \frac{(2096)^2}{27} + \frac{(1890)^2}{24} \\
 &+ \frac{(2169)^2}{28} + \frac{(2078)^2}{27} + \frac{(2360)^2}{30} + \frac{(2524)^2}{32} + \frac{(2482)^2}{32} + \frac{(2654)^2}{34} + \frac{(2835)^2}{36} + \\
 &+ \frac{(2689)^2}{34} + \frac{(2634)^2}{35} + \frac{(1978)^2}{25} + \frac{(1839)^2}{24} - \frac{(47396)^2}{609} \\
 &= 182722,851 + 175108,800 + 185033,065 + \\
 &158240,333 + 153820,840 + 179727,207 + 162711,704 + \\
 &148837,500 + 168020,036 + 159929,037 + \\
 &185653,333 + 199080,500 + 192510,125 + 207168,118 + 223256,25 \\
 &0 + 212668,265 + 198227,314 + 156499,360 + \\
 &140913,375 + 150575,042 \\
 &+ 148680,042 - 3688638,450 \\
 &= 3689382,825 - 3688638,450 \\
 &= 744,375
 \end{aligned}$$

3. Menghitung JK_{dal}

$$\begin{aligned}
 JK_{dal} &= JK_{tot} - JK_{Antar} \\
 JK_{dal} &= 15777,550 - 744,375 \\
 &= 15033,175
 \end{aligned}$$

4. Menghitung RJK_{Antar}

$$\begin{aligned}
 RJK_{Antar} &= \frac{JK_{Dal}}{db_{Dal}} \\
 RJK_{Antar} &= \frac{JK_{Dal}}{\alpha - 1} \\
 RJK_{Antar} &= \frac{744,375}{21 - 1} \\
 RJK_{Antar} &= \frac{744,375}{20} \\
 RJK_{Antar} &= 37,219
 \end{aligned}$$

5. Menghitung RJK_{dal}

$$\begin{aligned}
 RJK_{dal} &= \frac{JK_{Dal}}{db_{Dal}} \\
 RJK_{dal} &= \frac{JK_{Dal}}{N - \alpha} \\
 RJK_{dal} &= \frac{15033}{609 - 21}
 \end{aligned}$$

$$RJK_{dal} = \frac{15033}{588}$$

$$RJK_{dal} = 25,567$$

6. Menghitung F

$$F = \frac{RJK_{Antar}}{RJK_{Dal}}$$

$$F = \frac{32,219}{25,567}$$

$$F = 1,456$$

Sumber Variabel	JK	db	RJK(MS)	F _h	F _{tab} (5%)	Keputusan
Jk _{antar}	744,375	20	37,219	1,456	1,588	-
Jk _{dal}	15033,175	588	25,567	-	-	-
Total	15777,550	608	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel ringkasan Anava satu jalur tersebut, dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} < F_{Tabel}$ yakni $1,456 < 1,588$ dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti setiap anggota populasi yakni seluruh siswa kelas V SD Gugus Srikandi adalah setara atau homogen.



Lampiran 14. Kajian Penelitian yang Relevan

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan
1	Dewi, Putra, Asri (2018)	Perbedaan dalam Implementasi Project Based Learning dengan Media Outdoor dan Pembelajaran Konvensional terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA di Kelas V SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL Outdoor terhadap kompetensi IPA	Berbantuan media outdoor dalam Project Based Learning. Penelitian eksperimen pada siswa kelas V SD Gugus II Kuta Utara
2	Suartini (2023)	Pengaruh Model Project Based Learning berbantuan Media Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL Visual terhadap kompetensi IPA	Berbantuan media visual dalam Project Based Learning. Penelitian eksperimen pada siswa kelas V SD.
3	Surya dkk (2018):	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar dan kreativitas	Melihat pengaruh terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa. Penelitian eksperimen pada siswa SD.
4	Mayuni dkk (2019)	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar IPA Siswa SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar	Melihat pengaruh terhadap hasil belajar siswa. Penelitian eksperimen pada siswa SD.
5	Fahrezi dkk (2020)	Meta-analisis Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa SD.	Studi Literatur (Meta-analisis)	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar	Penelitian meta-analisis. Menilai pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

6	Nisah dkk (2021)	Keberhasilan Penerapan Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar IPA di Kelas IV SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar	Melihat keberhasilan penerapan Project Based Learning. Penelitian eksperimen pada siswa kelas IV SD.
7	Taupik dan Fitria (2021)	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Pencapaian Hasil Belajar IPA SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar	Melihat pengaruh terhadap pencapaian hasil belajar IPA. Penelitian eksperimen pada siswa SD.
8	Rani dkk (2021)	Analisis Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SD.	Eksperimen	Pengaruh PjBL terhadap hasil belajar	Melibatkan mata pelajaran matematika. Penelitian eksperimen pada siswa SD.
9	Auliawati dkk (2023)	Penerapan Model Project Based Learning dengan Media Komik Digital untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Kelas IV SD.	Mix Method (deskriptif kuantitatif dan kualitatif)	PjBL berbantuan komik digital berhasil tingkatan kreativitas siswa	Melihat peningkatan kreativitas siswa. Metode penelitian mix method (deskriptif kuantitatif dan kualitatif).
10	Srikawati dan Suarjana (2022)	Pengembangan E-LKPD berbasis PjBL untuk Meningkatkan Pembelajaran IPA di SD.	Mix Method (deskriptif kuantitatif dan kualitatif)	E-LKPD berbasis PjBL layak dikembangkan dan digunakan	Menggunakan media pembelajaran berbantuan lembar kerja elektronik. Metode penelitian mix method (deskriptif kuantitatif dan kualitatif).
11	Ulandari, Agung, Sujana (2023)	Pengembangan Komik Digital Berbasis Proyek Konten IPS	Pengembangan (Developmental Research)	Komik digital berbasis proyek layak digunakan	Pembelajaran bermuatan IPS dengan fokus pada hasil

		untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD.			belajar siswa. Penelitian pengembangan dengan metode mix.
12	Astutik dan Suprijono (2021)	Penggunaan Komik Digital Berbasis Proyek untuk Penguatan Karakter Siswa SD.	Pengembangan (Developmental Research)	Komik digital berbasis proyek layak digunakan	Pembelajaran bermuatan IPS dengan fokus pada penguatan karakter. Penelitian pengembangan dengan metode mix.
13	Nur Fadliah dkk (2023)	Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Ekosistem Siswa Kelas V SD.	Eksperimen	PjBL berpengaruh terhadap hasil belajar materi ekosistem	Fokus pada pengaruh model Project Based Learning pada materi ekosistem. Penelitian eksperimen pada siswa kelas V SDN Ganrang Jawa 1.
14	Putri Fatimah dkk (2023)	Dampak Penerapan Model Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SD.	Eksperimen	PjBL berdampak positif terhadap hasil belajar siswa	Fokus pada dampak penerapan Project Based Learning pada mata pelajaran matematika. Penelitian eksperimen pada siswa kelas V SDN 19 Cakranegara.

Lampiran 15. Nilai Ulangan Harian Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023-2024

No	Nama Sekolah	Konversi Nilai PAP	Jumlah Siswa	Siswa yang Mencapai PAP		Siswa yang Belum Mencapai PAP	
				Siswa	%	Siswa	%
1	SDN 1 Sumerta						
	V A	90-100	31	14	45,16	17	54,84
	V B	90-100	30	12	40	18	60
	V C	90-100	31	13	41,94	18	58,06
	V D	90-100	27	18	48,65	19	51,35
2	SDN 2 Sumerta						
	V	90-100	25	9	36	16	64
3	SDN 5 Sumerta						
	V A	90-100	29	12	41,38	17	58,62
	V B	90-100	27	11	40,74	16	59,26
4	SDN 8 Sumerta						
	V	90-100	24	10	41,67	14	58,33
5	SDN 10 Sumerta						
	V A	90-100	27	13	46,43	15	53,57
	V B	90-100	28	12	44,44	15	55,56
6	SDN 13 Kesiman						
	V A	90-100	30	12	40	18	60
	V B	90-100	31	15	46,88	17	53,13
7	SD Cipta Dharma						
	V A	90-100	32	12	37,50	20	62,50
	V B	90-100	34	15	44,12	19	55,88
	V C	90-100	36	16	44,44	20	55,56
	V D	90-100	34	12	35,29	22	64,71
	V E	90-100	35	17	48,57	18	51,43
8	SD Albanna						
	V A	90-100	25	10	40	15,00	60
	V B	90-100	24	10	41,67	14,00	58,33
	V C	90-100	24	8	33,33	16,00	66,67
	V D	90-100	24	9	37,50	15,00	62,50
Total			619	272	916	377	1284
Rata-Rata					42		58

Lampiran 16. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal (Tujuan Pembelajaran)	Taraf Kognitif						No. Soal	Banyak Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
Peserta didik mendeskripsikan adanya ancaman krisis energi yang dapat terjadi serta mengusulkan upaya-upaya individu maupun kolektif yang dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan energi dan penemuan sumber energi alternatif yang digunakan menggunakan sumber daya yang ada disekitarnya.	Peserta didik dapat menganalisis mengenai magnet, bentuk magnet dan karakteristik magnet				√			1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	10
	Peserta didik dapat menganalisis pemanfaatan gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari				√			11,12,13,14,15	5
	Peserta didik dapat menyusun pembuatan magnet melalui percobaan				√			16,17,18,19,20	5
	Peserta didik dapat merencanakan cara-cara menghemat energi listrik						√	21,22,23	3
	Peserta didik dapat mengevaluasi cara kerja rangkaian listrik					√		24,25	2
	Peserta didik dapat menunjukkan bukti contoh pemanfaatan energi listrik dalam penerapan di kehidupan sehari-hari				√			26,27,28,29,30	5
	Peserta didik dapat menunjukkan kelebihan dan kekurangan pemanfaatan energi listrik dalam penerapan di kehidupan sehari-hari					√		31,32,33,34,35	5
	Peserta didik dapat memilih contoh perkembangan teknologi sesuai dengan peranannya dalam kehidupan manusia					√		36,37,38,39,40	5
Jumlah								40	

Lampiran 17. Instrumen Uji Coba

SOAL UJI INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Kelas/Semester : V (Lima)/ I (Ganjil)
 BAB : 3. Magnet, Listrik dan Teknologi untuk Kehidupan
 Tipe Soal : Pilihan Ganda
 Alokasi Waktu : 60 Menit
 Jumlah soal : 40 Butir
 Kurikulum : Merdeka

Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah (X) huruf A, B, C, atau D sesuai dengan jawaban yang benar pada lembar jawaban.
5. Periksalah pekerjaanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

“ Selamat Mengerjakan ”

1. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Dapat menarik benda plastik
2. Dapat menarik benda logam
3. Dapat menolak benda plastik
4. Dapat menolak benda logam

Pernyataan yang tepat terkait magnet ditunjukkan oleh pernyataan nomor...

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)

2. Perhatikan gambar dibawah ini!



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)

Berdasarkan gambar magnet diatas yang termasuk magnet ladam,magnet U,dan magnet cincin berturut-turut adalah...

- A. 1,2,3
- B. 1,3,4
- C. 2,3,5
- D. 1,4,5

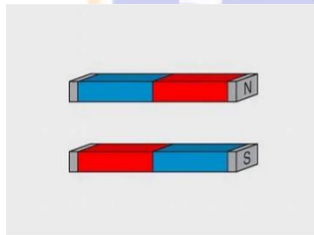
3. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Magnet mampu menarik benda yang terbuat dari besi
- (2) Memiliki kutub utara dan selatan
- (3) Dapat menembus benda
- (4) Tidak mempengaruhi benda-benda disekitarnya
- (5) Sifat magnet tidak permanen

Berdasarkan pernyataan di atas yang tepat mengenai sifat magnet ditunjukkan pada nomor, **kecuali**....

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



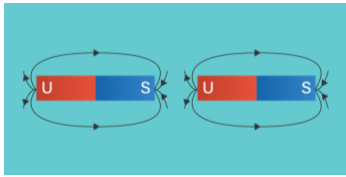
Kekuatan terbesar yang dimiliki oleh magnet untuk menarik benda magnetis terletak pada bagian...

- A. Pinggirnya
- B. Sisi-sisinya
- C. Tengahnya
- D. Ujung kanan dan kirinya

5. Dalam keadaan bebas, kutub magnet batang selalu menunjuk ke arah utara dan selatan bumi hal tersebut dikarenakan oleh

- A. Letak kutub bumi berada di kutub magnet bumi
- B. Letak kutub selatan magnet bumi berada di sekitar kutub utara bumi
- C. Letak kutub magnet bumi berada di kutub utara bumi
- D. Letak kutub utara bumi berada di sekitar kutub utara bumi

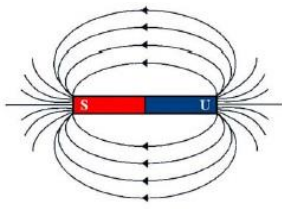
6. Perhatikan gambar dibawah!



Berdasarkan arah medan magnet, maka kedua magnet tersebut akan ...

- A. Tidak bergerak
- B. Saling tarik menarik
- C. Semakin menjauh
- D. Tolak menolak

7. Perhatikan gambar dibawah ini!



Daerah yang berada di sekitar magnet yang tampak pada gambar diatas terdapat gaya-gaya yang dinamakan....

- A. Garis gaya magnet
- B. Magnet elementer
- C. Kutub magnet
- D. Medan magnet

8. Jika magnet batang dipotong menjadi 3 bagian, maka bagian yang tengah....

- A. Hanya memiliki kutub selatan
- B. Mempunyai kutub utara dan selatan
- C. Tidak bersifat magnet
- D. Hanya memiliki kutub utara

9. Perhatikan tabel berikut ini !!

No.	Nama Benda
1.	Paku
2.	Jarum
3.	Beras
4.	Ranting
5.	Peniti

Berdasarkan tabel di atas, Benda-bendayang dapat ditarik kuat oleh magnet ialah.....

- A. 1, 2, dan 5
B. 1, 2, dan 3

- C. 2, 3, dan 5
D. 2, 4, dan 5

10. Perhatikan pernyataan berikut!

1. Ketebalan penghalang
2. Kekuatan magnet
3. Jarak antara magnet dan benda
4. Panjang benda

Manakah yang **bukan** faktor yang dapat mempengaruhi daya tembus magnet....

- A. Jarak antara magnet dan benda
B. Kekuatan Magnet
C. Ketebalan Penghalang
D. Panjang benda

11. Kemampuan magnet untuk menarik logam dan gaya medan magnetnya sangat bermanfaat dalam membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari. Alat-alat berikut ini yang memanfaatkan gaya magnet *kecuali*...

C.



A.

B.



C.



D.



12. Perhatikan gambar dinamo di bawah!



Benda pada gambar di atas terdapat pada mobil mainan. Kegunaan magnet pada benda di atas yaitu

- A. Menunjukkan arah
- B. Menghasilkan gerak
- C. Memperbesar suara
- D. Menempel pada benda

13. Perhatikan gambar di bawah ini!



Magnet memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Benda-benda yang memanfaatkan magnet ditunjukkan oleh nomor ...

- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 4

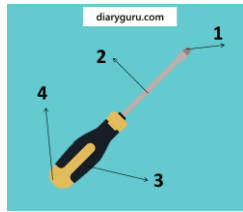
14. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1. Magnet digunakan untuk mengisi baterai
- 2. Magnet digunakan untuk memisahkan benda-benda logam di tempat pembuangan
- 3. Magnet bermanfaat untuk menunjukkan arah pada Kompas
- 4. Magnet digunakan pada pengunci kotak pensil atau tas

Yang tidak termasuk manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari hari adalah...

- A. Magnet digunakan pada pengunci kotak pensil atau tas
- B. Magnet bermanfaat untuk menunjukkan arah pada kompas
- C. Magnet digunakan untuk memisahkan benda-benda logam di tempat pembuangan barang bekas
- D. Magnet digunakan untuk mengisi baterai

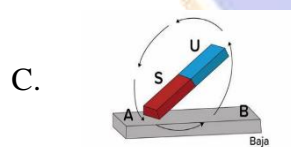
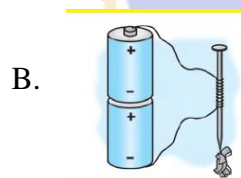
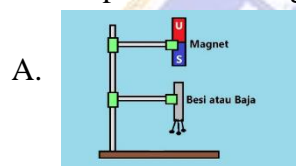
15. Perhatikan gambar di bawah!



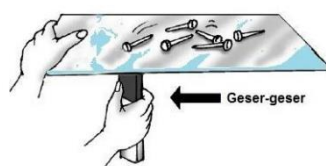
Pak Mahendra memasang baut menggunakan benda di atas. Dia sangat terbantu karena benda tersebut berisikan magnet. Bagian yang berisi magnet ditunjukkan oleh nomor

- A. (1)
- B. (2)
- C. (3)
- D. (4)

16. Sebuah besi didekatkan dengan sebuah magnet sehingga besi tersebut menjadi magnet dan mampu menarik serbuk besi yang ada di dekatnya. Hal tersebut adalah pembuatan magnet dengan cara...



17. Perhatikan gambar dibawah ini!



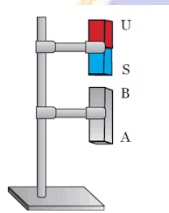
Sifat magnet berdasarkan percobaan seperti gambar adalah

- A. Kutub tidak senama saling tarik menarik
- B. Garis gaya magnet terletak di sekitar magnet
- C. Gaya magnet paling kuat pada kutub-kutubnya
- D. Gaya magnet dapat menembus benda tipis

18. Gita bersama kelompoknya melaksanakan percobaan menggunakan magnet batang, serbuk besi, dan kertas HVS. Mereka memperoleh bahwa serbuk besi tersebut membentuk pola tertentu di atas kertas HVS yang dibawahnya ada magnet batang. Hasil percobaan tersebut menunjukkan medan magnet paling kuat berada di magnet batang

- A. Dalam
- B. Tengah
- C. Tepi
- D. Samping tengah

19. Perhatikan gambar berikut!



Gambar tersebut adalah cara pembuatan magnet yang disebut induksi, jika seperti pada gambar, maka yang akan terjadi adalah

- A. Bagian B menjadi kutub utara dan bagian A menjadi kutub selatan
- B. Bagian B menjadi kutub utara dan bagian A menjadi kutub utara
- C. Bagian B menjadi kutub selatan dan bagian A menjadi kutub utara
- D. Bagian B menjadi kutub selatan dan bagian A menjadi kutub selatan

20. Perhatikan gambar di bawah!



Siswa kelas 5 akan melaksanakan percobaan menggunakan alat dan bahan di atas. Tujuan percobaan yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui...

- A. Besar medan magnet sekitar
- B. Kecepatan magnet bergerak
- C. Dorongan benda pada magnet
- D. Benda yang dapat ditarik magnet

21. Salah satu upaya penghematan listrik adalah dengan mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan. Contoh Upaya penghematan listrik lainnya adalah...
- Berpergian ke tempat yang jauh dengan menggunakan kendaraan umum
 - Tidak menggunakan peralatan listrik sama sekali
 - Menyalakan lampu dan televisi sepanjang hari
 - Menggunakan energi alternatif

22. Perhatikan pernyataan berikut!

- Menghidupkan televisi dalam waktu lama
- Mematikan peralatan listrik lain saat menghidupkan televisi
- Mengatur intensitas cahaya sehingga tidak terlalu terang
- Mengatur volume suara sehingga tidak terlalu keras

Berikut ini cara menghemat energi listrik saat menghidupkan televisi ditunjukkan oleh nomor...

- 1 dan 3
- 1 dan 4
- 2 dan 3
- 3 dan 4

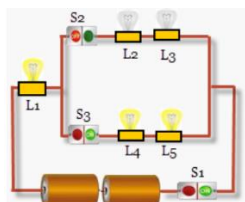
23. Pada saat ini hemat energi sangat dibutuhkan karena:

- Jumlah energi yang tidak dapat diperbaharui terbatas
- Konsumsi energi bertambah banyak
- Pemakaian energi cenderung melimpah
- Ketergantungan Masyarakat terhadap energi yang dapat diperbaharui sangat besar

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor...

- 1 dan 3
- 1,2,dan 3
- 2 dan 4
- 4 saja

24. Perhatikan rangkaian lampu-lampu di bawah ini!



Jika sakelar S1 disambung, pernyataan yang benar mengenai keadaan lampu-lampu tersebut adalah....

- A. Lampu L1 dan L2 padam
- B. Lampu L2 dan L4 yang menyala
- C. Lampu L1, L4, dan L5 yang menyala
- D. Lampu L1, L4, dan L5 padam

25. Perhatikan rangkaian listrik berikut!



Jika saklar S2 diputus, lampu yang tidak menyala adalah lampu nomor....

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

26. Perhatikan gambar berikut!



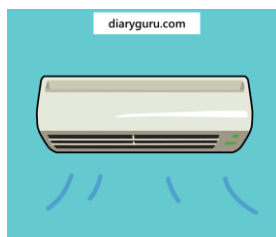
Alat ini biasa digunakan untuk menghasilkan energi listrik secara alami dari sinar matahari. Nama alat tersebut adalah...

- A. Antena
- B. Panel surya
- C. Turbin angin
- D. Panel pengumpul panas

27. Sepeda motor Pak Anton dapat menyala dan memancarkan cahaya karena mendapatkan energi listrik dari

- A. Spion
- B. Aki
- C. Gardu
- D. Roda

28. Perhatikan gambar di bawah!



Benda pada gambar di atas dapat kita lihat pada suatu ruangan. Fungsinya agar orang yang berada dalam ruangan tidak kepanasan. Benda tersebut dapat mengubah energi listrik menjadi energi

- A. Gerak
- B. Panas
- C. Bunyi
- D. Cahaya

29. Perubahan energi dimanfaatkan manusia untuk kelangsungan hidup sehari-hari. Perubahan energi listrik menjadi energi energi panas terdapat pada penggunaan alat di bawah ini...

- A. Televisi
- B. Radio
- C. Oven
- D. Kipas angin

30. Adit memasang baterai pada senter sehingga senter dapat menyala. Tiba-tiba Adit melepas baterai lalu memasangnya secara terbalik pada senter, maka senter tersebut akan. . . .

- A. Menyala seperti semula
- B. Menyala lebih terang
- C. Menyala lebih redup
- D. Mati (padam)

31. Salah satu tindakan yang tidak membahayakan dari penggunaan alat listrik adalah....

- A. Memperbaiki sendiri arus listrik yang mati di rumah
- B. Memasang steker ke stopkontak
- C. Tangan basah saat memakai alat listrik
- D. Menyentuh kabel yang terkelupas

32. Suatu hari deni bersama ayahnya membeli alat elektronik baru yaitu hairdryer voltase yang ada pada hairdryer tersebut lebih besar daripada voltase listrik yang ada di rumah deni. Hal tersebut bisa memicu adanya peristiwa...

- A. Terbakarnya barang elektronik
 B. Hambatan listrik bertambah
 C. Bertambahnya voltase listrik rumah
 D. Membuat alat elektronik menjadi lebih efisien
33. Masyarakat yang tinggal di lingkungan yang dekat dengan jaringan listrik tegangan tinggi mengalami gangguan kesehatan, misalnya mual dan kesemutan. Oleh itu masyarakat disarankan untuk tidak tinggal di daerah jaringan listrik tegangan tinggi. Peristiwa itu terjadi karena adanya...
- A. Tegangan listrik
 B. Aliran listrik
 C. Radiasi listrik
 D. Penyaluran listrik
34. Di lingkungan pabrik, listrik termasuk kebutuhan yang sangat vital. Tanpa listrik, pabrik-pabrik tidak dapat melakukan segala aktivitasnya. Tingkat ketergantungan dunia industri saat ini kepada listrik memang sudah sedemikian tinggi. Fungsi listrik dalam pabrik antara lain sebagai alat penerangan dan sebagai penggerak mesin-mesin. Pernyataan tersebut termasuk manfaat listrik golongan...
- A. Listrik rumah tangga
 B. Listrik industri
 C. Manfaat listrik dalam masyarakat
 D. Listrik sekolah
35. Perhatikan pernyataan berikut!
1. Hubungan singkat atau konsleting
 2. Tersengatnya aliran listrik
 3. Listrik sebagai sarana hiburan
 4. Energi listrik sebagai penghasil panas
- Berikut pernyataan yang menunjukkan **bukan** kelebihan dari pemanfaatan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari ditunjukkan oleh nomor...
- A. 1 dan 3
 B. 1 dan 4
 C. 2 dan 4
 D. 1 dan 2
36. Perhatikan gambar di bawah!



Masalah yang dapat diselesaikan dengan teknologi pada gambar di atas yaitu

- A. jarak antar kota yang jauh
- B. ruangan yang gelap dan sempit
- C. letak ruangan yang tinggi
- D. berkomunikasi dengan orang yang jauh

37. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan perkembangan teknologi yang ditunjukkan pada gambar diatas,adanya teknologi dapat digunakan untuk...

- A. Mempermudah manusia dalam menjual dan membeli makanan secara online
- B. Mempermudah manusia memesan alat transportasi secara online
- C. Mempermudah manusia melakukan transaksi dengan menggunakan *e-banking*
- D. Mempermudah manusia untuk mengetahui rute jalan berdasarkan peta online

38. Perhatikan gambar berikut!



Becak



Kereta cepat



Sampan



Motor listrik

Alat-alat transportasi di atas yang mengaplikasikan teknologi dalam moda transportasinya adalah...

- A. Becak dan motor listrik
- B. Sampan dan kereta cepat
- C. Kereta cepat dan motor listrik
- D. Becak dan sampan

39. Di bawah ini manakah bentuk pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari *kecuali*...

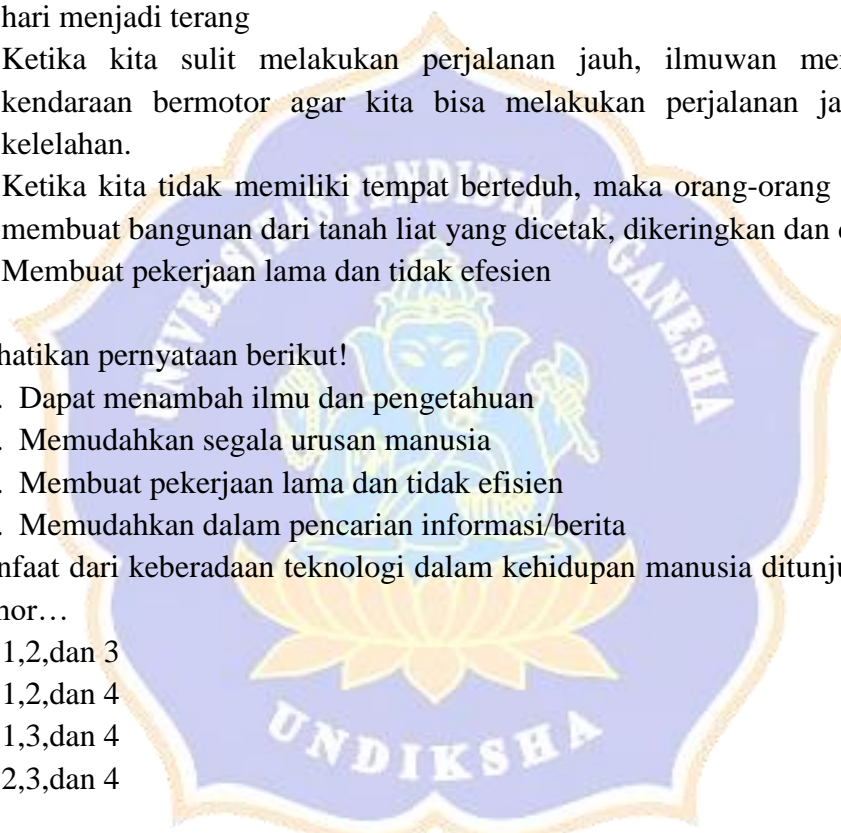
- A. Ketika malam tiba, keadaan di sekitar kita menjadi gelap. Oleh karena itu, para ilmuwan menciptakan teknologi lampu sehingga pada saat malam hari menjadi terang
- B. Ketika kita sulit melakukan perjalanan jauh, ilmuwan menciptakan kendaraan bermotor agar kita bisa melakukan perjalanan jauh tanpa kelelahan.
- C. Ketika kita tidak memiliki tempat berteduh, maka orang-orang terdahulu membuat bangunan dari tanah liat yang dicetak, dikeringkan dan disusun.
- D. Membuat pekerjaan lama dan tidak efisien

40. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1. Dapat menambah ilmu dan pengetahuan
- 2. Memudahkan segala urusan manusia
- 3. Membuat pekerjaan lama dan tidak efisien
- 4. Memudahkan dalam pencarian informasi/berita

Manfaat dari keberadaan teknologi dalam kehidupan manusia ditunjukkan oleh nomor...

- A. 1,2,dan 3
- B. 1,2,dan 4
- C. 1,3,dan 4
- D. 2,3,dan 4



Lampiran 18. Kisi-kisi Soal Pre-test dan Post-test

Capaian Pembelajaran	Indikator Soal (Tujuan Pembelajaran)	Taraf Kognitif						No. Soal	Banyak Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
Peserta didik mendeskripsikan adanya ancaman krisis energi yang dapat terjadi serta mengusulkan upaya-upaya individu maupun kolektif yang dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan energi dan penemuan sumber energi alternatif yang digunakan menggunakan sumber daya yang ada disekitarnya.	Peserta didik dapat menganalisis mengenai magnet, bentuk magnet dan karakteristik magnet				√			1,2,3,4,5,6,7	7
	Peserta didik dapat menganalisis pemanfaatan gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari				√			8,9,10	3
	Peserta didik dapat menyusun pembuatan magnet melalui percobaan				√			11,12,13,14	4
	Peserta didik dapat merencanakan cara-cara menghemat energi listrik						√	15,16	2
	Peserta didik dapat mengevaluasi cara kerja rangkaian listrik					√		17	1
	Peserta didik dapat menunjukkan bukti contoh pemanfaatan energi listrik dalam penerapan di kehidupan sehari-hari				√			18,19,20,22,23	5
	Peserta didik dapat menunjukkan kelebihan dan kekurangan pemanfaatan energi listrik dalam penerapan di kehidupan sehari-hari					√		24,25,26,27,28	5
	Peserta didik dapat memilih contoh perkembangan teknologi sesuai dengan peranannya dalam kehidupan manusia					√		29,30	2
Jumlah								30	

Lampiran 19. Soal Pre-test dan Post-test

SOAL PRETEST DAN POSTTEST KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Kelas/Semester : V (Lima)/ I (Ganjil)
 BAB : 3. Magnet, Listrik dan Teknologi untuk Kehidupan
 Tipe Soal : Pilihan Ganda
 Alokasi Waktu : 60 Menit
 Jumlah soal : 30 Butir
 Kurikulum : Merdeka

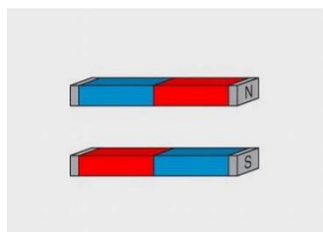
Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah (X) huruf A, B, C, atau D sesuai dengan jawaban yang benar pada lembar jawaban.
5. Periksalah pekerjaanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

“ Selamat Mengerjakan ”

1. Perhatikan pernyataan berikut!
 - 1) Dapat menarik benda plastik
 - 2) Dapat menarik benda logam
 - 3) Dapat menolak benda plastik
 - 4) Dapat menolak benda logam
 Pernyataan yang tepat terkait magnet ditunjukkan oleh pernyataan nomor...
 - A. (1)
 - B. (2)
 - C. (3)
 - D. (4)

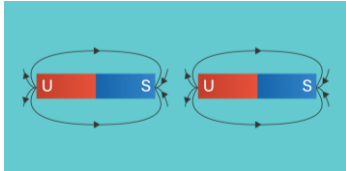
2. Perhatikan gambar dibawah ini!



Kekuatan terbesar yang dimiliki oleh magnet untuk menarik benda magnetis terletak pada bagian...

- A. Pinggirnya
- B. Sisi-sisinya
- C. Tengahnya
- D. Ujung kanan dan kirinya

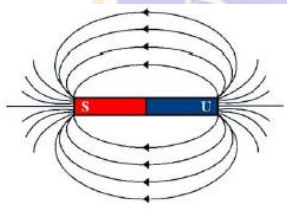
3. Perhatikan gambar dibawah!



Berdasarkan arah medan magnet, maka kedua magnet tersebut akan ...

- A. Tidak bergerak
- B. Saling tarik menarik
- C. Semakin menjauh
- D. Tolak menolak

4. Perhatikan gambar dibawah ini!



Daerah yang berada di sekitar magnet yang tampak pada gambar diatas terdapat gaya-gaya yang dinamakan....

- A. Garis gaya magnet
- B. Magnet elementer
- C. Kutub magnet
- D. Medan magnet

5. Jika magnet batang dipotong menjadi 3 bagian, maka bagian yang tengah....

- A. Hanya memiliki kutub selatan
- B. Mempunyai kutub utara dan selatan
- C. Tidak bersifat magnet
- D. Hanya memiliki kutub utara

6. Perhatikan tabel berikut ini !!

No.	Nama Benda
1.	Paku
2.	Jarum
3.	Beras
4.	Ranting
5.	Peniti

Berdasarkan tabel di atas, Benda-bendayang dapat ditarik kuat oleh magnet ialah.....

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

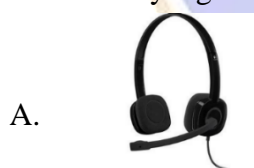
7. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Ketebalan penghalang
- 2) Kekuatan magnet
- 3) Jarak antara magnet dan benda
- 4) Panjang benda

Manakah yang **bukan** faktor yang dapat mempengaruhi daya tembus magnet....

- A. Jarak antara magnet dan benda
 B. Kekuatan Magnet
 C. Ketebalan Penghalang
 D. Panjang benda

8. Kemampuan magnet untuk menarik logam dan gaya medan magnetnya sangat bermanfaat dalam membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari. Alat-alat berikut ini yang memanfaatkan gaya magnet *kecuali*...



9. Perhatikan gambar dinamo di bawah!



Benda pada gambar di atas terdapat pada mobil mainan. Kegunaan magnet pada benda di atas yaitu

- A. Menunjukkan arah
- B. Menghasilkan gerak
- C. Memperbesar suara
- D. Menempel pada benda

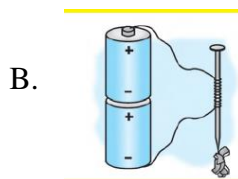
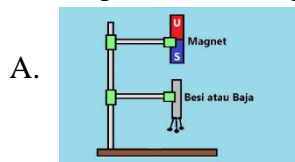
10. Perhatikan gambar di bawah ini!

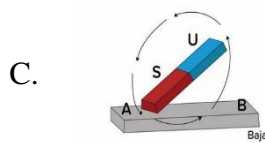


Magnet memiliki banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Benda-benda yang memanfaatkan magnet ditunjukkan oleh nomor ...

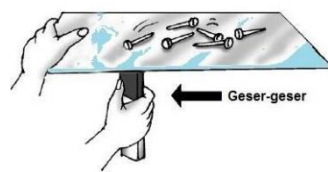
- A. 1 dan 2
- B. 1 dan 3
- C. 2 dan 4
- D. 3 dan 4

11. Sebuah besi didekatkan dengan sebuah magnet sehingga besi tersebut menjadi magnet dan mampu menarik serbuk besi yang ada di dekatnya. Hal tersebut adalah pembuatan magnet dengan cara...





12. Perhatikan gambar dibawah ini!



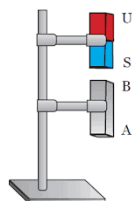
Sifat magnet berdasarkan percobaan seperti gambar adalah

- A. Kutub tidak senama saling tarik menarik
- B. Garis gaya magnet terletak di sekitar magnet
- C. Gaya magnet paling kuat pada kutub-kutubnya
- D. Gaya magnet dapat menembus benda tipis

13. Gita bersama kelompoknya melaksanakan percobaan menggunakan magnet batang, serbuk besi, dan kertas HVS. Mereka memperoleh bahwa serbuk besi tersebut membentuk pola tertentu di atas kertas HVS yang dibawahnya ada magnet batang. Hasil percobaan tersebut menunjukkan medan magnet paling kuat berada di magnet batang

- A. Dalam
- B. Tengah
- C. Tepi
- D. Samping tengah

14. Perhatikan gambar berikut!



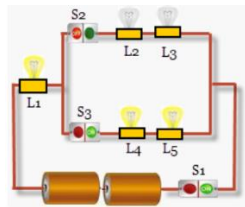
Gambar di atas adalah cara pembuatan magnet yang disebut induksi, jika pembuatan magnet seperti pada gambar, maka yang akan terjadi adalah

- A. Bagian B menjadi kutub utara dan bagian A menjadi kutub selatan
- B. Bagian B menjadi kutub utara dan bagian A menjadi kutub utara
- C. Bagian B menjadi kutub selatan dan bagian A menjadi kutub utara
- D. Bagian B menjadi kutub selatan dan bagian A menjadi kutub selatan

15. Salah satu upaya penghematan listrik adalah dengan mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan. Contoh Upaya penghematan listrik lainnya adalah...

- A. Berpergian ke tempat yang jauh dengan menggunakan kendaraan umum
- B. Tidak menggunakan peralatan listrik sama sekali
- C. Menyalakan lampu dan televisi sepanjang hari
- D. Menggunakan energi alternatif

16. Perhatikan rangkaian lampu-lampu di bawah ini!



Jika sakelar S1 disambung, pernyataan yang benar mengenai keadaan lampu-lampu tersebut adalah....

- A. Lampu L1 dan L2 padam
- B. Lampu L2 dan L4 yang menyala
- C. Lampu L1, L4, dan L5 yang menyala
- D. Lampu L1, L4, dan L5 padam

17. Perhatikan gambar berikut!

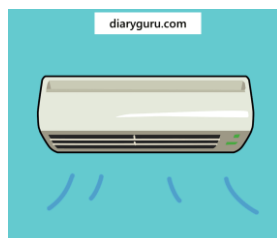


Alat ini biasa digunakan untuk menghasilkan energi listrik secara alami dari sinar matahari. Nama alat tersebut adalah...

- A. Antena
- B. Panel surya
- C. Turbin angin
- D. Panel pengumpul panas

18. Sepeda motor Pak Anton dapat menyala dan memancarkan cahaya karena mendapatkan energi listrik dari
- Spion
 - Aki
 - Gardu
 - Roda

19. Perhatikan gambar di bawah!



Benda pada gambar di atas dapat kita lihat pada suatu ruangan. Fungsinya agar orang yang berada dalam ruangan tidak kepanasan. Benda tersebut dapat mengubah energi listrik menjadi energi

- Gerak
 - Panas
 - Bunyi
 - Cahaya
20. Perubahan energi dimanfaatkan manusia untuk kelangsungan hidup sehari-hari. Perubahan energi listrik menjadi energi energi panas terdapat pada penggunaan alat di bawah ini...
- Televisi
 - Radio
 - Oven
 - Kipas angin
21. Adit memasang baterai pada senter sehingga senter dapat menyala. Tiba-tiba Adit melepas baterai lalu memasangnya secara terbalik pada senter, maka senter tersebut akan. . . .
- Menyala seperti semula
 - Menyala lebih terang
 - Menyala lebih redup
 - Mati (padam)
22. Salah satu tindakan yang tidak membahayakan dari penggunaan alat listrik adalah....
- Memperbaiki sendiri arus listrik yang mati di rumah
 - Memasang steker ke stopkontak

- C. Tangan basah saat memakai alat listrik
D. Menyentuh kabel yang terkelupas
23. Masyarakat yang tinggal di lingkungan yang dekat dengan jaringan listrik tegangan tinggi mengalami gangguan kesehatan, misalnya mual dan kesemutan. Oleh itu masyarakat disarankan untuk tidak tinggal di daerah jaringan listrik tegangan tinggi. Peristiwa itu terjadi karena adanya...
- A. Tegangan listrik
B. Aliran listrik
C. Radiasi listrik
D. Penyaluran listrik
24. Di lingkungan pabrik, listrik termasuk kebutuhan yang sangat vital. Tanpa listrik, pabrik-pabrik tidak dapat melakukan segala aktivitasnya. Tingkat ketergantungan dunia industri saat ini kepada listrik memang sudah sedemikian tinggi. Fungsi listrik dalam pabrik antara lain sebagai alat penerangan dan sebagai penggerak mesin-mesin. pernyataan tersebut termasuk manfaat listrik golongan...
- A. Listrik rumah tangga
B. Listrik industri
C. Manfaat listrik dalam masyarakat
D. Listrik sekolah
25. Perhatikan pernyataan berikut!
1. Hubungan singkat atau konsleting
 2. Tersengatnya aliran listrik
 3. Listrik sebagai sarana hiburan
 4. Energi listrik sebagai penghasil panas
- Berikut pernyataan yang menunjukkan **bukan** kelebihan dari pemanfaatan energi listrik dalam kehidupan sehari-hari ditunjukkan oleh nomor...
- E. 1 dan 3
A. 1 dan 4
B. 2 dan 4
C. 1 dan 2
26. Perhatikan gambar di bawah!



Masalah yang dapat diselesaikan dengan teknologi pada gambar di atas yaitu....

- A. jarak antar kota yang jauh
- B. ruangan yang gelap dan sempit
- C. letak ruangan yang tinggi
- D. berkomunikasi dengan orang yang jauh

27. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan perkembangan teknologi yang ditunjukkan pada gambar diatas,adanya teknologi dapat digunakan untuk...

- A. Mempermudah manusia dalam menjual dan membeli makanan secara online
- B. Mempermudah manusia memesan alat transportasi secara online
- C. Mempermudah manusia melakukan transaksi dengan menggunakan *e-banking*
- D. Mempermudah manusia untuk mengetahui rute jalan berdasarkan peta online

28. Perhatikan gambar berikut!



Becak



Kereta cepat



Sampan



Motor listrik

Alat-alat transportasi di atas yang mengaplikasikan teknologi dalam moda transportasinya adalah...

- E. Becak dan motor listrik
- F. Sampan dan kereta cepat
- A. Kereta cepat dan motor listrik
- B. Becak dan sampan

29. Di bawah ini manakah bentuk pemanfaatan teknologi dalam kehidupan sehari-hari *kecuali*...

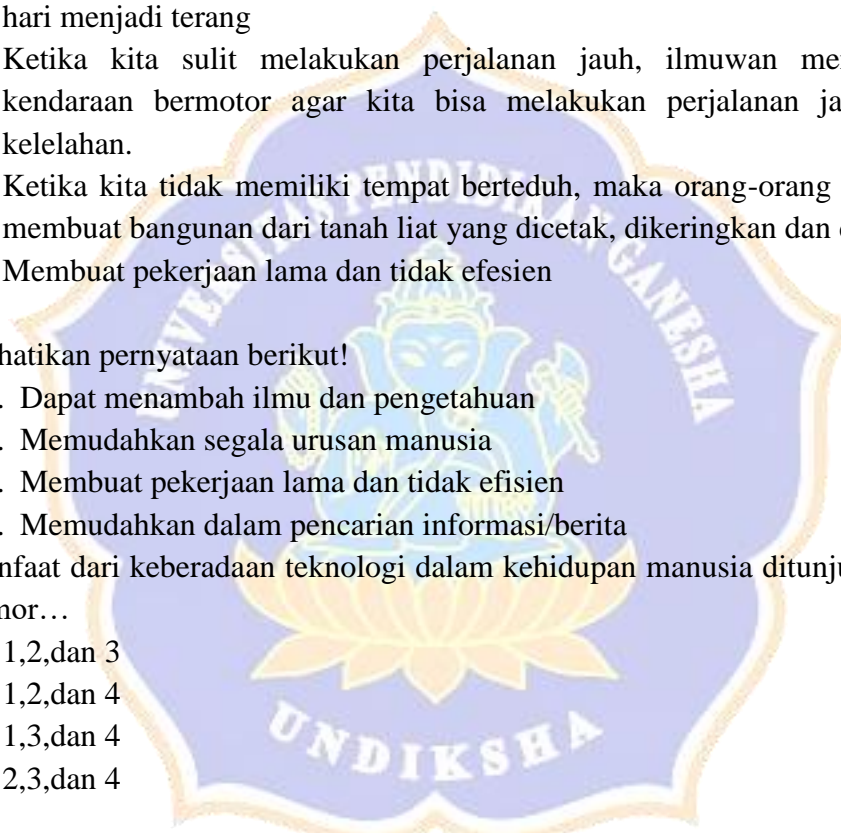
- A. Ketika malam tiba, keadaan di sekitar kita menjadi gelap. Oleh karena itu, para ilmuwan menciptakan teknologi lampu sehingga pada saat malam hari menjadi terang
- B. Ketika kita sulit melakukan perjalanan jauh, ilmuwan menciptakan kendaraan bermotor agar kita bisa melakukan perjalanan jauh tanpa kelelahan.
- C. Ketika kita tidak memiliki tempat berteduh, maka orang-orang terdahulu membuat bangunan dari tanah liat yang dicetak, dikeringkan dan disusun.
- D. Membuat pekerjaan lama dan tidak efisien

30. Perhatikan pernyataan berikut!

- 5. Dapat menambah ilmu dan pengetahuan
- 6. Memudahkan segala urusan manusia
- 7. Membuat pekerjaan lama dan tidak efisien
- 8. Memudahkan dalam pencarian informasi/berita

Manfaat dari keberadaan teknologi dalam kehidupan manusia ditunjukkan oleh nomor...

- E. 1,2,dan 3
- A. 1,2,dan 4
- B. 1,3,dan 4
- C. 2,3,dan 4



Lampiran 20. Uji Validitas Butir

Uji Validitas Butir Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

No. Responden	No. Butir Soal																																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40			
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
2	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0			
3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0		
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0		
9	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0		
10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1		
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
12	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		
14	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	
15	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
20	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
22	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
24	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
26	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	
27	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
30	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Jumlah	17	24	18	25	17	19	21	21	19	20	26	29	14	12	13	15	15	20	17	21	26	19	21	16	25	15	17	22	14	13	8	27	21	20	17	22	20	19	21	14			
p	0.567	0.800	0.600	0.833	0.567	0.633	0.700	0.700	0.633	0.667	0.867	0.967	0.467	0.400	0.433	0.500	0.500	0.667	0.567	0.700	0.867	0.633	0.700	0.533	0.833	0.500	0.567	0.733	0.467	0.433	0.267	0.900	0.700	0.667	0.567	0.733	0.667	0.633	0.700	0.467			
q	0.433	0.200	0.400	0.167	0.433	0.367	0.300	0.300	0.367	0.333	0.133	0.033	0.533	0.600	0.567	0.500	0.500	0.333	0.433	0.300	0.133	0.367	0.300	0.467	0.167	0.500	0.433	0.267	0.533	0.567	0.733	0.100	0.300	0.333	0.433	0.267	0.333	0.367	0.300	0.533			
Rerata benar	31.41	28.21	28.06	26.48	31.29	31.16	30.05	28.81	29.89	30.75	27.50	25.59	34.29	35.25	33.62	33.00	31.40	29.70	32.18	28.81	26.77	25.95	27.48	29.56	26.84	31.13	31.12	28.86	30.86	34.31	35.63	25.89	27.71	29.05	31.82	27.05	29.75	31.79	29.33	33.07			
Rerata total	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33	25.33			
SD total	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43	10.43		
r-pbis	0.666	0.551	0.320	0.246	0.653	0.734	0.690	0.509	0.575	0.734	0.529	0.311	0.803	0.776	0.694	0.735	0.581	0.592	0.750	0.509	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361		
r-tabel	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	0.361	
status	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Tidak Valid	Tidak Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Hasil Penilaian Judges Matriks Tabulasi Silang Instrumen Kompetensi
Pengetahuan IPA

		Pakar I	
		Kurang Relevan	Relevan
Pakar II	Kurang Relevan	0	0
	Relevan	0	40

Data dimasukkan ke dalam rumus sebagai berikut.

$$\text{Validitas isi} = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$= \frac{40}{0+0+0+40}$$

$$= \frac{40}{40}$$

$$= 1,00$$



Uji Validitas Butir Kompetensi Pengetahuan IPA

Dalam penelitian ini, pengujian validitas butir hasil belajar menggunakan rumus product moment. Dalam rangka uji validitas butir menggunakan rumustersebut, maka perlu dibuat sebuah tabel yang mencerminkan nilai N , $\sum X$, $\sum Y$, $\sum XY$, $\sum X^2$, $\sum Y^2$. Berikut adalah contoh perhitungan untuk memperoleh nilai r_{xy} pada butir soal no.1.

Ringkasan Perhitungan Butir No.1

No	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	1	38	38	1	1444
2	0	21	0	0	441
3	0	14	0	0	196
4	1	37	37	1	1369
5	1	39	39	1	1521
6	0	29	0	0	841
7	0	10	0	0	100
8	0	22	0	0	484
9	0	23	0	0	529
10	1	28	28	1	784
11	1	30	30	1	900
12	1	33	33	1	1089
13	1	35	35	1	1225
14	0	20	0	0	400
15	1	18	18	1	324
16	0	22	0	0	484
17	0	11	0	0	121
18	0	5	0	0	25
19	1	30	30	1	900
20	0	12	0	0	144
21	1	39	39	1	1521
22	1	33	33	1	1089
23	1	39	39	1	1521
24	1	17	17	1	289
25	1	40	40	1	1600
26	0	21	0	0	441
27	1	28	28	1	784
28	1	38	38	1	1444
29	0	16	0	0	256
30	1	12	12	1	144
Σ	17	760	534	17	22410

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa $N = 30$, $\sum X = 17$, $\sum Y = 760$, $\sum XY = 534$, $\sum X^2 = 17$, $\sum Y^2 = 22.410$. Kemudian nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus product moment.

$$\begin{aligned}
 r_{xy} &= \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N\sum X^2 - (\sum X)^2][N\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \\
 &= \frac{30 \cdot 534 - (17)(760)}{\sqrt{[30 \cdot 17 - 289][30 \cdot 22410 - 577600]}} \\
 &= \frac{16020 - 12920}{\sqrt{[510 - 289][672300 - 577600]}} \\
 &= \frac{3100}{\sqrt{[221][94700]}} \\
 &= \frac{3100}{\sqrt{20928700}} \\
 &= \frac{4574,79}{3100} \\
 &= 0,678
 \end{aligned}$$

Dengan db sebesar 28, diperoleh harga “r” tabel sebesar 0,374 (pada taraf signifikansi 5%). Setelah dibandingkan dengan nilai “r” tabel, ternyata nilai $r_{xy} = 0,678 > r_{tabel} = 0,374$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa butir soal no.1 pada tes kompetensi pengetahuan IPA adalah **valid**. Perhitungan validitas untuk butir no. 2 sampai dengan 40 mengikuti yang telah diuraikan sebelumnya. Berikut adalah rangkuman hasil perhitungan keseluruhan butir tes kompetensi pengetahuan IPA serta keterangannya.

Rangkuman Hasil Uji Validitas Butir Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
1	0.678	0.361	Valid
2	0.561	0.361	Valid
3	0.325	0.361	Tidak Valid
4	0.250	0.361	Tidak Valid
5	0.665	0.361	Valid
6	0.746	0.361	Valid
7	0.702	0.361	Valid
8	0.518	0.361	Valid
9	0.584	0.361	Valid
10	0.747	0.361	Valid
11	0.539	0.361	Valid
12	0.133	0.361	Tidak Valid

No Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Keterangan
13	0.816	0.361	Valid
14	0.789	0.361	Valid
15	0.706	0.361	Valid
16	0.747	0.361	Valid
17	0.591	0.361	Valid
18	0.602	0.361	Valid
19	0.763	0.361	Valid
20	0.518	0.361	Valid
21	0.357	0.361	Tidak Valid
22	0.079	0.361	Tidak Valid
23	0.319	0.361	Tidak Valid
24	0.441	0.361	Valid
25	0.328	0.361	Tidak Valid
26	0.565	0.361	Valid
27	0.645	0.361	Valid
28	0.571	0.361	Valid
29	0.504	0.361	Valid
30	0.765	0.361	Valid
31	0.605	0.361	Valid
32	0.162	0.361	Tidak Valid
33	0.355	0.361	Tidak Valid
34	0.512	0.361	Valid
35	0.724	0.361	Valid
36	0.277	0.361	Tidak Valid
37	0.609	0.361	Valid
38	0.827	0.361	Valid
39	0.596	0.361	Valid
40	0.706	0.361	Valid

Keterangan:

Banyaknya butir soal yang valid = 30

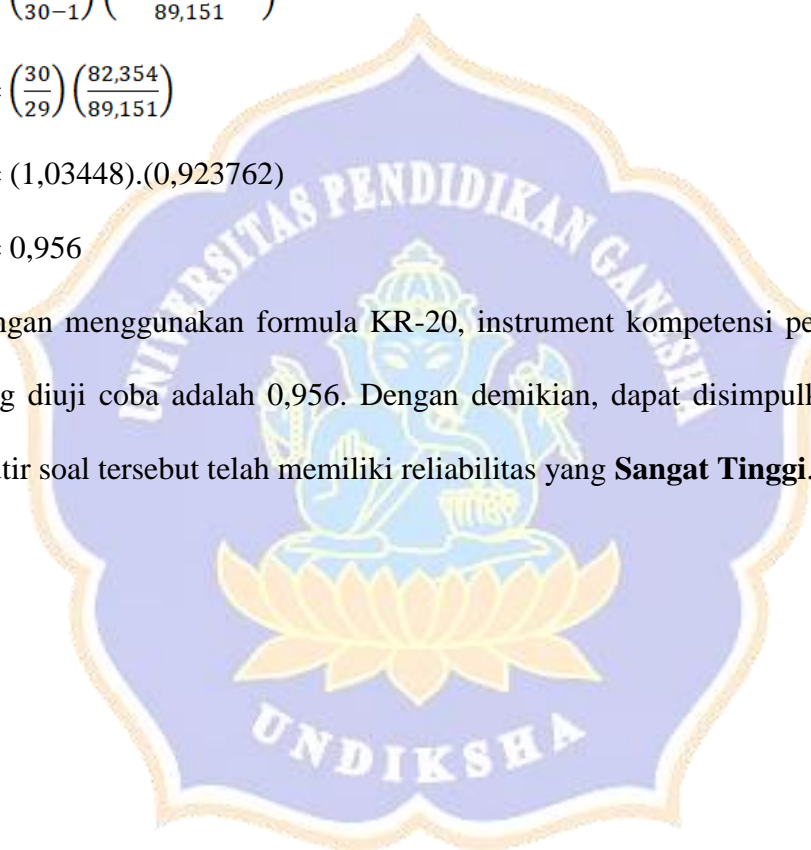
Banyaknya butir soal yang tidak valid = 10

Hasil Uji Reliabilitas Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

Berdasarkan data di atas, dapat dihitung koefisien reliabilitas tes kompetensi pengetahuan IPA sebagai berikut.

$$\begin{aligned}
 r_{1.1} &= \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{SD^2 - \sum pq}{SD^2} \right) \\
 r_{1.1} &= \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(\frac{89,151 - 6,797}{89,151} \right) \\
 r_{1.1} &= \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{82,354}{89,151} \right) \\
 r_{1.1} &= (1,03448) \cdot (0,923762) \\
 &= 0,956
 \end{aligned}$$

Jadi, dengan menggunakan formula KR-20, instrument kompetensi pengetahuan IPA yang diuji coba adalah 0,956. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ke-30 butir soal tersebut telah memiliki reliabilitas yang **Sangat Tinggi**.



Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

Berdasarkan rumus cara perhitungan yang dipakai, untuk menghitung angka indeks kesukaran item pada butir soal no. 1 mengikuti cara sebagai berikut.

$$P = \frac{nB}{n}$$

$$P = \frac{17}{30}$$

$$P = 0,567$$

Dari hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai P untuk butir soal no. 1 adalah 0,64. Setelah dibandingkan dengan tabel interpretasi, ternyata angka indeks kesukaran item no. 1 termasuk ke dalam kategori **Sedang**.

Ringkasan Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Tes Kompetensi Pengetahuan IPA dapat dilihat pada tabel 01 sebagai berikut.

No	P	Interpretasi
1	0.567	Sedang
2	0.800	Mudah
5	0.567	Sedang
6	0.633	Sedang
7	0.700	Sedang
8	0.700	Sedang
9	0.633	Sedang
10	0.667	Sedang
11	0.867	Mudah
13	0.467	Sedang
14	0.400	Sedang
15	0.433	Sedang
16	0.500	Sedang
17	0.500	Sedang
18	0.667	Sedang
19	0.567	Sedang
20	0.700	Sedang
24	0.533	Sedang
26	0.500	Sedang
27	0.567	Sedang
28	0.733	Mudah

No	P	Interpretasi
29	0.467	Sedang
30	0.433	Sedang
31	0.267	sukar
34	0.667	Sedang
35	0.567	Sedang
37	0.667	Sedang
38	0.633	Sedang
39	0.700	Sedang
40	0.467	Sedang



Lampiran 23. Uji Daya Beda

No. Responden	No. Butir Soal																														Total
	1	2	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	24	26	27	28	29	30	31	34	35	37	38	39	40	
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
20	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
30	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
24	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
14	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
26	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0
8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
15	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
nBB	3	9	4	5	7	8	7	6	11	1	1	1	1	3	5	3	8	6	4	5	8	4	1	1	6	3	5	4	7	1	
nB	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PB	0.2	0.6	0.27	0.33	0.47	0.53	0.47	0.4	0.73	0.07	0.07	0.07	0.07	0.2	0.33	0.2	0.53	0.4	0.27	0.33	0.53	0.27	0.07	0.07	0.4	0.2	0.33	0.27	0.47	0.07	
11	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
6	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
19	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
nBA	14	15	13	14	14	13	12	14	15	13	11	12	14	12	15	14	13	10	11	12	14	10	12	7	14	14	15	15	14	13	
nA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
PA	0.93	1.00	0.87	0.93	0.93	0.87	0.80	0.93	1.00	0.87	0.73	0.80	0.93	0.80	1.00	0.93	0.87	0.67	0.73	0.80	0.93	0.67	0.80	0.47	0.93	0.93	1.00	1.00	0.93	0.87	
DB	0.733	0.400	0.600	0.600	0.467	0.333	0.333	0.533	0.267	0.800	0.667	0.733	0.867	0.600	0.667	0.733	0.333	0.267	0.467	0.467	0.400	0.400	0.733	0.400	0.533	0.733	0.667	0.733	0.467	0.800	
Status	sangat baik	Cukup Baik	baik	baik	baik	Cukup Baik	Cukup Baik	baik	Cukup Baik	sangat baik	baik	sangat baik	sangat baik	baik	baik	sangat baik	Cukup Baik	Cukup Baik	baik	baik	Cukup Baik	Cukup Baik	sangat baik	Cukup Baik	baik	sangat baik	baik	sangat baik	baik	sangat baik	

Hasil Uji Daya Beda Kompetensi Pengetahuan IPA

Berikut adalah perhitungan untuk memperoleh nilai “D” butir no. 1 dengan rumus sebagai berikut.

$$D_B = \frac{n_{BA}}{n_A} - \frac{n_{BB}}{n_B}$$

$$D_B = \frac{14}{15} - \frac{3}{15}$$

$$= 0,933 - 0,200$$

$$= 0,733$$

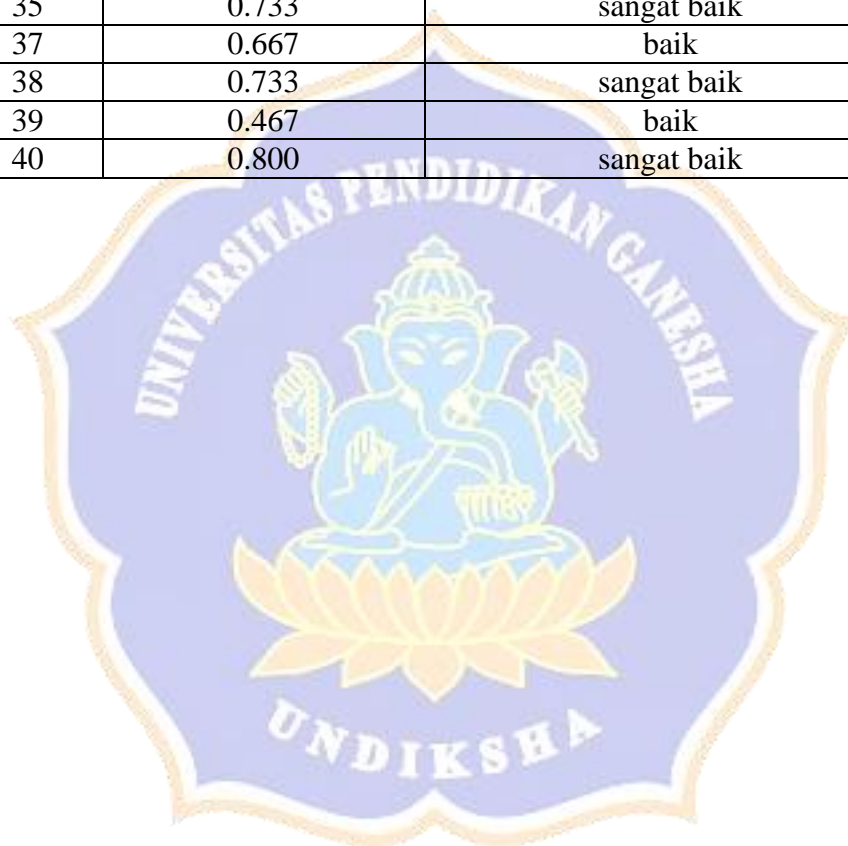
Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, diperoleh koefisien daya beda untuk butir no. 1 sebesar 0,733, termasuk dalam kategori Sangat Baik. Untuk menghitung beda item no. 2 sampai dengan 30 mengikuti cara yang telah dipaparkan sebelumnya. Berikut adalah ringkasan perhitungan daya beda 30 item sebagai berikut.

Tabel 05.

Ringkasan Hasil Perhitungan Daya Beda Item (D) pada Kompetensi Pengetahuan IPA

No	D	Interpretasi
1	0.733	Sangat baik
2	0.400	Cukup Baik
5	0.600	baik
6	0.600	baik
7	0.467	baik
8	0.333	Cukup Baik
9	0.333	Cukup Baik
10	0.533	baik
11	0.267	Cukup Baik
13	0.800	sangat baik
14	0.667	baik
15	0.733	sangat baik
16	0.867	sangat baik
17	0.600	baik
18	0.667	baik

No	D	Interpretasi
19	0.733	sangat baik
20	0.333	Cukup Baik
24	0.267	Cukup Baik
26	0.467	baik
27	0.467	baik
28	0.400	Cukup Baik
29	0.400	Cukup Baik
30	0.733	sangat baik
31	0.400	Cukup Baik
34	0.533	baik
35	0.733	sangat baik
37	0.667	baik
38	0.733	sangat baik
39	0.467	baik
40	0.800	sangat baik



Lampiran 24. Data Siswa Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
E01	Anak Agung Ayu Divya Maheswari	SDN 1 Sumerta
E02	Komang Agus Darma Gita	SDN 1 Sumerta
E03	Ni Ketut Ayu Diaz Pratiwi	SDN 1 Sumerta
E04	Ni Putu Ayu Laksmi Dewi	SDN 1 Sumerta
E05	Ni Made Ayu Pradnya Larashati	SDN 1 Sumerta
E06	I Gusti Ngurah Bagus Raka Wibawa	SDN 1 Sumerta
E07	Cintya Pradnya Purnami Sudewa	SDN 1 Sumerta
E08	Ni Luh Dian Kusuma Dewi	SDN 1 Sumerta
E09	Putu Dide Hartawan	SDN 1 Sumerta
E10	Ni Komang Jessi Apriliyanti	SDN 1 Sumerta
E11	Kadek Jyoti Nandini Putri	SDN 1 Sumerta
E12	Kadek Kayana Cakra Wiradana	SDN 1 Sumerta
E13	Ni Komang Kirana Maharani	SDN 1 Sumerta
E14	Putu Mas Danendra Darma Guna	SDN 1 Sumerta
E15	Ni Putu Mia Pratami	SDN 1 Sumerta
E16	Muhammat Wildan Ibra Pratawa	SDN 1 Sumerta
E17	Ni Ketut Mutiara Pradnyan Dewi	SDN 1 Sumerta
E18	Gede Nanta Sudana Putra	SDN 1 Sumerta
E19	Ni Wayan Nayla Septianita	SDN 1 Sumerta
E20	Ni Made Nindya Apriliani Putri	SDN 1 Sumerta
E21	I Komang Okta Adi Wiguna	SDN 1 Sumerta
E22	Gede Pasek Darma Yadnya	SDN 1 Sumerta
E23	I Kadek Prama Dharma Jaya	SDN 1 Sumerta
E24	Gede Putra Waisnama Bagus	SDN 1 Sumerta
E25	Putu Prita Devani Radaswari	SDN 1 Sumerta
E26	I Gede Radithya Permana	SDN 1 Sumerta
E27	Cokorda Rai Dini Nariesta	SDN 1 Sumerta
E28	Ni Made Ridayani	SDN 1 Sumerta
E29	Putu Yoga Aditya Saputra	SDN 1 Sumerta
E30	Yuanita Tiara Bhata Ona Sudirman	SDN 1 Sumerta

Lampiran 25. Data Siswa Kelompok Kontrol

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
K01	Amelia Wardatus Zakiya	SDN 13 Kesiman
K02	Ayu Caya Pathya	SDN 13 Kesiman
K03	Gede Agus Nando Martian	SDN 13 Kesiman
K04	Gede Budi Nugraha	SDN 13 Kesiman
K05	Gusti Bagus Suty Andika Pratama Rudangga	SDN 13 Kesiman
K06	I Dewa Gede Pering Angga Putra	SDN 13 Kesiman
K07	I Gede Indra Adi Permana	SDN 13 Kesiman
K08	I Gede Surya Dharma	SDN 13 Kesiman
K09	I Gusti Agung Rama Adinata	SDN 13 Kesiman
K10	I Kadek Sena Putra Antara	SDN 13 Kesiman
K11	I Ketut Anindita Adhi Prabhata	SDN 13 Kesiman
K12	I Komang Candra Adiputra	SDN 13 Kesiman
K13	I Putu Angga Supradnyana Putra	SDN 13 Kesiman
K14	I Putu Indra Okta Pranata	SDN 13 Kesiman
K15	I Putu Widi Putra Sanjaya	SDN 13 Kesiman
K16	Kadek Aditya Putra Pratama	SDN 13 Kesiman
K17	Kadek Jenitri Apsari	SDN 13 Kesiman
K18	Komang Subianta Ruby Riana	SDN 13 Kesiman
K19	Muhammad Rehan Firmansyah	SDN 13 Kesiman
K20	Ni Kadek Aprilina Dwiyanti	SDN 13 Kesiman
K21	Ni Kadek Febri Dwi Lestari	SDN 13 Kesiman
K22	Ni Kadek Keyra Mesya Putri	SDN 13 Kesiman
K23	Ni Komang Trisya Santhi Pratiwi	SDN 13 Kesiman
K24	Ni Komang Vidya Lenka Maharani Putri	SDN 13 Kesiman
K25	Ni Putu Artika Septia Maharani	SDN 13 Kesiman
K26	Ni Made Jessy Nada Rania	SDN 13 Kesiman
K27	Ni Putu Andini Putri	SDN 13 Kesiman
K28	Ni Wayan Nadila Gantari	SDN 13 Kesiman
K29	Made Apriani	SDN 13 Kesiman
K30	I Kadek Duwi Nata Putra	SDN 13 Kesiman

Lampiran 26. Data Siswa Uji Coba

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
U01	Ida Ayu Abinaya Prameswari	SDN 8 Sumerta
U02	I Gede Andra Wijaya	SDN 8 Sumerta
U03	Putu Ayu Cindy Maharani	SDN 8 Sumerta
U04	Gusti Ayu Dava Vanda	SDN 8 Sumerta
U05	I Gusti Ayu Dyah Risuki Prameswari	SDN 8 Sumerta
U06	Chalista Ajeng Sularno Wijaya	SDN 8 Sumerta
U07	Ni Made Deswita Fajarini	SDN 8 Sumerta
U08	I Nyoman Deva Wiguna	SDN 8 Sumerta
U09	Putu Devani Ananda Wibawa	SDN 8 Sumerta
U10	I Made Darma Susila	SDN 8 Sumerta
U11	Pande Ni Kadek Dwik Cahayati	SDN 8 Sumerta
U12	Ni Kadek Dwik Permata Sari	SDN 8 Sumerta
U13	Luh Kadek Gitapriila Bintang Taskara Putri	SDN 8 Sumerta
U14	I Wayan Gotama Satrya Ananta	SDN 8 Sumerta
U15	Ida Bagus Jaya Kusuma	SDN 8 Sumerta
U16	Jonathan Archadius Pontoh	SDN 8 Sumerta
U17	Ni Made Kirana Nadya Anggraeni	SDN 8 Sumerta
U18	Maria Oktavia Purnama Dewi	SDN 8 Sumerta
U19	Marsha Indriani	SDN 8 Sumerta
U20	Mohamad Noval Tri Azka Pratama	SDN 8 Sumerta
U21	Ketut Nalya Putri Kirana	SDN 8 Sumerta
U22	Naora Puji Amelina	SDN 8 Sumerta
U23	Ni Ketut Noviantari	SDN 8 Sumerta
U24	Komang Novita Ari Santih	SDN 8 Sumerta
U25	Ngakan Putu Puja	SDN 8 Sumerta
U26	I Made Reva Kurniawan	SDN 8 Sumerta
U27	I Made Ryanta Astradinata	SDN 8 Sumerta
U28	I Komang Tri Nararya Badranaya	SDN 8 Sumerta
U29	Nyoman Trisya Rani Ananda	SDN 8 Sumerta
U30	I Dewa Made Laksamana Darma Wangsa	SDN 8 Sumerta

Lampiran 28. Data Skor *Pre-test* Kelompok Kontrol

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Jumlah
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	13
2	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	16
3	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23
4	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	14
5	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	9
6	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	17
7	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	19
8	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	11
9	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	21
10	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	17
11	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	16
12	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	18
13	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	11
14	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	21
15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7
16	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	11
17	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	8
18	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
19	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	20
20	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	8
21	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	23
22	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	23
23	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	10
24	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	24
25	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	9
26	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	15
27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	17
28	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	17
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	21
30	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	16

Lampiran 30. Data Skor Post-Test Kelompok Kontrol

No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Jumlah	
1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	22		
2	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	16	
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	25	
4	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	14	
5	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	11	
6	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	17	
7	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	15	
8	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	17	
9	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	
10	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	18
11	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	17	
12	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	22	
13	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	14
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	26
15	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	19	
16	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	15	
17	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	17	
18	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23	
19	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	19	
20	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	12	
21	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	24	
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	21
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	26	
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
25	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	16	
26	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	
28	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	24	
29	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	22	
30	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	17	

Lampiran 31. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians *Pre-test*

1. Kelompok Eksperimen

No	X1	X1 ²
1	11	121
2	15	225
3	18	324
4	19	361
5	10	100
6	13	169
7	15	225
8	10	100
9	10	100
10	12	144
11	16	256
12	15	225
13	10	100
14	14	196
15	11	121
16	10	100
17	19	361
18	13	169
19	9	81
20	12	144
21	17	289
22	13	169
23	14	196
24	20	400
25	13	169
26	14	196
27	20	400
28	18	324
29	19	361
30	12	144
Σ	422	6270
Nilai Tertinggi	20	
Nilai Terendah	9	

- a. Rumus menentukan rentangan skor (range)

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (20 - 9) + 1$$

$$r = 12$$

Jadi, rentangan skor (range) yang digunakan adalah 12.

- b. Rumus menentukan banyaknya kelas (k)

$$k = 1 + (3,3) \log$$

$$k = 1 + (3,3) \log 30$$

$$k = 1 + (3,3) 1,4771$$

$$k = 1 + 4,8745$$

$$k = 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Rumus menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{12}{6} = 2$$

Jadi, panjang kelas yang digunakan adalah 2.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka ditetapkan banyak kelas adalah 6 dan panjang kelas adalah 2. Distribusi frekuensi data hasil belajar *pre-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Eksperimen

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
19 - 20	4	19.5	78.00	3	12	9.0000	36
17 - 18	4	17.5	70.00	2	8	4.0000	16
15 - 16	4	15.5	62.00	1	4	1.0000	4
13 - 14	7	13.5	94.50	0	0	0.0000	0
11 - 12	5	11.5	57.50	-1	-5	1.0000	5
9 - 10	6	9.5	57.00	-2	-12	4.0000	24
Σ	30		419		7		85

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

a. Mean (M)

$$\sum fX = 419$$

$$n = 30$$

$$M = \frac{\sum fX}{n}$$

$$M = \frac{419}{30}$$

$$M = 13,967$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 13,967

b. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 13,5$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$fkb = 11$$

$$fm = 7$$

$$Me = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - fkb}{fm} \right)$$

$$Me = 13,5 + 2 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 30 - 11}{7} \right)$$

$$Me = 13,5 + 2 \left(\frac{15 - 11}{7} \right)$$

$$Me = 13,5 + 2 \left(\frac{4}{7} \right)$$

$$Me = 13,5 + 2 (0,5714)$$

$$Me = 13,5 + 1,1429$$

$$\mathbf{Me = 14,643}$$

Jadi, median dari kelompok eksperimen adalah **14,643**

c. Modus (Mo)

$$B = 13,5$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$b1 = 7 - 5 = 2$$

$$b2 = 7 - 4 = 3$$

$$Mo = B + i \left(\frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$Mo = 13,5 + 2 \left(\frac{2}{2+3} \right)$$

$$Mo = 13,5 + 2 \left(\frac{2}{5} \right)$$

$$Mo = 13,5 + 2 (0,4)$$

$$M_o = 13,5 + 0,8$$

$$M_o = 14,3$$

d. **Standar Deviasi (SD)**

$$\sum fx'^2 = 85$$

$$\sum fx' = 7$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{n} - \left(\frac{\sum fx'}{n}\right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{\frac{85}{30} - \left(\frac{7}{30}\right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{2,8333 - (0,2333)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{2,8333 - 0,0544}$$

$$SD = 2 \sqrt{2,7789}$$

$$SD = 2 \cdot 1,667$$

$$SD = \mathbf{3,334}$$

e. **Varians (S)**

$$\text{Varians} = SD^2$$

$$\text{Varians} = (3,334)^2$$

$$\text{Varians} = 11,116$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 11,116.



Lampiran 32 Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians *Pre-test*

2. Kelompok Kontrol

No	X1	X1 ²
1	13	169
2	16	256
3	23	529
4	14	196
5	9	81
6	17	289
7	19	361
8	11	121
9	21	441
10	17	289
11	16	256
12	18	324
13	11	121
14	21	441
15	7	49
16	11	121
17	8	64
18	9	81
19	20	400
20	8	64
21	23	529
22	23	529
23	10	100
24	24	576
25	9	81
26	15	225
27	17	289
28	17	289
29	21	441
30	16	256
Σ	464	7968
Nilai Tertinggi	24	
Nilai Terendah	7	

- a. Rumus menentukan rentangan skor (range)

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (24 - 7) + 1$$

$$r = 18$$

Jadi, rentangan skor (range) yang digunakan adalah 18.

- b. Rumus menentukan banyaknya kelas (k)

$$k = 1 + (3,3) \log$$

$$k = 1 + (3,3) \log 30$$

$$k = 1 + (3,3) 1,4771$$

$$k = 1 + 4,8745$$

$$k = 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Rumus menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{18}{6} = 3$$

Jadi, panjang kelas yang digunakan adalah 3.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka ditetapkan banyak kelas adalah 6 dan panjang kelas adalah 3. Distribusi frekuensi data hasil belajar *pre-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel Distribusi frekuensi kompetensi pengetahuan IPA kelompok kontrol

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
22 - 24	4	23	92,00	2	8	4	16
19 - 21	5	20	100,00	1	5	1	5
16 - 18	8	17	136,00	0	0	0	0
13 - 15	3	14	42,00	-1	-3	1	3
10 - 12	4	11	44,00	-2	-8	4	16
7 - 9	6	8	48,00	-3	-18	9	54
Σ	30		462,00		-16,00		94,00

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

a. Mean (M)

$$\sum fX = 462$$

$$n = 30$$

$$M = \frac{\sum fX}{n}$$

$$M = \frac{462}{30}$$

$$M = 15,4$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 15,4

b. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 17$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$f_{kb} = 13$$

$$f_m = 8$$

$$Me = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kb}}{f_m} \right)$$

$$Me = 17 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}30 - 13}{8} \right)$$

$$Me = 17 + 3 \left(\frac{15 - 13}{8} \right)$$

$$Me = 17 + 3 \left(\frac{2}{8} \right)$$

$$Me = 17 + 3 (0,25)$$

$$Me = 17 + 0,75$$

$$\mathbf{Me = 17,75}$$

adi, median dari kelompok eksperimen adalah **17,75**

c. Modus (Mo)

$$B = 17$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

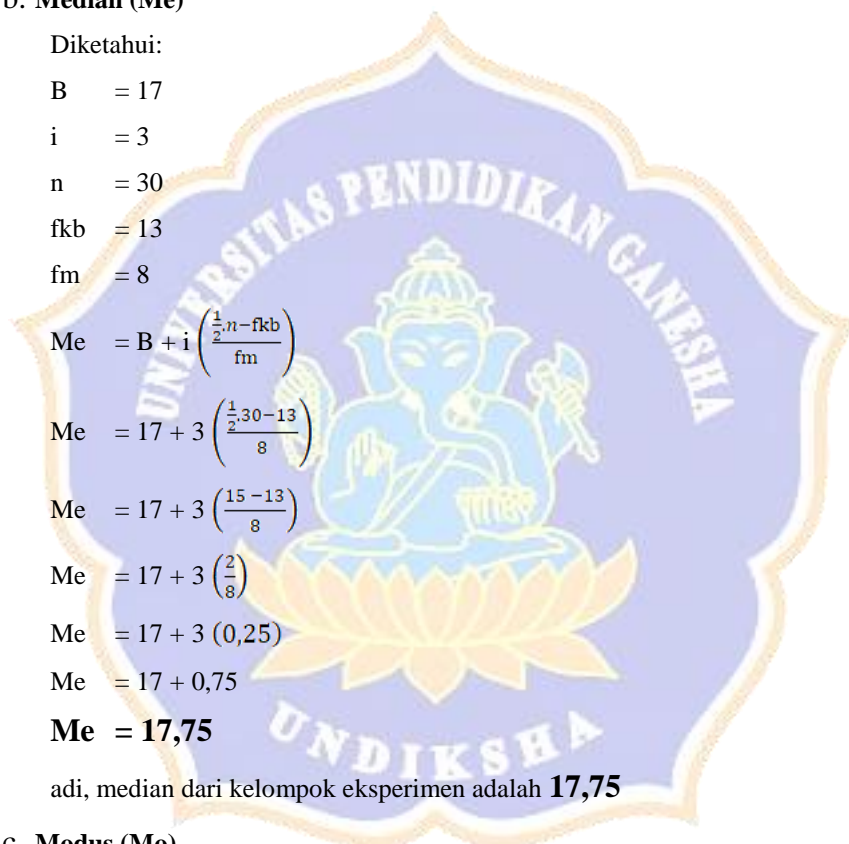
$$b_1 = 8 - 3 = 5$$

$$b_2 = 8 - 5 = 3$$

$$Mo = B + i \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$Mo = 17 + 3 \left(\frac{5}{5+3} \right)$$

$$Mo = 17 + 3 \left(\frac{5}{8} \right)$$



$$M_o = 17 + 3 (0,625)$$

$$M_o = 17 + 1,875$$

$$M_o = 18,875$$

d. **Standar Deviasi (SD)**

$$\sum fx'^2 = 94$$

$$\sum fx' = -16$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{n} - \left(\frac{\sum fx'}{n}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{\frac{94}{30} - \left(\frac{-16}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,1333 - (-0,5333)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,1333 - 0,2844}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,84889}$$

$$SD = 3 \cdot 1,6878$$

$$\mathbf{SD = 5,064}$$

e. **Varians (S)**

$$\text{Varians} = SD^2$$

$$\text{Varians} = (5,064)^2$$

$$\text{Varians} = 25,64$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 25,64.



Lampiran 33. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians Post-Test

1. Kelompok Eksperimen

No	X1	X1 ²
1	25	625
2	29	841
3	25	625
4	24	576
5	21	441
6	30	900
7	23	529
8	20	400
9	28	784
10	19	361
11	24	576
12	23	529
13	29	841
14	26	676
15	21	441
16	20	400
17	24	576
18	25	625
19	19	361
20	20	400
21	21	441
22	29	841
23	27	729
24	29	841
25	24	576
26	19	361
27	25	625
28	23	529
29	30	900
30	27	729
Σ	729	18079
Nilai Tertinggi	30	
Nilai Terendah	19	

- a. Rumus menentukan rentangan skor (range)

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (30 - 19) + 1$$

$$r = 12$$

Jadi, rentangan skor (range) yang digunakan adalah 12.

- b. Rumus menentukan banyaknya kelas (k)

$$k = 1 + (3,3) \log$$

$$k = 1 + (3,3) \log 30$$

$$k = 1 + (3,3) 1,4771$$

$$k = 1 + 4,8745$$

$$k = 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Rumus menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{12}{6} = 2$$

Jadi, panjang kelas yang digunakan adalah 2.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka ditetapkan banyak kelas adalah 6 dan panjang kelas adalah 2. Distribusi frekuensi data hasil belajar post-test kelompok eksperimen disajikan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel Distribusi frekuensi kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
29 - 30	6	29,5	177,00	3	18	9	54
27 - 28	3	27,5	82,50	2	6	4	12
25 - 26	5	25,5	127,50	1	5	1	5
23 - 24	7	23,5	164,50	0	0	0	0
21 - 22	3	21,5	64,50	-1	-3	1	3
19 - 20	6	19,5	117,00	-2	-12	4	24
Σ	30		733		14		98

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

a. Mean (M)

$$\sum fX = 733$$

$$n = 30$$

$$M = \frac{\sum fX}{n}$$

$$M = \frac{733}{30}$$

$$M = 24,433$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 13,967

b. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 23,5$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$fkb = 9$$

$$f_m = 7$$

$$Me = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - fkb}{f_m} \right)$$

$$Me = 23,5 + 2 \left(\frac{\frac{1}{2} \cdot 30 - 9}{7} \right)$$

$$Me = 23,5 + 2 \left(\frac{15 - 9}{7} \right)$$

$$Me = 23,5 + 2 \left(\frac{6}{7} \right)$$

$$Me = 23,5 + 2 (0,8571)$$

$$Me = 23,5 + 1,7143$$

$$\mathbf{Me = 25,214}$$

Jadi, median dari kelompok eksperimen adalah **25,214**

c. Modus (Mo)

$$B = 23,5$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$b_1 = 7 - 3 = 4$$

$$b_2 = 7 - 5 = 2$$

$$Mo = B + i \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$Mo = 23,5 + 2 \left(\frac{4}{4+2} \right)$$

$$Mo = 23,5 + 2 \left(\frac{4}{6} \right)$$

$$Mo = 23,5 + 2 (0,6667)$$

$$Mo = 23,5 + 1,3333$$

$$Mo = 24,833$$

d. Standar Deviasi (SD)

$$\sum fx'^2 = 98$$

$$\sum fx' = 14$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{n} - \left(\frac{\sum fx'}{n}\right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{\frac{98}{30} - \left(\frac{14}{30}\right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{3,287 - (0,467)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{3,287 - 0,218}$$

$$SD = 2 \sqrt{3,069}$$

$$SD = 2 \cdot 1,746$$

$$\mathbf{SD = 3,492}$$

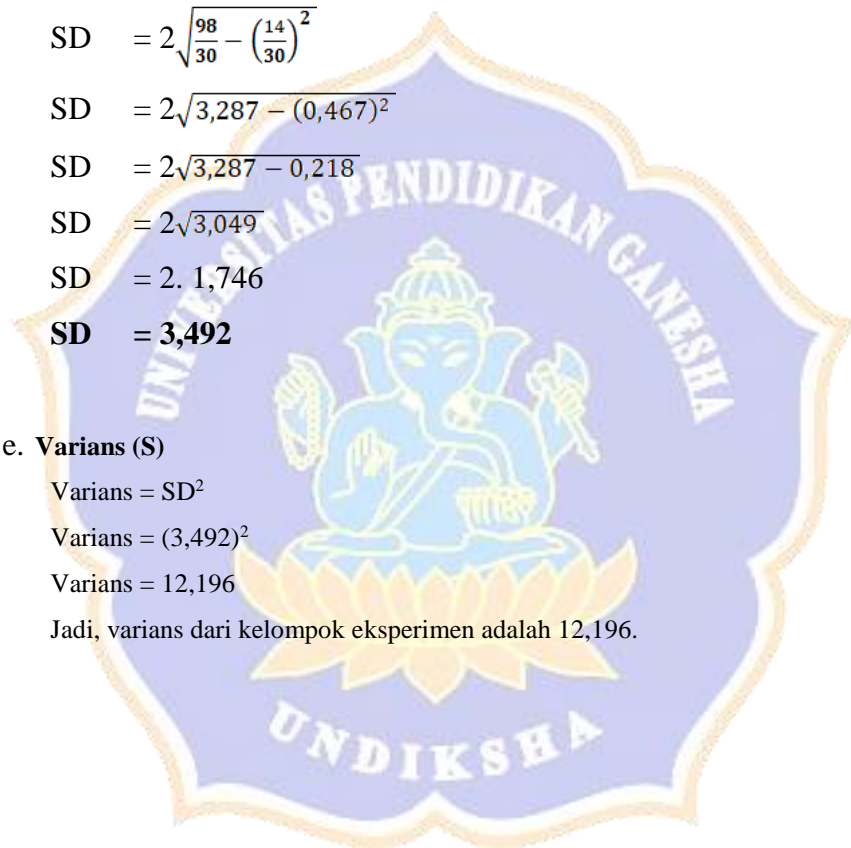
e. Varians (S)

$$\text{Varians} = SD^2$$

$$\text{Varians} = (3,492)^2$$

$$\text{Varians} = 12,196$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 12,196.



Lampiran 34. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians Post-Test

2. Kelompok Kontrol

No	X1	X1 ²
1	22	484
2	16	256
3	25	625
4	14	196
5	11	121
6	17	289
7	15	225
8	17	289
9	24	576
10	18	324
11	17	289
12	22	484
13	14	196
14	26	676
15	19	361
16	15	225
17	17	289
18	23	529
19	19	361
20	12	144
21	24	576
22	21	441
23	26	676
24	23	529
25	16	256
26	16	256
27	24	576
28	24	576
29	22	484
30	17	289
Σ	576	11598
Nilai Tertinggi	26	
Nilai Terendah	11	

- a. Rumus menentukan rentangan skor (range)

$$r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$$

$$r = (26 - 11) + 1$$

$$r = 16$$

Jadi, rentangan skor (range) yang digunakan adalah 16.

- b. Rumus menentukan banyaknya kelas (k)

$$k = 1 + (3,3) \log$$

$$k = 1 + (3,3) \log 30$$

$$k = 1 + (3,3) 1,4771$$

$$k = 1 + 4,8745$$

$$k = 5,8745 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Rumus menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{16}{6} = 2,667 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Jadi, panjang kelas yang digunakan adalah 3.

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka ditetapkan banyak kelas adalah 6 dan panjang kelas adalah 3. Distribusi frekuensi data hasil belajar post-test kelompok kontrol disajikan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel distribusi frekuensi kompetensi pengetahuan IPA kelompok kontrol

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
26 - 28	2	27	54,00	3	6	9	18
23 - 25	7	24	168,00	2	14	4	28
20 - 22	4	21	84,00	1	4	1	4
17 - 19	8	18	144,00	0	0	0	0
14 - 16	7	15	105,00	-1	-7	1	7
11 - 13	2	12	24,00	-2	-4	4	8
Σ	30		579		13		65

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

a. Mean (M)

$$\sum fX = 579$$

$$n = 30$$

$$M = \frac{\sum fX}{n}$$

$$M = \frac{579}{30}$$

$$M = 19,3$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 19,3

b. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 18$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$f_{kb} = 9$$

$$f_m = 8$$

$$Me = B + i \left(\frac{\frac{1}{2}n - f_{kb}}{f_m} \right)$$

$$Me = 18 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}30 - 9}{8} \right)$$

$$Me = 18 + 3 \left(\frac{15 - 9}{8} \right)$$

$$Me = 18 + 3 \left(\frac{6}{8} \right)$$

$$Me = 18 + 3 (0,75)$$

$$Me = 18 + 2,25$$

$$\mathbf{Me = 20,25}$$

adi, median dari kelompok eksperimen adalah **20,25**

c. Modus (Mo)

$$B = 18$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$b_1 = 8 - 7 = 1$$

$$b_2 = 8 - 4 = 4$$

$$Mo = B + i \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$Mo = 18 + 3 \left(\frac{1}{1+4} \right)$$

$$Mo = 18 + 3 \left(\frac{1}{5} \right)$$

$$M_o = 18 + 3 (0,2)$$

$$M_o = 18 + 0,6$$

$$M_o = 18,6$$

d. Standar Deviasi (SD)

$$\sum fx'^2 = 65$$

$$\sum fx' = 13$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{n} - \left(\frac{\sum fx'}{n}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{\frac{65}{30} - \left(\frac{13}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,167 - (0,433)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,167 - 0,188}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,979}$$

$$SD = 3 \cdot 1,407$$

$$SD = 4,220$$

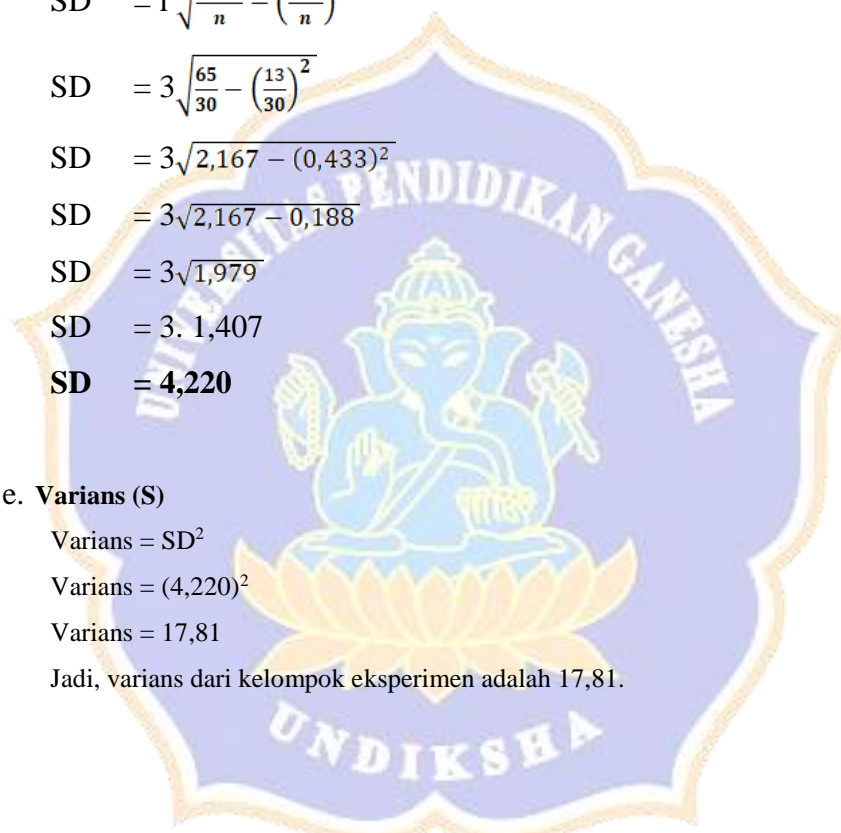
e. Varians (S)

$$\text{Varians} = SD^2$$

$$\text{Varians} = (4,220)^2$$

$$\text{Varians} = 17,81$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 17,81.



Lampiran 35. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelompok EksperimenDistribusi Frekuensi Skor *Pre-test* Kelompok Eksperimen

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
19 - 20	4	19.5	78.00	3	12	9.0000	36
17 - 18	4	17.5	70.00	2	8	4.0000	16
15 - 16	4	15.5	62.00	1	4	1.0000	4
13 - 14	7	13.5	94.50	0	0	0.0000	0
11 - 12	5	11.5	57.50	-1	-5	1.0000	5
9 - 10	6	9.5	57.00	-2	-12	4.0000	24
Σ	30		419		7		85

Diketahui

$$\Sigma fx'^2 = 85$$

$$\Sigma fx' = 7$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$MT = 13,5$$

Aplikasi Rumus :

$$M = MT + i \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)$$

$$M = 13,5 + 2 \left(\frac{7}{30} \right)$$

$$M = 13,5 + 2 \cdot 0,2333$$

$$M = 13,5 + 0,4667$$

$$M = 13,967$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{n} - \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{\frac{85}{30} - \left(\frac{7}{30} \right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{2,8333 - (0,2333)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{2,8333 - 0,0544}$$

$$SD = 2\sqrt{2,7789}$$

$$SD = 2. 1,667$$

$$SD = 3,334$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,334. Setelah M dan SD diketahui, selanjutnya masukan M dan SD tersebut ke rumus skala interval yang telah dibuat di atas, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

M - 3 SD	sampai	M - 2 SD	=	2,28%	
M - 2 SD	sampai	M - 1 SD	=	13,59%	
M - 1 SD	sampai	M	=	34,13%	
M	sampai	M + 1 SD	=	34,13%	
M + 1 SD	sampai	M + 2 SD	=	13,59%	
M + 2 SD	sampai	M + 3 SD	=	2,28%	
3,965	sampai	7,299	=	4 sampai 7	2,28%
7,299	sampai	10,633	=	8 sampai 11	13,59%
10,633	sampai	13,967	=	12 sampai 14	34,13%
13,967	sampai	17,301	=	15 sampai 17	34,13%
17,301	sampai	20,635	=	18 sampai 21	13,59%
20,635	sampai	23,969	=	22 sampai 24	2,28%

Setelah diketahui skala interval di atas, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja statistik sebagai berikut.

kelas interval	fh	f0	f0 - fh	(f0-fh) ²	(f0-fh) ² /fh
4 - 7	0,684	0	-0,684	0,468	0,6840
8 - 11	4,077	8	3,923	15,390	3,7748
12 - 14	10,239	11	0,761	0,579	0,0566
15 - 17	10,239	5	-5,239	27,447	2,6806
18 - 21	4,077	6	1,923	3,698	0,9070
22 - 24	0,684	0	-0,684	0,468	0,6840
Jumlah		30			$\sum \frac{(f_0-f_h)^2}{f_h} = 8,787$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi_{2\text{hitung}} < \chi_{2\text{tabel}}$, Adapun $\chi_{2\text{hitung}} = 8,787$ dan $\chi_{2\text{tabel}} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%



Lampiran 36. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelompok KontrolDistribusi Frekuensi Skor *Pre-test* Kelompok Kontrol

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x ²	fx ²
22 - 24	4	23	92,00	2	8	4	16
19 - 21	5	20	100,00	1	5	1	5
16 - 18	8	17	136,00	0	0	0	0
13 - 15	3	14	42,00	-1	-3	1	3
10 - 12	4	11	44,00	-2	-8	4	16
7 - 9	6	8	48,00	-3	-18	9	54
Σ	30		462,00		-16,00		94,00

Diketahui

$$\Sigma fx'^2 = 94$$

$$\Sigma fx' = -16$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$MT = 17$$

Aplikasi Rumus :

$$M = MT + i \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)$$

$$M = 17 + 3 \left(\frac{-16}{30} \right)$$

$$M = 17 + 2 \cdot -0,533$$

$$M = 17 + -1,6$$

$$M = 15,4$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{n} - \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{\frac{94}{30} - \left(\frac{-16}{30} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,1333 - (-0,5333)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,1333 - 0,2844}$$

$$SD = 3\sqrt{2,84889}$$

$$SD = 3. 1,6878$$

$$SD = 5,064$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 5,064. Setelah M dan SD diketahui, selanjutnya masukan M dan SD tersebut ke rumus skala interval yang telah dibuat di atas, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

M - 3 SD	sampai	M - 2 SD	=	2,28%	
M - 2 SD	sampai	M - 1 SD	=	13,59%	
M - 1 SD	sampai	M	=	34,13%	
M	sampai	M + 1 SD	=	34,13%	
M + 1 SD	sampai	M + 2 SD	=	13,59%	
M + 2 SD	sampai	M + 3 SD	=	2,28%	
0,209	sampai	5,273	=	0 sampai 5	2,28%
5,273	sampai	10,336	=	6 sampai 10	13,59%
10,336	sampai	15,400	=	11 sampai 15	34,13%
15,400	sampai	20,464	=	16 sampai 20	34,13%
20,464	sampai	25,527	=	21 sampai 26	13,59%
25,527	sampai	30,591	=	27 sampai 31	2,28%

Setelah diketahui skala interval di atas, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja statistik sebagai berikut.

kelas interval	fh	f0	f0 - fh	(f0-fh) ²	(f0-fh) ² /fh
0 - 5	0,684	0	-0,684	0,468	0,684
6 - 10	4,077	7	2,923	8,544	2,096
11 - 15	10,239	6	-4,239	17,969	1,755
16 - 20	10,239	10	-0,239	0,057	0,006
21 - 26	4,077	7	2,923	8,544	2,096
27 - 31	0,684	0	-0,684	0,468	0,684
Jumlah		30			$\sum \frac{(f_0-f_h)^2}{f_h} = 7,320$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 7,320$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%



Lampiran 37. Uji Normalitas Sebaran Data Post-Test Kelompok Eksperimen

Distribusi Frekuensi Skor Post-Test Kelompok Eksperimen

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
29 - 30	6	29,5	177,00	3	18	9	54
27 - 28	3	27,5	82,50	2	6	4	12
25 - 26	5	25,5	127,50	1	5	1	5
23 - 24	7	23,5	164,50	0	0	0	0
21 - 22	3	21,5	64,50	-1	-3	1	3
19 - 20	6	19,5	117,00	-2	-12	4	24
Σ	30		733		14		98

Diketahui

$$\Sigma fx'^2 = 98$$

$$\Sigma fx' = 14$$

$$i = 2$$

$$n = 30$$

$$MT = 23,5$$

Aplikasi Rumus :

$$M = MT + i \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)$$

$$M = 23,5 + 2 \left(\frac{14}{30} \right)$$

$$M = 23,5 + 2 \cdot 0,4667$$

$$M = 23,5 + 0,9333$$

$$M = 24,433$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{n} - \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{\frac{98}{30} - \left(\frac{14}{30} \right)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{3,287 - (0,467)^2}$$

$$SD = 2 \sqrt{3,287 - 0,218}$$

$$SD = 2\sqrt{3,049}$$

$$SD = 2. 1,746$$

$$SD = 3,492$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,492. Setelah M dan SD diketahui, selanjutnya masukan M dan SD tersebut ke rumus skala interval yang telah dibuat di atas, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

M - 3 SD	sampai	M - 2 SD	=	2,28%	
M - 2 SD	sampai	M - 1 SD	=	13,59%	
M - 1 SD	sampai	M	=	34,13%	
M	sampai	M + 1 SD	=	34,13%	
M + 1 SD	sampai	M + 2 SD	=	13,59%	
M + 2 SD	sampai	M + 3 SD	=	2,28%	
13,957	sampai	17,449	=	14 sampai 17	2,28%
17,449	sampai	20,941	=	18 sampai 21	13,59%
20,941	sampai	24,433	=	22 sampai 24	34,13%
24,433	sampai	27,926	=	25 sampai 28	34,13%
27,926	sampai	31,418	=	29 sampai 31	13,59%
31,418	sampai	34,910	=	32 sampai 35	2,28%

Setelah diketahui skala interval di atas, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja statistik sebagai berikut.

kelas interval	fh	f0	f0 - fh	(f0-fh) ²	(f0-fh) ² /fh
14 - 17	0,684	0	-0,684	0,468	0,6840
18 - 21	4,077	9	4,923	24,236	5,9445
22 - 24	10,239	7	-3,239	10,491	1,0246
25 - 28	10,239	9	-1,239	1,535	0,1499
29 - 31	4,077	5	0,923	0,852	0,2090
32 - 35	0,684	0	-0,684	0,468	0,6840
Jumlah		30			$\sum \frac{(f_0-f_h)^2}{f_h} = 8,696$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 8,696$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%



Lampiran 38. Uji Normalitas Sebaran Data Post-Test Kelompok Kontrol

Distribusi Frekuensi Skor Post-Test Kelompok Kontrol

kelas interval	f	x	fx	x'	fx'	x' ²	fx' ²
26 - 28	2	27	54,00	3	6	9	18
23 - 25	7	24	168,00	2	14	4	28
20 - 22	4	21	84,00	1	4	1	4
17 - 19	8	18	144,00	0	0	0	0
14 - 16	7	15	105,00	-1	-7	1	7
11 - 13	2	12	24,00	-2	-4	4	8
Σ	30		579		13		65

Diketahui

$$\Sigma fx'^2 = 65$$

$$\Sigma fx' = 13$$

$$i = 3$$

$$n = 30$$

$$MT = 18$$

Aplikasi Rumus :

$$M = MT + i \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)$$

$$M = 18 + 3 \left(\frac{13}{30} \right)$$

$$M = 18 + 1,3$$

$$M = 19,3$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\Sigma fx'^2}{n} - \left(\frac{\Sigma fx'}{n} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{\frac{65}{30} - \left(\frac{13}{30} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,167 - (0,433)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,167 - 0,188}$$

$$SD = 3\sqrt{1,979}$$

$$SD = 3. 1,407$$

$$SD = 4,220$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 4,220. Setelah M dan SD diketahui, selanjutnya masukan M dan SD tersebut ke rumus skala interval yang telah dibuat di atas, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

M - 3 SD	sampai	M - 2 SD	=	2,28%	
M - 2 SD	sampai	M - 1 SD	=	13,59%	
M - 1 SD	sampai	M	=	34,13%	
M	sampai	M + 1 SD	=	34,13%	
M + 1 SD	sampai	M + 2 SD	=	13,59%	
M + 2 SD	sampai	M + 3 SD	=	2,28%	
6,639	sampai	10,860	=	7 sampai 11	2,28%
10,860	sampai	15,080	=	12 sampai 15	13,59%
15,080	sampai	19,300	=	16 sampai 19	34,13%
19,300	sampai	23,520	=	20 sampai 24	34,13%
23,520	sampai	27,740	=	25 sampai 28	13,59%
27,740	sampai	31,961	=	29 sampai 32	2,28%

Setelah diketahui skala interval di atas, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja statistik sebagai berikut.

kelas interval	fh	f0	f0 - fh	(f0-fh) ²	(f0-fh) ² /fh
7 - 11	0,684	1	0,316	0,100	0,146
12 - 15	4,077	5	0,923	0,852	0,209
16 - 19	10,239	11	0,761	0,579	0,057
20 - 24	10,239	10	-0,239	0,057	0,006
25 - 28	4,077	3	-1,077	1,160	0,285
29 - 32	0,684	0	-0,684	0,468	0,684
Jumlah		30			$\sum \frac{(f_0-f_h)^2}{f_h} = 1,386$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 1,386$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%



Lampiran 39. Uji Homogenitas Varians *Pre-test* Eksperimen dan Kontrol**Kelompok Eksperimen:**

$$\text{Rata-rata} = 13,967$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = 3,334$$

$$\text{Varians (SD}^2\text{)} = 11,116$$

Kelompok Kontrol:

$$\text{Rata-rata} = 15,400$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = 5,064$$

$$\text{Varians (SD}^2\text{)} = 25,840$$

Memasukan data ke dalam rumus:

$$F = \frac{\text{Varians yang lebih besar}}{\text{Varians yang lebih kecil}}$$

$$F = \frac{25,840}{11,116}$$

$$F = 2,307$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 2,307.

Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{\text{pembilang}} = k-1 = 2 - 1 = 1$, $df_{\text{penyebut}} = n-k = 60 - 2 = 58$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 3,998, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 40. Uji Homogenitas Varians Post-Test Eksperimen dan Kontrol

Kelompok Eksperimen:

$$\text{Rata-rata} = 24,433$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = 3,492$$

$$\text{Varians (SD}^2\text{)} = 12,196$$

Kelompok Kontrol:

$$\text{Rata-rata} = 19,300$$

$$\text{Standar Deviasi (SD)} = 4,220$$

$$\text{Varians (SD}^2\text{)} = 17,810$$

Memasukan data ke dalam rumus:

$$F = \frac{\text{Varians yang lebih besar}}{\text{Varians yang lebih kecil}}$$

$$F = \frac{17,810}{12,196}$$

$$F = 1,460$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,460. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k-1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n-k = 60 - 2 = 58$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 3,998, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 41. Uji Gain Skor Ternormalisasi

Gains Score (Gn) *Pre-test* dan Post-Test Kompetensi Pengetahuan IPA

No	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Pre - Test	Post -Test	Gsn	Pre - Test	Post -Test	Gsn
1	11	25	0,74	13	22	0,53
2	15	29	0,93	16	16	0,00
3	18	25	0,58	23	25	0,29
4	19	24	0,45	14	14	0,00
5	10	21	0,55	9	11	0,10
6	13	30	1,00	17	17	0,00
7	15	23	0,53	19	15	-0,36
8	10	20	0,50	11	17	0,32
9	10	28	0,90	21	24	0,33
10	12	19	0,39	17	18	0,08
11	16	24	0,57	16	17	0,07
12	15	23	0,53	18	22	0,33
13	10	29	0,95	11	14	0,16
14	14	26	0,75	21	26	0,56
15	11	21	0,53	7	19	0,52
16	10	20	0,50	11	15	0,21
17	19	24	0,45	8	17	0,41
18	13	25	0,71	9	23	0,67
19	9	19	0,48	20	19	-0,10
20	12	20	0,44	8	12	0,18
21	17	21	0,31	23	24	0,14
22	13	29	0,94	23	21	-0,29
23	14	27	0,81	10	26	0,80
24	20	29	0,90	24	23	-0,17
25	13	24	0,65	9	16	0,33
26	14	19	0,31	15	16	0,07
27	20	25	0,50	17	24	0,54
28	18	23	0,42	17	24	0,54
29	19	30	1,00	21	22	0,11
30	12	27	0,83	16	17	0,07
Jumlah	422	729	19,16	464	576	6,43
Mean	14,07	24,30	0,64	15,47	19,20	0,11
Var	11,51	12,56	0,0460	27,29	18,58	0,0774

Hasil Gains Score (Gn) *Pre-test* dan *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

Berdasarkan rumus cara perhitungan yang dipakai, untuk menghitung gains score *pre-test* dan *post-test* no. 1 mengikuti cara sebagai berikut.

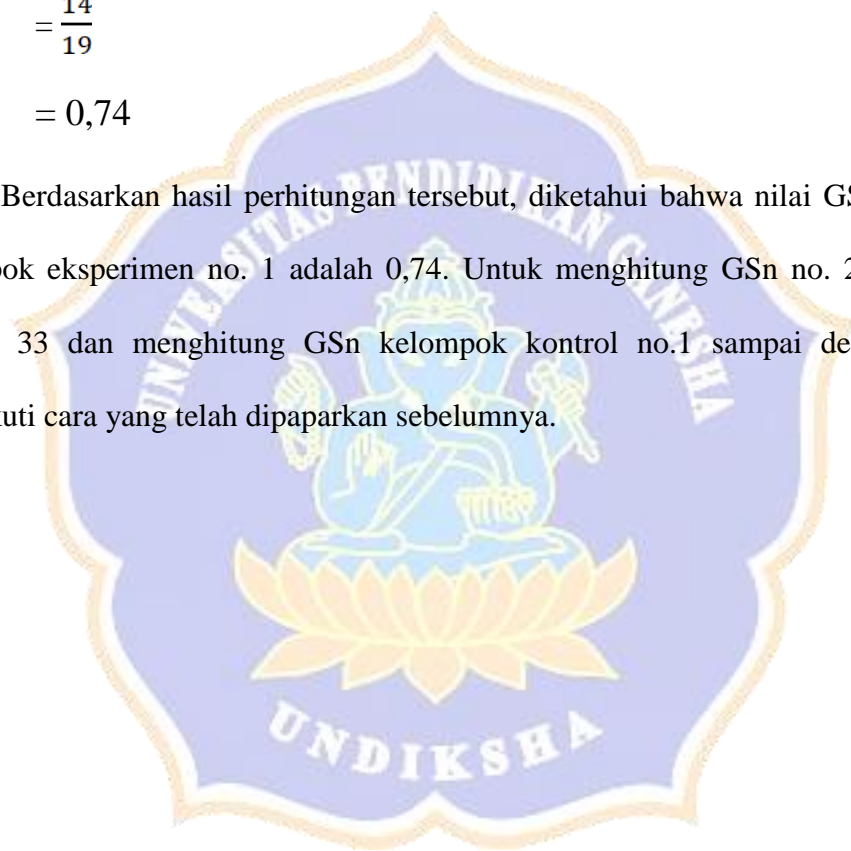
$$GS_n = \frac{GS}{\text{Skor Maksimal Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

$$GS_n = \frac{25 - 11}{30 - 11}$$

$$GS_n = \frac{14}{19}$$

$$= 0,74$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai GS_n untuk kelompok eksperimen no. 1 adalah 0,74. Untuk menghitung GS_n no. 2 sampai dengan 33 dan menghitung GS_n kelompok kontrol no.1 sampai dengan 30 mengikuti cara yang telah dipaparkan sebelumnya.



Lampiran 42. Uji-t

Gains Score (Gn) *Pre-test* dan Post-Test Kompetensi Pengetahuan IPA

No	Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
	Pre - Test	Post -Test	Gsn	Pre - Test	Post -Test	Gsn
1	11	25	0,74	13	22	0,53
2	15	29	0,93	16	16	0,00
3	18	25	0,58	23	25	0,29
4	19	24	0,45	14	14	0,00
5	10	21	0,55	9	11	0,10
6	13	30	1,00	17	17	0,00
7	15	23	0,53	19	15	-0,36
8	10	20	0,50	11	17	0,32
9	10	28	0,90	21	24	0,33
10	12	19	0,39	17	18	0,08
11	16	24	0,57	16	17	0,07
12	15	23	0,53	18	22	0,33
13	10	29	0,95	11	14	0,16
14	14	26	0,75	21	26	0,56
15	11	21	0,53	7	19	0,52
16	10	20	0,50	11	15	0,21
17	19	24	0,45	8	17	0,41
18	13	25	0,71	9	23	0,67
19	9	19	0,48	20	19	-0,10
20	12	20	0,44	8	12	0,18
21	17	21	0,31	23	24	0,14
22	13	29	0,94	23	21	-0,29
23	14	27	0,81	10	26	0,80
24	20	29	0,90	24	23	-0,17
25	13	24	0,65	9	16	0,33
26	14	19	0,31	15	16	0,07
27	20	25	0,50	17	24	0,54
28	18	23	0,42	17	24	0,54
29	19	30	1,00	21	22	0,11
30	12	27	0,83	16	17	0,07
Jumlah	422	729	19,16	464	576	6,43
Mean	14,07	24,30	0,64	15,47	19,20	0,21
Var	11,51	12,56	0,0460	27,29	18,58	0,0774

Hasil Perhitungan Uji t Kompetensi Pengetahuan IPA

Berdasarkan rumus cara perhitungan yang dipakai, untuk menghitung Uji-t menggunakan data gains score *pre-test* dan *post-test* kompetensi pengetahuan IPA dengan cara sebagai berikut.

$$\bar{X}_1 = 0,64$$

$$\bar{X}_2 = 0,21$$

$$S_1^2 = 0,046$$

$$S_2^2 = 0,077$$

$$n_1 = 30$$

$$n_2 = 30$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n} + \frac{s_2^2}{n}}}$$

$$t = \frac{0,64 - 0,21}{\sqrt{\frac{0,046}{30} + \frac{0,0774}{30}}}$$

$$t = \frac{0,64 - 0,21}{\sqrt{0,001535 + 0,002581}}$$

$$t = \frac{0,42}{\sqrt{0,004116}}$$

$$t = \frac{0,42}{0,064153}$$

$$t = 6,616$$

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t di atas, diperoleh t_{hitung} adalah 6,616. Sedangkan t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dan $dk = (30 + 30 - 2) = 58$ adalah 2,002. Hal ini berarti t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Lampiran 43. Modul Ajar Kelompok Eksperimen

MODUL AJAR IPAS KURIKULUM MERDEKA**A. IDENTITAS**

Nama Penyusun : Ni Wayan Meilyana Ari Savitri
 Satuan Pendidikan : SD Negeri 1 Sumerta
 Kelas : V B
 Tahun : 2023
 Bab 3 : Magnet, Listrik dan Teknologi untuk kehidupan
 Topik : Energi Listrik
 Alokasi Waktu : 2 jp
 Alur Pembelajaran : Fase C

B. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia
2. Bernalar kritis
3. Mandiri
4. Berkebinekaan global
5. Bergotong royong
6. Kreatif

C. SARANA DAN PRASARANA

1. Komik Digital
2. LKPD
3. Internet
4. Buku referensi

D. TARGET SISWA

1. Siswa reguler
2. Pencapaian Tinggi
3. Kapasitas 30 siswa

E. METODE DAN MODEL PEMBELAJARAN

1. Metode Diskusi
2. Metode tanya jawab
3. *Project Based Learning* (PjBL)

F. MATERI AJAR

Energi Listrik. (terlampir)

G. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Siswa mendemonstrasikan cara penerapan terhadap konsep rangkaian listrik dalam kehidupan sehari-hari.

H. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Siswa mendeskripsikan apa itu energi listrik dan pemanfaatan listrik dalam kehidupan sehari-hari.
2. Siswa mendemonstrasikan bagaimana listrik diproduksi dan dialirkan.

I. PERSIAPAN PEMBELAJARAN

1. Guru menyiapkan bahan ajar
2. Guru menyiapkan gambar
3. Menyiapkan Komik Digital
4. Menyiapkan LKPD

J. MEDIA PEMBELEJARAN

1. Komik Digital terkait cara pembuatan rangkaian listrik
2. *Power Point*
3. Proyektor
4. Laptop

K. KEGIATAN PEMBELAJARAN**Pertemuan ke-1**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengucapkan salam (dipimpin oleh ketua kelas) selamat pagi. 2. Guru memberi salam, menyapa siswa (menanyakan kabar). 3. Salah satu siswa memimpin doa dilanjutkan dengan penegasan oleh guru tentang pentingnya berdoa sebelum memulai suatu kegiatan dalam rangka menanamkan keyakinan yang kuat terhadap kuasa Tuhan Yang Maha Esa dalam memahami ilmu yang dipelajari. 4. Menyanyikan salah satu lagu wajib 5. Tepuk PPK dan salam PPK 6. Guru mengecek kehadiran siswa 7. Apersepsi : Guru menanyakan kepada siswa, “ Pernahkan kalian memperhatikan bagaimana lampu taman bisa menyala semua dengan satu saklar? ” 8. Setelah semua siswa memberikan tanggapan, guru memberikan penguatan dan penjelasan terkait pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru akan mencatat semua informasi yang disampaikan oleh murid untuk memetakan sejauh mana pengetahuan siswa. 9. Guru menyampaikan tujuan kegiatan pembelajaran kali ini dan menjelaskan kegiatan apa saja yang akan dilakukan serta hal-hal apa saja yang akan dinilai dari siswa selama proses pembelajaran. 	10 menit

Kegiatan Inti	<p>Tahap 1: Penentuan Pertanyaan Mendasar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa mengamati Komik Digital rangkaian listrik https://docs.google.com/file/d/1Rv84Q19z29n4vM7bcX9fpU-QFtUx9NCB/edit?usp=docslist_api&filetype=mspresentation 2. Siswa bertanya jawab dengan guru tentang jenis-jenis rangkaian listrik. rangkaian listrik jenis apa yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari ? mengapa demikian ? 3. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang jenis rangkaian listrik. <p>Tahap 2: Mendesain Pertanyaan Proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membentuk kelompok heterogen. Satu kelompok terdiri dari 4-5 orang. 2. Masing-masing kelompok dibagikan LKPD kegiatan 1 yaitu Percobaan sederhana rangkaian listrik. 3. Siswa menyiapkan alat dan bahan yang telah ditugaskan pada pertemuan sebelumnya. <p>Tahap 3 : Menyusun Jadwal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa berdiskusi dengan guru memperkirakan lamanya waktu yang diperlukan untuk melakukan percobaan sederhana rangkaian listrik. 2. Siswa dan guru sepakat waktu pengerjaan proyek selama 90 menit. <p>Tahap 4: Memonitor Siswa dan Kemajuan Proyek</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bekerjasama dalam kelompoknya membuat rangkaian listrik sesuai kreativitas kelompok mereka. 2. Siswa dalam pengerjaan rangkaian listrik dimonitor oleh guru dan dibantu bagi yang mengalami kesulitan. <p>Tahap 5: Menguji Hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengecek hasil karya rangkaian listrik yang telah mereka buat. 2. Siswa melakukan kegiatan eksperimen tentang jenis-jenis rangkaian listrik. 3. Peserta mempresentasikan hasil diskusi kelompok. <p>Tahap 6: Mengevaluasi Pengalaman</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa lain menanggapi presentasi temannya. 2. Setiap kelompok diberikan penguatan oleh guru dengan cara guru meluruskan jawaban yang kurang tepat. 3. Kelompok yang presentasi mendapat reward (pujian) dari guru. 	60 menit
---------------	--	----------

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa dengan bimbingan guru membuat kesimpulan/ rangkuman hasil belajar 2. Siswa mengikuti kegiatan asesmen. 3. Siswa mengumpulkan hasil pengerjaan soal. 4. Siswa mengikuti kegiatan refleksi yang dilaksanakan guru 5. Siswa mendengarkan informasi yang diberikan guru dalam menutup pelajaran dan memberi tindak lanjut. 6. Ice breaking bersama guru dan siswa tepuk “a ram sam sam”https://www.youtube.com/watch?v=rQH14YrDLkM. 7. Siswa akan diberikan remedial jika 50 % dari jumlah siswa tidak memenuhi KKTP 8. Bagi siswa yang sudah memenuhi KKTP maka diberikan pengayaan. 9. Guru menyampaikan informasi terkait pertemuan selanjutnya. 10. Siswa bersama guru menyanyikan salah satu lagu pelajar pancasila 11. Siswa bersama guru bersdoa menutup pembelajaran 12. Siswa mengucapkan terima kasih kepada guru 	10menit
---------	---	---------

L. Refleksi

Refleksi siswa

1. Apakah teknologi harus menggunakan listrik?
2. Apakah setiap teknologi pasti membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari?
3. Apa jadinya jika kalian tidak lagi dapat menggunakan benda-benda berteknologi?
4. Jadi,apa yang kalian ketahui tentang rangkaian listrik?

Refleksi guru

No	Aktivitas Pembelajaran	Indikator refleksi	Skor				ket
			1	2	3	4	
1	Perencanaan	1. Ketepatan dalam mengembangkan sikap berdasarkan capaian pembelajaran					
		2. Keterampilan mendesain media (terbaca/ menarik/efektif/efisien)					
		3. Kesesuaian media yang direncanakan dengan capaian					
2	Pelaksanaan	4. Keterampilan menarik perhatian siswa menggunakan media					
		5. Keterampilan membuat pertanyaan awal dalam membuka pembelajaran					
		6. Keterampilan memanfaatkan media dan mengaitkan dengan capaian pembelajaran					

		7. Keterampilan mentransfer materi dan nilai (menjelaskan/bercerita/mendongeng/ bernyanyi dll)					
		8. Keterampilan merespon, memberikan umpan balik, dan mengkonfirmasi nilai					
3	Penilaian	9. Ketepatan dalam menentukan instrumen penilaian					
		10. Kesesuaian dalam menyusun indikator penilaian dengan capaian pembelajaran					
		11. Kesesuaian indikator dan instrumen penilaian berdasarkan perkembangan kognitif, psikologis, dan nilai moral					
Skor							
Jumlah Skor							
Ket = Skor 1 : Kurang , Skor 2 : Cukup, Skor 3 : Baik, Skor 4 : Sangat Baik							
Skor : skor yang diperoleh/ Skor maksimal X 100							

M. Assesmen

Assesmen Formatif : Kompetensi sikap, keterampilan, dan Pengetahuan

Sumatif : Pengerjaan Proyek

N. Remedial dan Pengayaan

Remedial :

Siswa akan diberikan pendalaman materi dengan metode tanya jawab, siswa diajak menggali lebih dalam terkait materi tentang energi listrik.

Pengayaan :

Siswa akan diajak mencari lebih lanjut terkait jenis-jenis rangkaian listrik, mencari refrensi buku dipergustakaan.

O. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021
2. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V, Penulis: Amalia Fitri.
3. Komik Digital

P. Bahan Ajar

Pengertian Energi Listrik

Menurut Eugene C. Lister yang telah diterjemahkan oleh Hanapi Gunawan (1993) mengartikan Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja dan energi adalah tersimpan. Sedangkan menurut ilmu Fisika oleh Kamajaya (1986), Energi adalah kemampuan untuk melakukan usaha. Dan pengertian listrik adalah seluruh muatan yang terdiri dari muatan positif dan muatan negatif.

Dari pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa Energi Listrik adalah energi yang berasal dari muatan listrik yang dapat menyebabkan medan listrik statis atau

gerakan elektron dalam konduktro (penghantar listrik) atau ion (positif atau negatif) dalam zat cair atau gas.

Sedangkan hukum kekekalan energi menyebutkan bahwa energi tidak mampu diciptakan atau dimusnahkan. Energi hanya bisa diubah dari bentuk satu ke bentuk energi lainnya. Sama juga dengan Energi Listrik yang merupakan hasil dari perubahan energi mekanik menjadi energi listrik.

Energi listrik memiliki sifat penghantar sehingga bisa menimbulkan energi mekanik ataupun statis. Sumber energi berasal dari muatan listrik. Dalam SI, energi listrik memiliki satuan Ampere (A). Tegangan listrik memiliki satuan Volt (V) dan kebutuhan daya listrik disimbolkan dengan W. Listrik juga dapat memberikan energi pada media yang nantinya akan diubah menjadi bentuk energi lain.

Sumber Energi Listrik

Sumber energi listrik merupakan seluruh benda yang menghasilkan listrik. Listrik memiliki sumber energi yang berbeda-beda yang dibedakan dari kekuatan dan kapasitasnya. Energi listrik dihasilkan dari berbagai sumber, seperti nuklir, angin, panas bumi, minyak, air, batu bara dan lainnya. Sumber energi listrik dikelompokkan menjadi dua bagian, yaitu energi fosil dan energi terbarukan. Berikut penjelasan dan contohnya.

A. Energi Fosil

Umumnya energi fosil sering dimanfaatkan untuk konversi energi dan hasil konversi tersebut berupa energi mekanik, energi listrik atau energi panas. Dari energi yang dikonversikan tersebut, energi listrik menjadi salah satu energi yang ditimbulkan akibat adanya pergerakan elektron. Bahan bakar fosil merupakan sumber energi utama yang digunakan, namun jika digunakan secara berlebihan dapat menyebabkan masalah lingkungan yang cukup serius, salah satunya pencemaran lingkungan. Hal ini dikarenakan pada saat proses pembakaran, bahan bakar fosil akan melepaskan gas karbon dioksida, nitrogen dioksida, sulfur dioksida dan karbon monoksida yang dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Beberapa jenis bahan fosil diantaranya seperti Minyak Bumi, Gas Alam dan Batu Bara.

1. Minyak Bumi

Minyak bumi memiliki bentuk cairan kental dengan warna coklat gelap kehijauan dan mudah terbakar. Minyak bumi sering disebut dengan emas hitam karena minyak bumi berasal dari lapisan atas yang terdapat di area kerak bumi. Minyak bumi memiliki bahan kimia Hidrokarbon. Di Indonesia, beberapa jenis bahan bakar dengan sumber minyak bumi seperti minyak tanah industri, pertamax, pertamax racing, pertamax plus, premium, bio premium, bio solar, solar transportasi, solar industri, minyak diesel, minyak bakar dan Pertamina DEX.

2. Batu bara

Batu bara berasal dari endapan organik dari sisa tumbuhan yang dibentuk melalui proses pembatubaraan. Batu bara memiliki bentuk batuan yang dapat dibakar. Batu bara memiliki unsur kimia seperti hidrogen, oksigen, dan karbon. Proses pembentukan batu bara merupakan pengaruh dari gesekan panas bumi dan tekanan udara yang membutuhkan proses pembentukan yang sangat lama. Batu bara dibagi menjadi dua kelompok, yaitu batu bara pertambangan terbuka dan pertambangan darat. Batu bara juga dimanfaatkan untuk dijadikan sumber energi listrik seperti Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang terlebih dahulu melalui proses peleburan dan industri Pembangkit Listrik Gas Batu Bara (PLTGB).

3. Gas Alam

Gas alam disebut juga dengan gas rawa. Gas alam biasanya ditemukan dibawah tanah bersamaan dengan batubara atau minyak bumi, namun terkadang gas alam juga terjadi karena dipompa melalui pipa. Biasanya gas alam digunakan untuk keperluan rumah tangga. Seperti penggunaan gas alam pada kompor gas.

Energi Terbarukan

Energi terbarukan adalah sumber energi dari alam sehingga secara kesinambungan dapat diproduksi secara terus menerus. Sumber energi ini dapat dimanfaatkan secara terus menerus, dapat dipulihkan kembali, ramah lingkungan dan terjangkau. Karena itulah, saat ini pemerintah sedang berupaya untuk mengurangi penggunaan energi fosil dan menggantinya ke energi terbarukan. Karena selain cadangan energi fosil yang terus menipis, penggunaan energi terbarukan lebih ramah lingkungan dan dapat mencegah perusakan lingkungan.

Indonesia sendiri memiliki sumber energi terbarukan yang cukup banyak sehingga jika dikelola dan dimanfaatkan dengan baik dapat menggantikan penggunaan energi fosil. Energi terbarukan dibagi menjadi beberapa jenis seperti air, angin, matahari, panas bumi dan biomassa.

1. Air

Air merupakan sumber energi yang didapatkan melalui proses pemanfaatan energi potensial dan energi kinetik yang ada pada air. Hingga saat ini, terdapat 20% penggunaan listrik di dunia dengan memanfaatkan pembangkit Listrik Tenaga air (PLTA).

2. Angin

Angin merupakan sumber energi yang dihasilkan melalui angin. Salah satu contoh penggunaan angin yaitu pemanfaatan kincir angin untuk menangkap angin dan selanjutnya diubah menjadi energi kinetik atau energi listrik. Salah satu contoh pemanfaatan angin sebagai sumber energi listrik di Indonesia yaitu pembangkit listrik tenaga bayu (PLT Bayu) Samas di Bantul, Yogyakarta.

3. Matahari

Matahari merupakan sumber energi yang berasal dari radiasi sinar dan panas matahari sebagai bahan bakar utama dengan bantuan solarcell. Energi cahaya matahari secara langsung dapat diubah menjadi energi listrik. Salah satu contoh pemanfaatan energi matahari sebagai sumber listrik di Indonesia yaitu PLTS Karangasem (Bali), PLTS Raijua, PLTS Nule, dan PLTS Solor Barat (NTT).

4. Panas bumi

Panas bumi atau geothermal adalah energi terbarukan thermal yang beradal dan disimpan dalam bumi. Panas bumi diyakini sebagai sumber energi yang cukup ekonomis, melimpah, berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hanya saja pemanfaatannya masih terkendala pada bagian teknologi eksploitasi yang hanya menjangkau disekitar lempeng tektonik. Saat ini di Indonesia, salah satu pembangkit listrik tenaga panas bumi adalah PLTP Sibayak di Sumatera utara. PLTP Salak (Jawa barat).

5. Biomassa

Biomassa merupakan sumber energi terbarukan yang mengarah pada bahan biologis yang biasanya berasal dari organisme hidup atau yang belum lama mati. Sumber energi yang berasal dari Biomassa seperti bahan bakar kayu, limbah, dan

alkohol. Saat ini, pemanfaatan biomassa sebagai sumber pembangkit listrik di Indonesia adalah PLTM Pulubala di Gorontalo yang memanfaatkan tongkol jagung.

RANGKAIAN LISTRIK

Listrik akan mengalir pada sebuah rangkaian. Rangkaian listrik adalah beberapa komponen yang dihubungkan dengan sumber tegangan sehingga memiliki fungsi dan kegunaan tertentu. Rangkaian listrik tersebut disusun dari beberapa komponen yaitu alat listrik, konduktor (pengantar listrik), dan sumber listrik.

Beberapa fungsi komponen listrik tersebut adalah sebagai berikut;

- Saklar berfungsi untuk menyambungkan atau memutuskan rangkaian listrik hingga membuat aliran listrik terhenti.
- Baterai berfungsi sebagai sumber energi listrik. Pada dasarnya baterai adalah media penyimpanan energi listrik yang juga dapat dijadikan sumber listrik kembali.
- Kabel berfungsi sebagai konduktor atau media pengantar listrik. Beberapa jenis logam sangat baik sebagai konduktor. Namun pada umumnya kabel berbahan dasar tembaga. Selain karena lebih ekonomis tembaga juga merupakan pengantar listrik yang baik.
- Lampu berfungsi sebagai alat perubah energi listrik menjadi cahaya. Pada rangkaian lain lampu bisa diganti alat elektronik lainnya sesuai dengan kebutuhan. Namun lampu menjadi pilihan dalam percobaan membuat rangkaian karena dapat diuji dengan mudah.

Listrik mengalir dari tegangan yang lebih tinggi ke tegangan yang lebih rendah. Pada baterai, listrik mengalir dari positif baterai ke negatif baterai.

Rangkaian listrik dibagi menjadi tiga jenis, yaitu rangkaian listrik seri, rangkaian listrik parallel, dan rangkaian listrik campuran.

a. Rangkaian listrik seri

Rangkaian listrik seri adalah sebuah rangkaian listrik yang disusun secara berurutan yang satu dengan yang lainnya. Rangkaian seri memiliki beberapa keuntungan dan kelemahan.

Keuntungan rangkaian seri:

- Hanya memerlukan sedikit kabel.
- Lampu pada rangkaian seri akan menyala lebih terang.
- Kuat arus sama antara lampu satu dengan yang lain.

Kelemahan rangkaian seri:

- Boros.
- Bila satu lampu mati, maka semua lampu akan mati.
- Baterai akan lebih cepat habis.

Rangkaian seri biasa digunakan pada senter satu lampu untuk menciptakan cahaya yang terang.

b. Rangkaian listrik parallel

Rangkaian paralel adalah rangkaian yang disusun secara bercabang. Rangkaian paralel merupakan rangkaian yang kita gunakan di rumah-rumah. Berikut ini merupakan keuntungan dan kelemahan rangkaian paralel.

Keuntungan rangkaian paralel

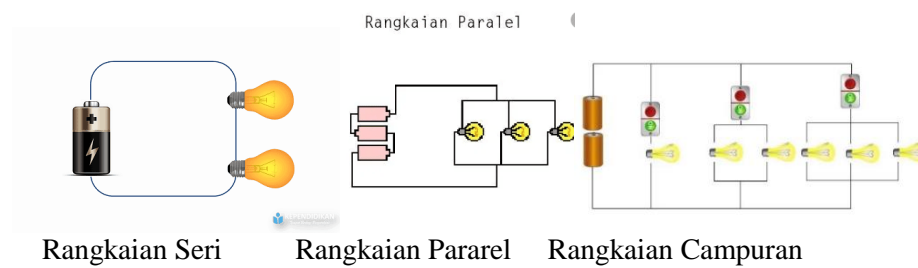
- Tegangan yang mengalir pada tiap bagian sama besar.
- Bila satu lampu mati maka tidak akan mempengaruhi lampu lainnya.
- Lebih hemat listrik.

Kelemahan rangkaian paralel.

- Memerlukan banyak kabel
- Lampu lebih redup
- Rangkaian listriknya lebih rumit

c. Rangkaian campuran

Rangkaian campuran adalah gabungan dari rangkaian seri dan rangkaian paralel. Memiliki keuntungan dan kelemahan yang sama dengan rangkaian seri pada susunan rangkaian seri dan memiliki keuntungan dan kelemahan yang sama dengan rangkaian paralel pada susunan paralel.



Q. Assesmen

Penilaian terhadap materi ini dapat dilakukan sesuai kebutuhan guru yaitu dari pengamatan sikap, tes pengetahuan dan presentasi unjuk kerja atau hasil karya dengan rubrik penilaian.



Lampiran 44. Modul Ajar Kelompok Kontrol

A. INFORMASI UMUM MODUL

Nama Penyusun	: I Gusti Ayu Dwi Lestari, S.Pd.
Instansi/Sekolah	: SDN 13 Kesiman
Jenjang / Kelas	: SD / V
Alokasi Waktu	: 24 JP
Tahun Pelajaran	: 2023 / 2024

B. KOMPONEN INTI

Capaian Pembelajaran Fase C	
<p>Pada Fase C peserta didik diperkenalkan dengan sistem - perangkat unsur yang saling terhubung satu sama lain dan berjalan dengan aturan-aturan tertentu untuk menjalankan fungsi tertentu - khususnya yang berkaitan dengan bagaimana alam dan kehidupan sosial saling berkaitan dalam konteks kebhinekaan. Peserta didik melakukan suatu tindakan, mengambil suatu keputusan atau menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari.</p>	
Fase B Berdasarkan Elemen	
Pemahaman IPAS (sains dan sosial)	<p>Peserta didik melakukan simulasi dengan menggunakan gambar/bagan/alat/media sederhana tentang sistem organ tubuh manusia (sistem pernafasan/pencernaan/peredaran darah) yang dikaitkan dengan cara menjaga kesehatan organ tubuhnya dengan benar.</p> <p>Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.</p> <p>Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>Peserta didik mendeskripsikan adanya ancaman krisis energi yang dapat terjadi serta mengusulkan upaya-upaya individu maupun kolektif yang dapat dilakukan untuk menghemat penggunaan energi dan serta penemuan sumber energi alternatif yang dapat digunakan menggunakan sumber daya yang ada di sekitarnya.</p> <p>Peserta didik mendemonstrasikan bagaimana sistem tata surya bekerja dan kaitannya dengan gerak rotasi dan revolusi bumi.</p> <p>Peserta didik merefleksikan bagaimana perubahan kondisi alam di permukaan bumi terjadi akibat faktor alam maupun perbuatan manusia, mengidentifikasi pola hidup yang menyebabkan terjadinya permasalahan lingkungan serta memprediksi dampaknya terhadap kondisi sosial kemasyarakatan, ekonomi.</p> <p>Di akhir fase ini peserta didik menggunakan peta konvensional/digital untuk mengenal letak dan kondisi geografis negara Indonesia. Peserta didik mengenal</p>

	<p>keragaman budaya nasional yang dikaitkan dengan konteks kebhinekaan. Peserta didik menceritakan perjuangan bangsa Indonesia dalam melawan imperialisme, merefleksikan perjuangan para pahlawan dalam upaya merebut dan mempertahankan kemerdekaan serta meneladani perjuangan pahlawan dalam tindakan nyata sehari-hari.</p> <p>Di akhir fase ini, peserta didik mengenal berbagai macam kegiatan ekonomi masyarakat dan ekonomi kreatif di lingkungan sekitar. Dengan penuh kesadaran, peserta didik melakukan suatu tindakan atau mengambil suatu keputusan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan pemahamannya terhadap kekayaan kearifan lokal yang berlaku di wilayahnya serta nilai-nilai ilmiah dari kearifan lokal tersebut.</p>
Keterampilan proses	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengamati Pada akhir fase C, peserta didik mengamati fenomena dan peristiwa secara sederhana dengan menggunakan panca indra, mencatat hasil pengamatannya, serta mencari persamaan dan perbedaannya. 2. Mempertanyakan dan memprediksi Dengan panduan, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah. 3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan Secara mandiri, peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional untuk menjawab pertanyaan yang diajukan. Menggunakan alat dan bahan yang sesuai dengan mengutamakan keselamatan. Peserta didik menggunakan alat bantu pengukuran untuk mendapatkan data yang akurat. 4. Memproses, menganalisis data dan informasi Menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital atau non digital. Membandingkan data dengan prediksi dan menggunakannya sebagai bukti dalam menyusun penjelasan ilmiah. 5. Mengevaluasi dan refleksi Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Merefleksikan proses investigasi, termasuk merefleksikan validitas suatu tes. 6. Mengomunikasikan hasil Mengomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa, serta konvensi sains yang umum sesuai format yang ditentukan.
Tujuan Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memanfaatkan gaya magnet untuk menjalani aktivitas sehari-hari. 2. Mendeskripsikan bagaimana energi listrik diperoleh dan digunakan. 3. Menggunakan perangkat teknologi yang memanfaatkan perubahan energi listrik.

Profil Pancasila	<ul style="list-style-type: none"> • Beriman Bertakwa kepada Tuhan YME dan Berakhlak Mulia • Berkebhinekaan Global • Mandiri • Bernalar • Kritis • Kreatif
Kata kunci	<ul style="list-style-type: none"> • medan magnet • listrik • tembaga • elektron • gardu listrik • pembangkit listrik • energi alternatif • diesel • panas Bumi (hidrothermal) • bayu • teknologi • manusia purba • telekomunikasi • komputer
Keterampilan yang Dilatih	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan observasi. 2. Menyimak. 3. Mengidentifikasi hasil observasi. 4. Menuangkan pemikiran/gagasan dalam bentuk tulisan. 5. Menalar informasi yang didapatkan. 6. Menuangkan informasi/pemikiran/gagasan dalam bentuk gambar. 7. Berkomunikasi (menceritakan kembali pengalaman, mendengar cerita teman sebaya). 8. Bekerja sama dalam tim.

Target Peserta Didik :
Peserta didik Reguler
Jumlah Siswa :
30 Peserta didik
Assesmen :
Guru menilai ketercapaian tujuan pembelajaran
- Asesmen individu
- Asesmen kelompok
Jenis Assesmen :
<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi • Produk • Tertulis • Unjuk Kerja • Tertulis

Model Pembelajaran
<ul style="list-style-type: none"> • Tatap muka
Ketersediaan Materi :
<ul style="list-style-type: none"> • Pengayaan untuk peserta didik berprestasi tinggi: • Alternatif penjelasan, metode, atau aktivitas untuk peserta didik yang sulit memahami konsep:
Kegiatan Pembelajaran Utama / Pengaturan peserta didik :
<ul style="list-style-type: none"> • Individu • Berkelompok (Lebih dari dua orang)
Metode dan Model Pembelajaran :
inquiry, Diskusi, Presentasi
Media Pembelajaran
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alat tulis; 2. dua magnet yang didapatkan dari barang bekas/dibeli di toko; 3. segenggam beras/biji-bijian/kedelai; 4. paku/jarum/peniti/benda kecil lainnya yang terbuat dari besi; 5. kayu/ranting berukuran kecil yang sudah dipatahkan; 6. segenggam tanah; 7. segenggam kerikil; 8. kotak yang terbuat dari kertas/plastik; 9. kertas berukuran A4 10. segenggam serbuk pasir hitam (atau serbuk besi yang didapatkan dari toko bangunan); 11. benang; 12. penggaris; 13. tumpukan buku.
Materi Pembelajaran
<p>Bab 3- Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan</p> <p>Topik A: Apa dan Untuk Apa Magnet Diciptakan?</p> <p>Topik B: Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik?</p> <p>Topik C: Teknologi untuk Kehidupan</p>
Sumber Belajar :
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sumber Utama <ul style="list-style-type: none"> • Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial kelas V SD 2. Sumber Alternatif <p>Guru juga dapat menggunakan alternatif sumber belajar yang terdapat di lingkungan sekitar dan disesuaikan dengan tema yang sedang dibahas.</p>
Persiapan Pembelajaran :
<ol style="list-style-type: none"> a. Memastikan semua sarana prasarana, alat, dan bahan tersedia b. Memastikan kondisi kelas kondusif c. Mempersiapkan bahan tayang d. Mempersiapkan lembar kerja siswa

Langkah-langkah Kegiatan pembelajaran :**Pengenalan Topik Bab 3 Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan****Pertanyaan Esensial:**

1. Apa itu listrik?
2. Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?
3. Bagaimana cara mendapatkan energi listrik?

Kegiatan Pembuka

Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.

Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.

Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.

Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.

Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

Kegiatan Inti

1. Mulailah pertanyaan kepada peserta didik, “Apa yang kalian tahu tentang teknologi?”
2. Setelah peserta didik menjawab dengan jawaban yang variatif, ajak peserta didik untuk mengelaborasi pengetahuan mereka tentang teknologi dengan pengalaman menggunakan teknologi tertentu dalam kehidupan sehari-hari.

Tips:

Jika tersedia fasilitasnya, ajak peserta mengamati gambar atau video bertema teknologi, seperti teknologi unik, teknologi abad 21, teknologi masa lalu, dan sebagainya. Ajak mereka berpendapat tentang hal tersebut.

Guru juga dapat menggunakan buku bertema transportasi untuk kegiatan membaca yang tersedia di Buku Digital Kemdikbud (<https://budi.kemdikbud.go.id/result?tema=MTE=>).

3. Gali lebih jauh pemahaman awal peserta didik tentang teknologi dengan mengajukan pertanyaan, seperti:
 - a. Menurut kalian, apakah papan tulis termasuk teknologi?
 - b. Bagaimana dengan lampu, apakah lampu termasuk teknologi?



Tips: Guru juga bisa menggunakan percakapan yang pada gambar pembuka Bab 3 Buku Siswa sebagai pemantik diskusi.

4. Sambil menunggu jawaban peserta didik mengenai pertanyaan peralatan mana yang termasuk teknologi atau bukan, buatlah dua buah kolom di papan tulis seperti berikut.

Benda yang Menggunakan Teknologi	Benda yang Tidak Menggunakan Teknologi

5. Isilah kolom tersebut berdasarkan pendapat para peserta didik sambil mengkonfirmasi apakah benda tersebut menggunakan teknologi atau tidak.
6. Berikan pengantar kepada peserta didik tentang tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, alur pembelajaran dan topik-topik bahasan di bab ini.



Catatan Kegiatan Bab 3

Pada Topik A dan Topik B, peserta didik akan melakukan percobaan untuk menggali sifat magnet serta membuat rangkaian listrik sederhana. Ada beberapa perlengkapan spesifik yang dibutuhkan untuk aktivitas ini. Guru disarankan untuk mengarahkan peserta didik mempersiapkan perlengkapan lebih awal.



Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

Topik A: Apa dan Untuk Apa Magnet Diciptakan?

Tujuan Pembelajaran”

1. Peserta didik mendeskripsikan bagaimana magnet diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik menunjukkan upaya membuat magnet dengan cara sederhana.

Pertanyaan Esensial:

1. Apa itu magnet?
2. Bagaimana magnet bermanfaat untuk kehidupan kita?
3. Bagaimana cara membuat magnet?

Kegiatan Pembuka

- Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
- Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
- Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

Kegiatan Inti



Mari Mencoba



Persiapan sebelum kegiatan:

Persiapan sebelum kegiatan: Sampaikan kepada peserta didik di hari sebelumnya untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan. Jika ada keterbatasan terkait jumlah perlengkapan, guru dapat memodifikasi kegiatan menjadi percobaan kelompok. Disarankan setiap kelompok terdiri atas 3 - 5 orang.

1. Mulailah kelas dengan mengajak peserta didik mengamati gambar pembuka Topik A, lalu ajukan pertanyaan, “Menurut kalian apa yang sedang dilakukan Ian dalam gambar tersebut?”
2. Galilah pengetahuan awal peserta didik mengenai magnet. Pada kelas 4, peserta didik sudah dikenalkan dengan magnet ketika belajar mengenai gaya. Pada tahap ini, seharusnya peserta didik sudah memiliki pengetahuan dasar mengenai magnet.
3. Sampaikan pada peserta didik bahwa mereka akan belajar lebih lanjut mengenai magnet dan kegunaannya. Ajukan pertanyaan esensial sebagai pemantik awal.
4. Berikan pengantar singkat tentang aktivitas percobaan yang akan dilakukan sesuai panduan pada Buku Siswa.
5. Arahkan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan. Latihlah peserta didik untuk membaca instruksi percobaan secara mandiri di Buku Siswa.
6. Selama aktivitas percobaan, guru dapat berkeliling mengawasi langkah kerja serta membantu memberikan pengarahan kepada peserta didik yang membutuhkan. Jika percobaan dilakukan secara berkelompok, pastikan setiap peserta didik mendapatkan gilirannya.
7. Selesai percobaan, arahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang ada di Buku Siswa pada buku tugasnya.
8. Setelahnya lakukan pembahasan bersama.
 - a. Benda apa saja yang bisa ditarik/menempel pada magnet?
 - b. Bagaimana cara termudah memisahkan benda besi dari campuran bendabenda lainnya?
 - c. Apakah semua benda yang terbuat dari besi selalu dapat ditarik oleh magnet?
9. Lakukan penguatan dengan mengarahkan peserta didik membaca mengenai sifat magnet pada Belajar Lebih Lanjut.



Lakukan Bersama



Persiapan sebelum kegiatan:

Persiapan sebelum kegiatan: Sampaikan kepada peserta didik di hari sebelumnya untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan. Percobaan akan dilakukan secara berkelompok, sehingga perlengkapan dapat dibagi-bagi.

1. Mulailah dengan memberikan pertanyaan pada peserta didik, “Menurut kalian, apakah semua bagian magnet bisa menarik sama kuat?”
2. Ajak peserta didik untuk mengeluarkan hipotesisnya. Gali lebih dalam alasan dari jawaban mereka.
3. Sampaikan bahwa mereka akan membuktikannya dengan melakukan sebuah percobaan.
4. Berikan pengantar singkat tentang aktivitas percobaan yang akan dilakukan sesuai panduan pada Buku Siswa.
5. Bagi peserta didik dalam kelompok terdiri atas 3 - 4 orang dan arahkan peserta didik untuk menyiapkan perlengkapan yang dibutuhkan.
6. Selama aktivitas percobaan, guru dapat berkeliling mengawasi langkah kerja serta membantu memberikan pengarahan kepada peserta didik yang membutuhkan. Pastikan juga setiap kelompok berpartisipasi dalam kegiatan ini.
7. Arahkan kelompok yang sudah selesai untuk mendiskusikan pertanyaan pada Buku Siswa dan menuliskan jawaban di buku tugasnya.
8. Sebelum melakukan pembahasan, sebaiknya serbuk besi sudah dirapikan terlebih dahulu.
9. Lakukan pembahasan dalam kelompok besar terkait percobaan ini.
 - a. Bagian magnet mana yang menarik serbuk pasir/serbuk besi paling banyak?
 - b. Pada langkah percobaan 6, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?
 - c. Pada langkah percobaan 7, apa yang terjadi ketika kedua magnet saling didekatkan? Mengapa hal itu bisa terjadi?
11. Selanjutnya, ajukan kembali pertanyaan yang diajukan saat awal kegiatan (nomor 1) dan minta peserta didik menyimpulkannya.
12. Lakukan penguatan konsep dengan mengarahkan peserta didik membaca mengenai kekuatan magnet pada Belajar Lebih Lanjut.
13. Selanjutnya, guru dapat melakukan pembahasan mengenai pemanfaatan magnet. Gunakan teks pada Belajar Lebih Lanjut sebagai alat bantu.



Mari Refleksikan

1. Apa itu magnet?
2. Apa saja benda-benda yang dapat ditarik magnet?
3. Apa itu garis-garis gaya magnet?
4. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang sama didekatkan?
5. Apa yang terjadi jika kedua magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan?
6. Apa manfaat magnet dalam kehidupan kita sehari-hari?

Kegiatan Penutup

Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
 Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
 Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
 Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

Topik B: Bagaimana Cara Mendapatkan Energi Listrik?**Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik mendeskripsikan apa itu energi listrik dan pemanfaatan listrik dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta mendemonstrasikan bagaimana listrik diproduksi dan dialirkan.
3. Peserta mencari tahu ragam jenis pembangkit listrik.

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu listrik?
2. Bagaimana listrik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari?
3. Bagaimana cara mendapatkan energi listrik?

Perlengkapan

Perlengkapan yang dibutuhkan peserta didik:

1. Lembar kerja 5.1 untuk masing-masing peserta didik;
2. 2 buah baterai tipe AA atau tipe D;
3. 1 potong kabel panjang 1,5m;
4. 1 lembar papan/alas kardus ukuran 30 x 30 cm;
5. 1 roll selotip;
6. 2 buah lampu bohlam 1,5 V;
7. 1 buah sakelar.
8. 1 buah gunting

Kegiatan Pembuka

Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
 Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
 Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
 Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
 Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

Kegiatan Inti**Mari Mencoba**

1. Mulailah kegiatan dengan mengarahkan peserta didik untuk mengamati gambar pada narasi pembuka Topik B dan mencari peralatan elektronik yang ada pada gambar.
2. Galilah pemahaman peserta didik mengenai apa itu peralatan elektronik serta sumber

- energi apa yang dibutuhkan oleh peralatan elektronik.
3. Arahkan peserta didik untuk membaca narasi pembuka Topik B. Setelahnya, galilah pemahaman awal peserta didik mengenai listrik. Guru dapat mengajukan pertanyaan dari mana sumber energi listrik untuk setiap peralatan elektronik yang sering kita pakai.
 4. Setelah kegiatan diskusi awal, bagi peserta didik menjadi beberapa kelompok yang terdiri atas 3 - 4 orang dan bagikan satu lembar kerja 5.1 kepada setiap peserta didik.
 5. Berikan pengarahan kegiatan sesuai panduan pada Buku Siswa. Arahkan peserta didik untuk mencari peralatan di lingkungan sekolah yang menurut mereka membutuhkan energi listrik, kemudian isi lembar kerja sesuai instruksi yang diberikan.
 6. Beri waktu kepada peserta didik untuk melakukan aktivitas ini selama sekitar 10 - 15 menit.
 7. Setelahnya, arahkan peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada lembar kerja atau Buku Siswa secara mandiri atau dengan teman sebelahnya.
 8. Saat memulai kegiatan diskusi,awali dengan mengajak beberapa peserta didik untuk menceritakan hasil pengamatannya. Selanjutnya, lakukan pembahasan mengenai pertanyaan pada Buku Siswa.
 - a. Apa yang terjadi jika sumber energi listrik pada alat itu dicabut?
 - b. Apakah sumber energi listrik yang ada pada alat itu tidak akan pernah habis? Apa buktinya?
 - d. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika ternyata tidak ada lagi energi listrik yang bisa digunakan?



Lakukan Bersama

Persiapan sebelum kegiatan:



- Sampaikan pada peserta didik beberapa hari sebelum percobaan untuk membawa perlengkapan yang dibutuhkan dalam 1 kelompok. Arahkan peserta didik untuk mengatur pembagian tugas secara mandiri.
- Disarankan untuk guru membuat contoh rangkaian listrik terlebih dahulu yang bisa dijadikan contoh atau demonstrasi di kelas.

1. Arahkan peserta didik untuk berkumpul dengan kelompoknya dan mempersiapkan peralatan yang dibutuhkan.
2. Sampaikan bahwa dalam kegiatan ini, peserta didik akan mencoba membuat sebuah rangkaian listrik sehingga lampu bisa menyala.
3. Berikan pengarahan kegiatan percobaan sesuai panduan di Buku Siswa.
4. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencoba melakukan aktivitas ini bersama anggota kelompoknya masing-masing secara mandiri. Guru dapat membantu sesuai kebutuhan.
5. Arahkan kelompok yang sudah berhasil untuk mendiskusikan pertanyaan pada Buku Siswa.
6. Guru juga dapat mengarahkan kelompok yang sudah berhasil untuk membantu atau mengajarkan kepada kelompok yang belum berhasil.
7. Setelah semua kegiatan selesai, lakukan pembahasan dalam kelompok besar. Guru dapat menggunakan rangkaian yang sudah dibuat sebelumnya sebagai alat demonstrasi.

- a. Apa yang terjadi jika sakelar dimatikan?
 - b. Menurut kalian adakah perbedaan nyala lampu antara menggunakan satu baterai dengan menggunakan dua baterai?
 - c. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika arah baterai dibalik? Apakah lampu akan tetap menyala ketika sakelar dihidupkan?
9. Lakukan penguatan konsep mengenai listrik dengan kegiatan literasi menggunakan teks pada “Belajar Lebih Lanjut” di Topik B.



Mari Refleksikan

1. Seberapa penting listrik bagi kehidupan kita?
2. Apa yang terjadi apabila kita tidak dapat menggunakan energi listrik dalam waktu 1 hari saja?
3. Bagaimana cara kita mendapatkan energi listrik?

Kegiatan Penutup

Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
 Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
 Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
 Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

Topik C: Teknologi untuk Kehidupan

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mengidentifikasi benda dan peralatan di sekitarnya yang menerapkan prinsip teknologi agar dapat berfungsi.
2. Peserta didik mendemonstrasikan penggunaan teknologi untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mengaitkan penggunaan energi listrik dalam berbagai bentuk teknologi.

Pertanyaan Esensial

1. Apa itu teknologi?
2. Bagaimana teknologi membantu kehidupan kita?
3. Bagaimana listrik berperan dalam perkembangan teknologi?

Kegiatan Pembuka

Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik.
 Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik.
 Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan.
 Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.
 Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran.

Kegiatan Inti



Mari Mencoba

1. Arahkan peserta didik untuk mengamati gambar pembuka Topik C dan mencari perangkat teknologi yang terdapat pada gambar.
2. Beri waktu kepada peserta didik untuk membaca narasi pembuka Topik C. Selanjutnya, ajak peserta didik untuk berdiskusi mengenai teknologi-teknologi yang sering peserta didik gunakan beserta manfaat/permasalahan yang diselesaikan oleh teknologi tersebut. Minta peserta didik berpendapat mengenai peran teknologi dalam kehidupan manusia sehari-hari.
3. Bagikan Lampiran 5.2 yang berisi lembar kerja untuk peserta didik.
4. Arahkan peserta didik untuk mencari benda-benda yang menurut mereka memanfaatkan teknologi. Kemudian, minta peserta didik menuliskan bendabenda tersebut pada kolom A.
5. Setelah itu, mintalah mereka menuliskan tempat di mana mereka menemukan benda tersebut pada kolom B.
6. Berikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengajukan dugaan, apakah benda tersebut menggunakan listrik agar dapat berfungsi atau tidak. Mintalah mereka menuliskan jawaban pada kolom C.
7. Selanjutnya, arahkan peserta didik untuk menuliskan apa kegunaan dari benda yang mereka temukan pada kolom D.
8. Setelah semua peserta didik selesai melengkapi lembar kerjanya, lakukan diskusi untuk berbagi hasil temuan mereka. Guru juga dapat membuat tabel yang besar di papan tulis dan meminta peserta didik untuk menuliskan temuannya secara bergantian.
9. Lakukan pembahasan mengenai hasil kerja peserta didik dan luruskan pemahaman jika ada jawaban yang salah.
10. Lakukan penguatan konsep dengan mengajak peserta didik membaca Belajar Lebih Lanjut dan mendiskusikannya isinya bersama-sama.



Mari Refleksikan

1. Apakah teknologi harus menggunakan listrik?
2. Apakah setiap teknologi pasti membantu manusia menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari?
3. Apa jadinya jika kalian tidak lagi dapat menggunakan benda-benda berteknologi?
4. Jadi, menurut kalian apa pengertian teknologi?

Kegiatan Penutup

Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.

Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi

Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.




Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran

Proyek Pembelajaran	
Kegiatan Pembuka	
<ul style="list-style-type: none"> • Guru mempersiapkan peserta didik secara fisik maupun psikis untuk dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. • Guru memberikan dorongan kepada peserta didik di kelas agar bersemangat pada saat mengikuti pelajaran melalui apersepsi yang dapat membangkitkan semangat belajar peserta didik. • Peserta didik diberikan kesempatan untuk memimpin doa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaannya masing-masing sebelum pembelajaran dilaksanakan. • Setelah berdoa selesai, guru memberikan klarifikasi terhadap aktivitas pembuka tersebut dengan mengaitkannya dengan materi dan kegiatan belajar yang akan dilaksanakan. • Peserta didik bersama dengan guru mendiskusikan tujuan dan rencana kegiatan pembelajaran. 	
Kegiatan Inti	
Tahap 1: Menentukan Peralatan Berteknologi yang Ditelaah	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bisa mengatur peserta didik agar memilih peralatan yang ada di lingkungan rumah atau di sekolah. Sesuaikan dengan kondisi setiap peserta didik. 2. Bagi peserta didik yang tidak memiliki peralatan yang menggunakan teknologi di rumah, bisa menggunakan peralatan yang ada di lingkungan sekolah. 3. Pastikan peralatan berteknologi yang dipilih oleh peserta didik bervariasi dan tidak didominasi oleh satu jenis peralatan berteknologi saja. 	
Tahap 2: Menelaah dan Mengidentifikasi Cara Kerja Peralatan Berteknologi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Arahkan peserta didik menggunakan berbagai referensi untuk menemukan cara kerja peralatan berteknologi yang sudah dipilih pada tahap 1, seperti buku teks, majalah, dan portal informasi yang diakses menggunakan internet. 2. Guru juga dapat mengarahkan peserta didik melakukan wawancara dengan narasumber tertentu yang kompeten dalam bidangnya untuk membantu peserta didik memahami cara kerja peralatan berteknologi. 	
Tahap 3: Membuat Media Presentasi	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Media presentasi bisa dalam bentuk digital maupun nondigital. 2. Pastikan dalam media presentasi tersebut terdapat: <ul style="list-style-type: none"> • Judul proyek; • deskripsi manfaat/kegunaan peralatan; • deskripsi cara menggunakan peralatan; • deskripsi cara kerja alat; • daftar pustaka. 	
Tahap 4: Presentasi Proyek Mandiri	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan kesempatan secara bergiliran kepada setiap peserta didik untuk mempresentasikan hasil proyeknya di hadapan peserta didik lainnya. 2. Berikan penilaian terhadap presentasi yang dilakukan oleh setiap peserta didik. 	
Tahap 5: Refleksi Kegiatan Proyek	
<p>Di akhir kegiatan, bimbing peserta didik melakukan refleksi belajar sesuai Panduan Umum Buku Guru. Guru juga bisa menambahkan atau menyesuaikan pertanyaan refleksi sesuai dengan kebutuhan peserta didik masing-masing.</p>	

Kegiatan Penutup

- Peserta didik membuat resume secara kreatif dengan bimbingan guru.
- Peserta didik mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menguatkan pemahaman terhadap materi
- Guru memberikan tugas membaca materi untuk pertemuan selanjutnya.
- Guru menutup pelajaran dan secara bergantian memberikan kesempatan kepada peserta didik lain untuk memimpin doa bersama setelah selesai pembelajaran




Pelaksanaan Asesmen**Sikap**

-  Melakukan observasi selama kegiatan berlangsung dan menuliskannya pada jurnal, baik sikap positif dan negatif.
-  Melakukan penilaian antarteman.
-  Mengamati refleksi peserta didik.




Pengetahuan

-  Memberikan tugas tertulis, lisan, dan tes tertulis




Keterampilan

-  Presentasi
-  Proyek
-  Portofolio

Pengayaan dan Remedial**Pengayaan:**

-  Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai kompetensi dasar (KD).
-  Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
-  Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan untuk perluasan atau pendalaman materi

Remedial

-  Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang capaian kompetensi dasarnya (KD) belum tuntas.
-  Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum tuntas.
-  Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum tuntas dalam bentuk pembelajaran ulang, bimbingan perorangan, belajar kelompok, pemanfaatan tutor sebaya bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar sesuai hasil analisis penilaian.

Kriteria Penilaian :

- Penilaian proses: berupa catatan/deskripsi kerja saat diskusi kelompok.
- Penilaian Akhir: Skor nilai 10-100

Rubrik Penilaian :**Rubrik Penilaian Poster**

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Peralatan yang dipilih memenuhi	Memenuhi seluruh kriteria peralatan	Memenuhi 2 kriteria	Memenuhi 1 kriteria	Sama sekali tidak

<p>kriteria berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peralatan menggunakan listrik sebagai sumber utama energi (baik listrik statis maupun listrik dinamis). 2. Peralatan memiliki kegunaan untuk menyelesaikan tantangan dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peralatan tersebut mengandung magnet sebagai salah satu komponennya. 	yang diharapkan.	.	.	memenuhi Kriteria
Pemahaman cara kerja peralatan	Menjelaskan secara detail (tahap demi tahap) cara kerja peralatan dan menuangkannya dalam bentuk teks, visual yang mudah dipahami.	Menjelaskan secara parsial cara kerja peralatan dan menuangkannya dalam bentuk teks, visual yang mudah dipahami.	Menjelaskan secara parsial cara kerja peralatan dan menuangkannya dalam bentuk teks, visual yang sulit dipahami.	Tidak dapat menuangkan penjelasan cara kerja peralatan ke dalam bentuk visual dan teks.
<p>Kelengkapan komponen informasi di dalam proyek:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Judul proyek. 2. Deskripsi manfaat/kegunaan peralatan. 3. Deskripsi cara menggunakan peralatan. 4. Deskripsi cara kerja alat. 5. Daftar pustaka. 	Poster mengandung seluruh komponen informasi yang disyaratkan.	Poster mengandung 3 - 4 komponen informasi yang disyaratkan.	Poster mengandung 1 - 2 komponen informasi yang disyaratkan.	Poster tidak mengandung komponen informasi yang disyaratkan.
Penyelesaian masalah dan kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi, namun dengan arahan sesekali.	Bisa mencari solusi, namun memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan.	Tidak bisa mencari solusi, walaupun dengan bantuan.

Rubrik Penilaian Presentasi Produk				
Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Isi presentasi: 1. Judul proyek 2. Deskripsi manfaat/kegunaan peralatan 3. Deskripsi cara menggunakan peralatan 4. Deskripsi cara kerja alat	Isi presentasi melingkupi seluruh kriteria penilaian.	Menjelaskan 3 dari 4 poin presentasi.	Menjelaskan 2 dari 4 poin presentasi.	Hanya menjelaskan 1 dari 4 poin
Sikap dan sopan santun saat presentasi: 1. Berdiri tegak 2. Suara terdengar jelas 3. Melihat ke arah audiens 4. Mengucapkan salam pembuka 5. Setiap kelompok terlibat dalam presentasi (jika kegiatan kelompok) 6. Mengucapkan salam penutup	Saat presentasi, peserta didik memenuhi seluruh kriteria sikap dan sopan santun	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 1 - 2 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 3 - 4 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.	Saat presentasi, peserta didik tidak menunjukkan 5 sikap dan sopan santun yang menjadi kriteria penilaian.
Pemahaman konsep	Pada saat menjelaskan, peserta didik tidak melihat materi presentasi dan penjelasan yang disampaikan bisa dipahami.	Pada saat menjelaskan, peserta didik melihat materi sesekali dan penjelasan yang disampaikan bisa dipahami,	Pada saat menjelaskan, peserta didik, sering melihat materi dan penjelasan yang disampaikan kurang bisa dipahami.	Selama menjelaskan, peserta didik membaca materi presentasi dan penjelasan yang disampaikan tidak dapat dipahami.
Refleksi Guru:				
No	Pertanyaan	Jawaban		
1	Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?			
2	Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?			
3	Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil			

	pembelajaran?	
4	Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?	
5	Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?	
6	Pada langkah ke berapa peserta didik paling belajar banyak?	
7	Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?	
8	Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?	

Refleksi Peserta Didik:

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

1. Apa yang sudah berjalan baik di dalam kelas? Apa yang saya sukai dari kegiatan pembelajaran kali ini? Apa yang tidak saya sukai?
2. Pelajaran apa yang saya dapatkan selama pembelajaran?
3. Apa yang ingin saya ubah untuk meningkatkan/memperbaiki pelaksanaan/hasil pembelajaran?
4. Dengan pengetahuan yang saya dapat/miliki sekarang, apa yang akan saya lakukan jika harus mengajar kegiatan yang sama di kemudian hari?
5. Kapan atau pada bagian mana saya merasa kreatif ketika mengajar? Mengapa?
6. Pada langkah seberapa peserta didik paling belajar banyak?
7. Pada momen apa peserta didik menemui kesulitan saat mengerjakan tugas akhir mereka?
8. Bagaimana mereka mengatasi masalah tersebut dan apa peran saya pada saat itu?
(Guru dapat menambahkan pertanyaan refleksi sesuai kebutuhan).

Bahan Bacaan Peserta Didik :

Guru dan peserta didik dapat mencari berbagai informasi tentang materi Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan dari berbagai media atau website resmi di bawah naungan Kementerian pendidikan, kebudayaan, riset dan teknologi

Buku Panduan Guru dan siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan sosial kelas V SD: Kemendikbudristek 2021

Lampiran 45. Media Komik Digital



Mi Wayan Meilyana
Ari Savitri
2011031103 / 20

Magnet Listrik & Teknologi Dalam Kehidupan Sehari-hari

Petunjuk Penggunaan Komik

- Perhatikan taytala buku pada gambar mengenai jalan uraian dialog agar alur berjalan dengan jelas
- Baca dan cermati komik dari awal hingga akhir yaa, kamu juga bisa membaca komik ini bersantap dan urang tuamu. Selamat Membaca!

Ada apa? Kenapa kamu jadi begini?

Bukan! Oh, kenapa kamu?!

Tunggu ya, aku udah bilang udah kamu di...

Kenapa sih? Kenapa kamu jadi begini?!

Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Ada apa? Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Ada apa? Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Sekarang udah jadi begini? Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Ada apa? Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!



Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!

Kenapa kamu jadi begini? Kenapa kamu jadi begini?!



Lampiran 46. Tabel Uji F

Probabilitas	0,05	www.statistikian.com													
	DF2														
DF1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	499	500	510	600	700	
1	161,448	18,513	10,128	7,709	6,608	5,987	5,591	5,318	5,117	3,860	3,860	3,860	3,857	3,855	
2	199,500	19,000	9,552	6,944	5,786	5,143	4,737	4,459	4,256	3,014	3,014	3,013	3,011	3,009	
3	215,707	19,164	9,277	6,591	5,409	4,757	4,347	4,066	3,863	2,623	2,623	2,622	2,620	2,618	
4	224,583	19,247	9,117	6,388	5,192	4,534	4,120	3,838	3,633	2,390	2,390	2,389	2,387	2,385	
5	230,162	19,296	9,013	6,256	5,050	4,387	3,972	3,687	3,482	2,232	2,232	2,232	2,229	2,227	
6	233,986	19,330	8,941	6,163	4,950	4,284	3,866	3,581	3,374	2,117	2,117	2,116	2,114	2,112	
7	236,768	19,353	8,887	6,094	4,876	4,207	3,787	3,500	3,293	2,028	2,028	2,028	2,025	2,023	
19	247,686	19,443	8,667	5,811	4,568	3,884	3,455	3,161	2,948	1,607	1,607	1,607	1,604	1,601	
20	248,013	19,446	8,660	5,803	4,558	3,874	3,445	3,150	2,936	1,592	1,592	1,591	1,588	1,586	
21	248,309	19,448	8,654	5,795	4,549	3,865	3,435	3,140	2,926	1,577	1,577	1,577	1,573	1,571	
22	248,579	19,450	8,648	5,787	4,541	3,856	3,426	3,131	2,917	1,564	1,563	1,563	1,560	1,557	
23	248,826	19,452	8,643	5,781	4,534	3,849	3,418	3,123	2,908	1,551	1,551	1,550	1,547	1,545	
24	249,052	19,454	8,639	5,774	4,527	3,841	3,410	3,115	2,900	1,539	1,539	1,539	1,536	1,533	
25	249,260	19,456	8,634	5,769	4,521	3,835	3,404	3,108	2,893	1,528	1,528	1,528	1,524	1,522	
26	249,453	19,457	8,630	5,763	4,515	3,829	3,397	3,102	2,886	1,518	1,518	1,517	1,514	1,511	
27	249,631	19,459	8,626	5,759	4,510	3,823	3,391	3,095	2,880	1,508	1,508	1,508	1,504	1,502	
28	249,797	19,460	8,623	5,754	4,505	3,818	3,386	3,090	2,874	1,499	1,499	1,498	1,495	1,492	
29	249,951	19,461	8,620	5,750	4,500	3,813	3,381	3,084	2,869	1,490	1,490	1,490	1,486	1,484	

Lampiran 47. Tabel Uji T

df	0,05	0,025
1	6.314	12.706
2	2.920	4.303
3	2.353	3.182
4	2.132	2.776
5	2.015	2.571
6	1.943	2.447
7	1.895	2.365
8	1.860	2.306
9	1.833	2.262
10	1.812	2.228
11	1.796	2.201
12	1.782	2.179
13	1.771	2.160
14	1.761	2.145

df	0,05	0,025
53	1.674	2.006
54	1.674	2.005
55	1.673	2.004
56	1.673	2.003
57	1.672	2.002
58	1.672	2.002
59	1.671	2.001
60	1.671	2.000
61	1.670	2.000
62	1.670	1.999
63	1.669	1.998
64	1.669	1.998
65	1.669	1.997
66	1.668	1.997

df	0,05	0,025
105	1.659	1.983
106	1.659	1.983
107	1.659	1.982
108	1.659	1.982
109	1.659	1.982
110	1.659	1.982
111	1.659	1.982
112	1.659	1.981
113	1.658	1.981
114	1.658	1.981
115	1.658	1.981
116	1.658	1.981
117	1.658	1.980
118	1.658	1.980

df	0,05	0,025
157	1.655	1.975
158	1.655	1.975
159	1.654	1.975
160	1.654	1.975
161	1.654	1.975
162	1.654	1.975
163	1.654	1.975
164	1.654	1.975
165	1.654	1.974
166	1.654	1.974
167	1.654	1.974
168	1.654	1.974
169	1.654	1.974
170	1.654	1.974



Lampiran 48. Tabel Chi-Square

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

Degrees of Freedom	Probability of a larger value of x^2								
	0.99	0.95	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10	0.05	0.01
1	0.000	0.004	0.016	0.102	0.455	1.32	2.71	3.84	6.63
2	0.020	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	9.21
3	0.115	0.352	0.584	1.212	2.366	4.11	6.25	7.81	11.34
4	0.297	0.711	1.064	1.923	3.357	5.39	7.78	9.49	13.28
5	0.554	1.145	1.610	2.675	4.351	6.63	9.24	11.07	15.09
6	0.872	1.635	2.204	3.455	5.348	7.84	10.64	12.59	16.81
7	1.239	2.167	2.833	4.255	6.346	9.04	12.02	14.07	18.48
8	1.647	2.733	3.490	5.071	7.344	10.22	13.36	15.51	20.09
9	2.088	3.325	4.168	5.899	8.343	11.39	14.68	16.92	21.67
10	2.558	3.940	4.865	6.737	9.342	12.55	15.99	18.31	23.21
11	3.053	4.575	5.578	7.584	10.341	13.70	17.28	19.68	24.72
12	3.571	5.226	6.304	8.438	11.340	14.85	18.55	21.03	26.22
13	4.107	5.892	7.042	9.299	12.340	15.98	19.81	22.36	27.69
14	4.660	6.571	7.790	10.165	13.339	17.12	21.06	23.68	29.14
15	5.229	7.261	8.547	11.037	14.339	18.25	22.31	25.00	30.58
16	5.812	7.962	9.312	11.912	15.338	19.37	23.54	26.30	32.00
17	6.408	8.672	10.085	12.792	16.338	20.49	24.77	27.59	33.41
18	7.015	9.390	10.865	13.675	17.338	21.60	25.99	28.87	34.80
19	7.633	10.117	11.651	14.562	18.338	22.72	27.20	30.14	36.19
20	8.260	10.851	12.443	15.452	19.337	23.83	28.41	31.41	37.57
22	9.542	12.338	14.041	17.240	21.337	26.04	30.81	33.92	40.29
24	10.856	13.848	15.659	19.037	23.337	28.24	33.20	36.42	42.98
26	12.198	15.379	17.292	20.843	25.336	30.43	35.56	38.89	45.64
28	13.565	16.928	18.939	22.657	27.336	32.62	37.92	41.34	48.28
30	14.953	18.493	20.599	24.478	29.336	34.80	40.26	43.77	50.89
40	22.164	26.509	29.051	33.660	39.335	45.62	51.80	55.76	63.69
50	27.707	34.764	37.689	42.942	49.335	56.33	63.17	67.50	76.15
60	37.485	43.188	46.459	52.294	59.335	66.98	74.40	79.08	88.38

Lampiran 49. Dokumentasi Pengumpulan Data di SD Gugus Srikandi

	
<p>Gambar 01. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 13 Kesiman</p>	<p>Gambar 02. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 5 Sumerta</p>
	
<p>Gambar 03. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 8 Sumerta</p>	<p>Gambar 04. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 2 Sumerta</p>



Gambar 05. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Cipta Dharma



Gambar 06. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 1 Sumerta



Gambar 07. Observasi dan wawancara dengan wali kelas V di SD Negeri 10 Sumerta

UNDIKSHA

Lampiran 50. Dokumentasi Bersama Ahli Pakar Uji Instrumen



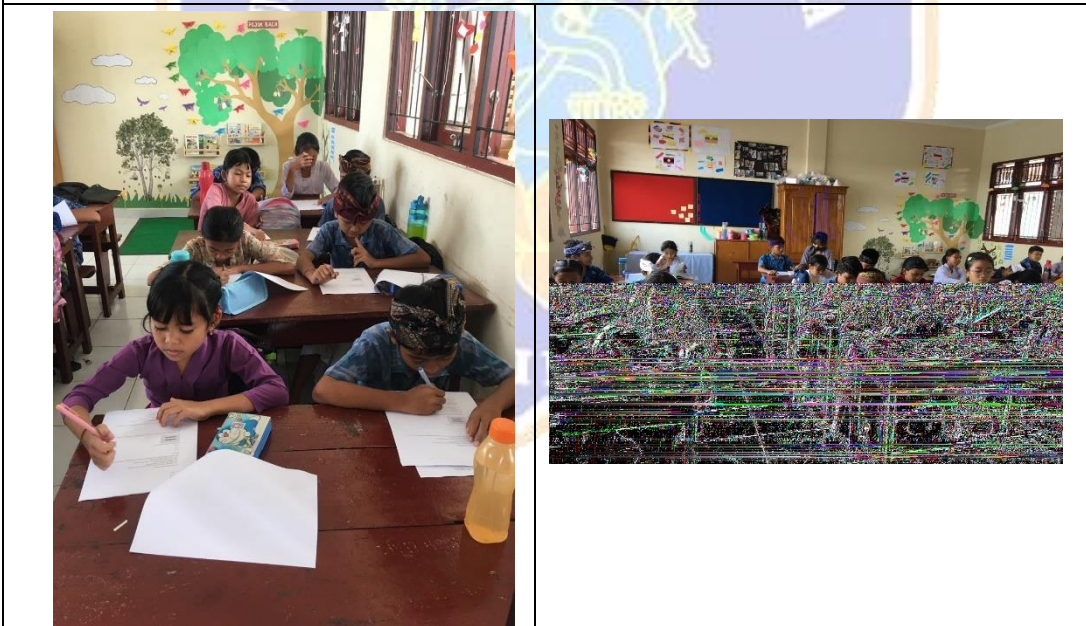
Gambar 01. Bukti dengan Ahli Pakar I

Gambar 02. Bukti dengan Ahli Pakar II

Lampiran 51. Dokumentasi di Kelas Eksperimen



Gambar 01. Pelaksanaan Observasi



Gambar 02. Pelaksanaan Pemberian Pre-test



Gambar 03. Guru membuka kegiatan pembelajaran sesuai kegiatan pendahuluan



Gambar 04. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru



Gambar 05. Siswa mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru



Gambar 06. Guru akan memberikan tugas individu yang akan dikerjakan oleh siswa



Gambar 07. Siswa melakukan pembuatan project sesuai dengan arahan yang ada di komik digital dan dimonitori oleh Guru



Gambar 08. Siswa mempresentasikan project yang telah dibuat di depan kelas



Gambar 09. Siswa melakukan post-test



Gambar 10. Foto bersama wali kelas V

Lampiran 52. Dokumentasi di Kelas Kontrol



Gambar 01. Pelaksanaan Observasi



Gambar 02. Pelaksanaan pemberian Pre-test



Gambar 03. Guru membuka Pelajaran

Gambar 04. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran



Gambar 05. Guru menyajikan materi



Gambar 06. Guru memberikan tugas kepada siswa



Gambar 07. Pelaksanaan Post-test



Gambar 08. Foto bersama wali kelas V

Lampiran 53. Dokumentasi di Kelas Uji Coba Instrumen



Lampiran 54. Daftar Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Ni Wayan Meilyana Ari Savitri lahir di Denpasar tepatnya pada tanggal 1 Mei 2002. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Susila dan Ibu Ni Wayan Sumiati. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Turi Gang Jungut Batu No.2 Kesiman Kecamatan Denpasar Timur Kota Denpasar, Provinsi Bali. Penulis dapat dihubungi melalui nomor telepon 0881037227880. Penulis menyelesaikan Pendidikan di SD Saraswati 6 Denpasar dan lulus pada tahun 2014. Kemudian melanjutkan Pendidikan di SMP Negeri 8 Denpasar dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan ke SMA Negeri 6 Denpasar dan lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan Pendidikan ke perguruan tinggi negeri, tepatnya di Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha), fakultas Ilmu Pendidikan dan program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD). Pada semester 7 akhir tahun 2024 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh *Project Based Learning* Berbantuan Komik Digital Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa SD Kelas V Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024”.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul "Pengaruh *Project Based Learning* Berbantuan *Komik Digital* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Siswa Kelas V SD Gugus Srikandi Tahun Ajaran 2023/2024" beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam Masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Singaraja, 15 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Ni Wayan Meilyana Ari Savitri

NIM 2011031103