



LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Uji Coba Kuisisioner Motivasi Belajar Siswa

ANALISIS DATA PENELITIAN

UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS KUISISIONER MOTIVASI BELAJAR

Untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, peneliti melakukan uji coba soal kepada 31 responden di luar sampel, dengan 30 item pertanyaan kuisisioner. Tabulasi data hasil uji coba kuisisioner motivasi belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

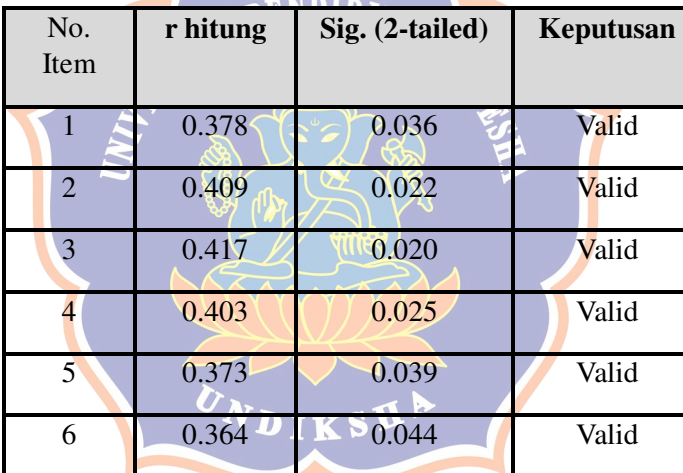
Tabulasi data hasil uji coba kuisisioner motivasi belajar siswa

No Siswa	Item soal																														Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	3	2	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	103	
2	2	1	3	2	3	4	1	4	1	4	3	2	2	1	3	4	4	2	3	1	2	1	1	3	2	3	3	4	4	2	75
3	1	2	4	2	2	3	4	2	3	1	2	3	1	2	2	2	4	3	2	1	3	2	1	1	2	1	1	4	3	65	
4	2	2	4	1	1	4	3	4	3	2	3	2	2	2	2	4	2	2	3	1	4	4	2	3	1	4	4	1	4	4	80
5	1	2	3	2	1	2	4	1	3	1	1	2	3	4	1	1	1	3	1	1	3	1	2	2	3	3	2	4	1	3	62
6	2	4	2	4	2	4	3	2	1	3	4	4	3	2	1	4	4	3	2	1	3	3	4	4	2	4	3	4	4	1	87
7	3	1	3	4	3	1	3	2	2	3	3	2	3	1	3	3	2	1	4	3	3	3	3	4	3	1	2	3	1	4	77
8	4	2	1	2	2	4	1	1	1	2	4	3	3	1	3	4	1	1	1	2	2	4	1	3	2	4	4	4	4	1	72
9	2	4	3	4	3	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	3	4	3	4	1	1	2	4	2	2	3	1	1	3	64
10	3	4	3	3	4	3	1	1	3	1	1	1	4	4	4	3	1	1	3	3	3	4	1	4	3	4	2	4	3	4	83
11	3	2	4	3	1	2	4	1	2	4	2	2	2	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	4	2	3	1	1	4	3	68

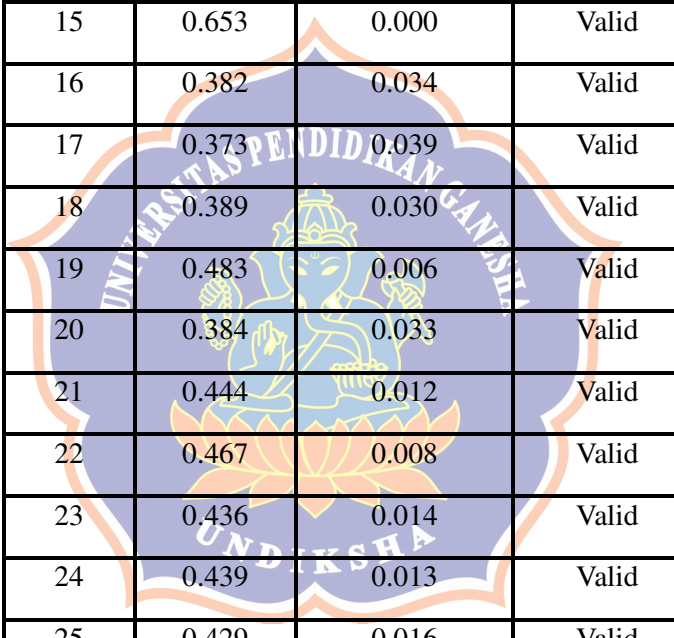
12	1	2	4	4	4	4	3	3	1	4	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	2	2	2	3	4	4	4	4	4	2	95
13	3	1	4	2	2	4	1	3	1	1	4	1	2	3	4	4	4	2	4	4	2	4	1	2	3	3	2	4	4	4	83
14	4	3	4	1	3	2	3	4	1	3	1	3	4	4	1	1	2	4	2	4	4	3	4	1	3	2	4	4	4	4	87
15	4	3	1	3	2	4	4	4	4	4	4	4	3	1	2	4	4	3	4	2	1	1	4	3	1	2	2	3	1	3	85
16	2	3	4	1	1	1	1	1	2	1	3	1	2	3	1	1	4	1	1	2	3	2	2	3	1	4	3	3	4	1	62
17	3	4	1	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	1	2	3	1	3	2	2	2	1	1	3	1	4	1	4	3	60
18	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	2	2	3	1	2	3	2	63
19	4	3	1	3	2	3	3	2	4	2	2	3	2	4	4	4	4	2	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	95
20	2	1	1	3	4	2	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	4	2	2	1	3	1	4	58	
21	1	1	1	2	1	4	4	1	2	1	2	3	2	3	2	2	1	3	1	2	3	1	4	1	3	3	2	2	1	3	62
22	2	4	3	4	3	3	3	3	3	2	3	4	1	2	2	1	1	4	3	3	2	2	2	3	4	1	4	1	3	4	80
23	1	3	2	2	1	4	1	2	1	1	4	3	2	1	2	2	4	2	2	1	2	3	2	2	4	2	3	4	2	2	67
24	1	4	4	3	4	2	3	2	4	1	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	1	2	4	4	99
25	2	2	3	3	1	1	2	3	2	3	2	1	1	1	1	4	4	1	3	3	2	1	3	1	3	1	2	1	3	3	63
26	3	1	1	2	3	1	3	2	1	2	4	3	2	2	2	2	1	2	1	4	3	3	1	2	2	2	3	2	1	1	62
27	4	3	3	4	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	1	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	101
28	2	4	4	2	4	1	3	3	4	4	2	3	4	2	4	3	4	3	3	1	4	3	2	3	2	3	4	3	1	4	89
29	2	2	1	2	1	4	3	3	1	2	1	2	3	1	2	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	1	2	4	4	3	64
30	2	1	2	1	3	1	1	1	2	1	1	3	1	3	2	4	1	4	2	3	3	4	1	1	2	1	1	1	1	2	56
31	1	1	2	3	3	2	1	1	1	3	2	4	3	2	1	2	2	1	1	1	1	2	3	4	2	3	2	2	2	1	59

Lampiran 2. Output SPSS r-hitung Instrumen Kuesioner Motivasi Belajar

Selanjutnya, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap setiap butir soal dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Nilai r-hitung yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai r-tabel pada jumlah sampel ($n = 31$) dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan ketentuan tersebut, diperoleh nilai r-tabel sebesar 0,355. Adapun hasil perhitungan nilai r-hitung untuk setiap butir soal disajikan pada Tabel berikut.



No. Item	r hitung	Sig. (2-tailed)	Keputusan
1	0.378	0.036	Valid
2	0.409	0.022	Valid
3	0.417	0.020	Valid
4	0.403	0.025	Valid
5	0.373	0.039	Valid
6	0.364	0.044	Valid
7	0.369	0.041	Valid
8	0.523	0.003	Valid
9	0.392	0.029	Valid
10	0.380	0.035	Valid



11	0.440	0.013	Valid
12	0.416	0.020	Valid
13	0.590	0.000	Valid
14	0.424	0.017	Valid
15	0.653	0.000	Valid
16	0.382	0.034	Valid
17	0.373	0.039	Valid
18	0.389	0.030	Valid
19	0.483	0.006	Valid
20	0.384	0.033	Valid
21	0.444	0.012	Valid
22	0.467	0.008	Valid
23	0.436	0.014	Valid
24	0.439	0.013	Valid
25	0.429	0.016	Valid
26	0.444	0.012	Valid
27	0.424	0.017	Valid
28	0.429	0.016	Valid

29	0.378	0.036	Valid
30	0.379	0.035	Valid

Lampiran 3. Output SPSS Uji reliabilitas dengan koefisien Cronbach's Alpha Instrument Kuisisioner Motivasi Belajar

Adapun Uji reliabilitas instrumen kuisisioner motivasi belajar dilakukan dengan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha melalui bantuan perangkat lunak SPSS. Kuisisioner motivasi belajar terdiri atas 30 butir pernyataan. Tabel berikut menyajikan hasil output SPSS hasil pengujian reliabilitas dengan Cronbach alpha masing-masing item

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	72.7419	195.198	.313	.839
Item 2	72.6774	193.292	.339	.839
Item 3	72.4194	192.185	.342	.839
Item 4	72.5161	194.858	.342	.839
Item 5	72.7097	195.013	.306	.840

Item 6	72.4839	193.791	.284	.841
Item 7	72.6129	194.312	.295	.840
Item 8	72.7419	190.865	.468	.835
Item 9	72.8710	194.516	.326	.839
Item 10	72.7419	194.331	.309	.840
Item 11	72.5484	192.189	.371	.838
Item 12	72.5806	193.852	.352	.838
Item 13	72.5806	190.052	.543	.833
Item 14	72.6452	193.037	.357	.838
Item 15	72.6774	185.292	.604	.830
Item 16	72.2581	194.398	.312	.840
Item 17	72.2903	193.880	.297	.840
Item 18	72.6129	193.378	.314	.840
Item 19	72.6452	191.170	.420	.836
Item 20	72.6452	193.837	.310	.840
Item 21	72.4839	194.458	.390	.838
Item 22	72.5161	190.658	.397	.837
Item 23	72.6774	191.826	.365	.838
Item 24	72.2903	192.480	.372	.838
Item 25	72.4194	194.918	.374	.838
Item 26	72.4194	192.118	.376	.838

Item 27	72.4194	193.052	.357	.838
Item 28	72.3226	191.626	.354	.838
Item 29	72.1935	192.828	.295	.841
Item 30	72.1935	194.895	.313	.839



Lampiran 4. Data Hasil Uji Coba Instrume Hasil Belajar Siswa

ANALISIS DATA PENELITIAN

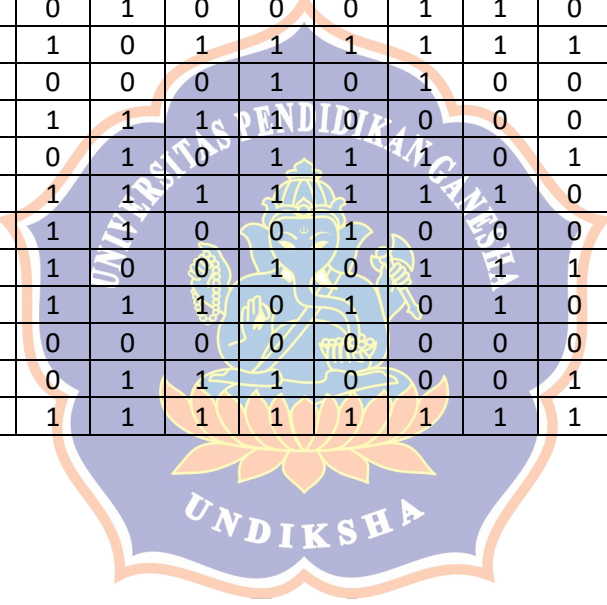
UJI VALIDITAS DAN RELIABILITAS TES HASIL BELAJAR

Untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian, peneliti melakukan uji coba soal kepada 31 responden di luar sampel, dengan 20 soal pilihan ganda. Tabulasi nilai hasil uji coba soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Lampiran data hasil uji coba Instrumen hasil belajar siswa

NO Siswa	Butir Soal																				SKOR TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	17
2	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
3	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
5	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	12
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
8	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
9	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	10
10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	16
11	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	15
12	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	8

13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	18
15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
16	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	13
17	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	11
18	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	13
19	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	9
20	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7
21	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16
22	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
23	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	11
24	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	14
25	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
26	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	10
27	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	16
28	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	10
29	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
30	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	8
31	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	16



Lampiran 5. Output SPSS r-hitung Instrumen Tes Hasil Belajar

Selanjutnya, peneliti melakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap setiap butir soal dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Nilai r-hitung yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai r-tabel pada jumlah sampel ($n = 31$) dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Berdasarkan ketentuan tersebut, diperoleh nilai r-tabel sebesar 0,355. Adapun hasil perhitungan nilai r-hitung untuk setiap butir soal disajikan pada Tabel berikut.

Soal	r hitung	Keputusan
1	0,524	Valid
2	0,552	Valid
3	0,511	Valid
4	0,476	Valid
5	0,615	Valid
6	0,546	Valid
7	0,627	Valid
8	0,526	Valid
9	0,481	Valid
10	0,472	Valid
11	0,598	Valid
12	0,418	Valid
13	0,538	Valid
14	0,506	Valid
15	0,691	Valid
16	0,446	Valid
17	0,365	Valid
18	0,494	Valid
19	0,557	Valid
20	0,566	Valid

Lampiran 6. Output SPSS Uji reliabilitas dengan koefisien Cronbach's Alpha Instrument Tes Hasil Belajar

Adapun Uji reliabilitas instrumen kuesioner motivasi belajar dilakukan dengan menggunakan koefisien Cronbach's Alpha melalui bantuan perangkat lunak SPSS. Tes hasil belajar terdiri atas 20 soal. Tabel berikut menyajikan hasil output SPSS hasil pengujian reliabilitas dengan Cronbach alpha masing-masing item

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal 1	10.9677	24.699	.449	.856
Soal 2	10.9032	24.624	.483	.855
Soal 3	10.9677	24.766	.435	.857
Soal 4	11.0000	24.933	.396	.858
Soal 5	11.0000	24.200	.549	.852
Soal 6	11.1290	24.583	.473	.855
Soal 7	10.9355	24.196	.564	.852
Soal 8	10.8387	24.873	.457	.856
Soal 9	11.0323	24.899	.401	.858
Soal 10	10.9355	24.996	.394	.858
Soal 11	10.8710	24.449	.535	.853
Soal 12	11.0323	25.232	.333	.861
Soal 13	11.0645	24.596	.464	.856
Soal 14	11.0323	24.766	.428	.857
Soal 15	11.0000	23.800	.635	.849
Soal 16	10.9355	25.129	.366	.859
Soal 17	10.8065	25.695	.288	.862
Soal 18	11.0323	24.832	.415	.858
Soal 19	11.0323	24.499	.484	.855
Soal 20	10.9032	24.557	.497	.854

Lampiran 7. Taraf Kesukaran Soal

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran soal

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel Hasil Uji Taraf Kesukaran Soal Pilihan Ganda

No. Soal	B	J _s	P	Indeks
1	18	31	0,58	Sedang
2	20	31	0,65	Sedang
3	18	31	0,58	Sedang
4	17	31	0,55	Sedang
5	17	31	0,55	Sedang
6	13	31	0,42	Sedang
7	19	31	0,61	Sedang
8	22	31	0,71	Mudah
9	16	31	0,52	Sedang
10	19	31	0,61	Sedang
11	21	31	0,68	Sedang
12	16	31	0,52	Sedang
13	15	31	0,48	Sedang
14	16	31	0,52	Sedang
15	17	31	0,55	Sedang
16	19	31	0,61	Sedang
17	23	31	0,74	Mudah
18	16	31	0,52	Sedang
19	16	31	0,52	Sedang
20	20	31	0,65	Sedang

Lampiran 8. Uji Daya Pembeda

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : Indeks daya pembeda

J : Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

- JA : Banyak kelompok peserta didik kelompok atas
 JB : Banyak kelompok peserta didik kelompok bawah
 BA : Banyak kelompok atas yang menjawab benar
 BB : Banyak kelompok bawah yang menjawab benar
 PA : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
 PB : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Proporsi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah digunakan dalam perhitungan indeks daya beda, karena menurut Kelley, T. L. (1939), proporsi ini memberikan pemisahan yang optimal antara kelompok berkemampuan tinggi dan rendah dalam analisis butir soal.

27% dari 30 \approx 8

Tabel Uji Daya Pembeda Soal Pilihan Ganda

No. Soal	B _A	B _B	J _A	J _B	D	Kriteria
1	6	2	8	8	0,50	Baik
2	8	2	8	8	0,75	Baik Sekali
3	8	3	8	8	0,62	Baik
4	7	1	8	8	0,75	Baik Sekali
5	7	1	8	8	0,75	Baik Sekali
6	7	0	8	8	0,88	Baik Sekali
7	8	1	8	8	0,88	Baik Sekali
8	6	3	8	8	0,38	Cukup
9	6	1	8	8	0,62	Baik
10	8	3	8	8	0,62	Baik
11	7	2	8	8	0,62	Baik
12	6	3	8	8	0,38	Cukup
13	6	1	8	8	0,62	Baik
14	7	2	8	8	0,62	Baik
15	8	1	8	8	0,88	Baik Sekali

16	8	4	8	8	0,50	Baik
17	7	4	8	8	0,38	Cukup
18	7	2	8	8	0,62	Baik
19	6	0	8	8	0,75	Baik Sekali
20	7	1	8	8	0,75	Baik Sekali

$$D = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{\text{Skor maksimal}}$$

Keterangan:

D : Indeks Daya Pembeda

\bar{x}_A : Rata-rata nilai butir soal kelompok atas

\bar{x}_B : Rata-rata nilai butir soal kelompok bawah



Lampiran 9. Data Hasil Tes Motivasi Belajar

DATA HASIL TES MOTIVASI BELAJAR

Sampel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sampel 1	102	89
Sampel 2	100	86
Sampel 3	104	90
Sampel 4	98	85
Sampel 5	106	91
Sampel 6	101	88
Sampel 7	103	89
Sampel 8	97	84
Sampel 9	107	92
Sampel 10	102	86
Sampel 11	104	90
Sampel 12	100	88
Sampel 13	103	89
Sampel 14	101	86
Sampel 15	106	91
Sampel 16	98	85
Sampel 17	102	88
Sampel 18	104	90
Sampel 19	100	86
Sampel 20	103	89
Sampel 21	101	88
Sampel 22	106	91
Sampel 23	102	89
Sampel 24	104	90

Banyak Data	24	24
Skor Tertinggi	107	92
Skor Terendah	97	84
Rata-Rata	102.25	88.3
Standar Deviasi	2.66	2.20

Lampiran 10. Data Hasil Tes Hasil Belajar IPA

DATA HASIL TES HASIL BELAJAR

Sampel	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Sampel 1	15	15
Sampel 2	17	12
Sampel 3	19	13
Sampel 4	16	15
Sampel 5	15	14
Sampel 6	17	12
Sampel 7	18	14
Sampel 8	16	13
Sampel 9	19	16
Sampel 10	18	16
Sampel 11	19	14
Sampel 12	16	13
Sampel 13	18	15
Sampel 14	16	14
Sampel 15	18	13

Sampel 16	17	13
Sampel 17	19	16
Sampel 18	19	15
Sampel 19	16	16
Sampel 20	18	12
Sampel 21	17	14
Sampel 22	17	16
Sampel 23	16	15
Sampel 24	19	16
Banyak Data	24	24
Skor Tertinggi	19	16
Skor Terendah	16	12
Rata-Rata	17.292	14.25
Standar Deviasi	1.34	1.39



Lampiran 11. Uji Normalitas

UJI NORMALITAS

Lampiran ini menyajikan hasil uji normalitas data menggunakan One-Sample Kolmogorov–Smirnov Test dengan bantuan perangkat lunak SPSS.



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil Belajar Kelas Eksperimen	Hasil Belajar Kelas Kontrol	Motivasi Belajar Kelas Eksperimen	Motivasi Belajar Kelas Kontrol
N		24	24	24	24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	17.29	14.25	102.25	88.33
	Std. Deviation	1.334	1.391	2.658	2.200
Most Extreme Differences	Absolute	.167	.163	.088	.161
	Positive	.167	.149	.088	.147
	Negative	-.161	-.163	-.088	-.161
Test Statistic		.167	.163	.088	.161
Asymp. Sig. (2-tailed)		.083 ^c	.097 ^c	.200 ^{c,d}	.110 ^c

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Lampiran 12. Uji Homogenitas

UJI HOMOGENITAS

Lampiran ini menyajikan hasil uji normalitas data menggunakan Levene Statistic

Test dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

1. Motivasi Belajar

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Motivasi Belajar	Based on Mean	.551	1	46	.462
	Based on Median	.566	1	46	.456
	Based on Median and with adjusted df	.566	1	45.502	.456
	Based on trimmed mean	.571	1	46	.454

2. Hasil Belajar

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar	Based on Mean	.040	1	46	.842
	Based on Median	.037	1	46	.848
	Based on Median and with adjusted df	.037	1	45.966	.848
	Based on trimmed mean	.040	1	46	.842

Lampiran 13. Hasil Uji Korelasi

HASIL UJI KORELASI

Lampiran ini menyajikan hasil uji korelasi data menggunakan Korelasi Pearson (*product moment*) dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

Correlations

		Hasil Belajar	Motivasi Belajar
Hasil Belajar	Pearson Correlation	1	.783**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	48	48
Motivasi Belajar	Pearson Correlation	.783**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	48	48

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Lampiran 14. Hasil Uji Hipotesis

HASIL UJI HIPOTESIS

Lampiran ini menyajikan hasil uji hipotesis menggunakan MANOVA dengan bantuan perangkat lunak SPSS.

Between-Subjects Factors

	Value	Label	N
Kelas	1.00	Eksperimen	24
	2.00	Kontrol	24



Multivariate Tests^a

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.999	35874.172 ^b	2.000	45.000	.000
	Wilks' Lambda	.001	35874.172 ^b	2.000	45.000	.000
	Hotelling's Trace	1594.408	35874.172 ^b	2.000	45.000	.000
	Roy's Largest Root	1594.408	35874.172 ^b	2.000	45.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.895	191.642 ^b	2.000	45.000	.000

Wilks' Lambda	.105	191.642 ^b	2.000	45.000	.000
Hotelling's Trace	8.517	191.642 ^b	2.000	45.000	.000
Roy's Largest Root	8.517	191.642 ^b	2.000	45.000	.000

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic



Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	Hasil Belajar	111.021 ^a	1	111.021	59.760	.000
	Motivasi Belajar	2324.083 ^b	1	2324.083	390.412	.000
Intercept	Hasil Belajar	11938.521	1	11938.521	6426.196	.000
	Motivasi Belajar	435864.083	1	435864.083	73218.799	.000
Kelas	Hasil Belajar	111.021	1	111.021	59.760	.000
	Motivasi Belajar	2324.083	1	2324.083	390.412	.000
Error	Hasil Belajar	85.458	46	1.858		
	Motivasi Belajar	273.833	46	5.953		

Total	Hasil Belajar	12135.000	48			
	Motivasi Belajar	438462.000	48			
Corrected Total	Hasil Belajar	196.479	47			
	Motivasi Belajar	2597.917	47			

a. R Squared = .565 (Adjusted R Squared = .556)

b. R Squared = .895 (Adjusted R Squared = .892)



Lampiran 15. Nilai r-tabel

Nilai r-tabel

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465






Lampiran 16. Tabel Nilai



Tabel Nilai

Nilai Hasil Belajar IPA Kelompok Eksperimen					
Kelompok Eksperimen			Kelompok Kontrol		
Kode siswa	Nilai	Asal sekolah	Kode siswa	Nilai	Asal sekolah
A1	70	SD Negeri 2 Pringbaya	A25	72	SD Negeri 3 Pringbaya
A2	72		A26	80	
A3	80		A27	76	
A4	76		A28	72	
A5	92		A29	64	
A6	76		A30	76	
A7	72		A31	84	
A8	80		A32	72	
A9	92		A33	72	
A10	76		A34	68	
A11	84		A35	64	
A12	80		A36	60	
A13	76		A37	76	
A14	80		A38	68	
A15	72		A39	68	
A16	72		A40	76	
A17	88		A41	64	
A18	84		A42	60	
A19	72		A43	72	
A20	84		A44	80	
A21	88		A45	68	
A22	88		A46	68	
A23	76		A47	68	
A24	72		A48	52	

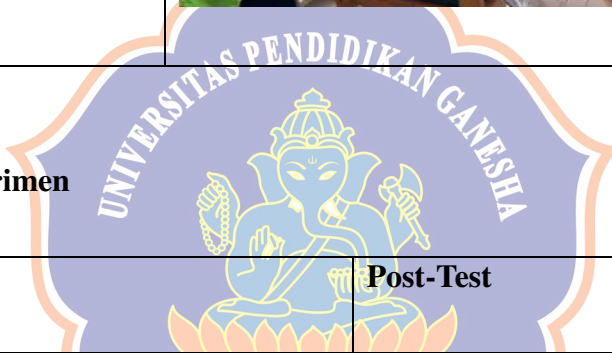
Lampiran 17. Dokumentasi Pembelajaran dengan PBL berbantuan video



Model PBL berbantuan video (kelas eksperimen)

Fase	Dokumentasi
Orientasi Masalah	
Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar	
Membimbing penyelidikan individu/kelompok	

<p>Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	
<p>Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	

Kelas Eksperimen



<p>Pre-Test</p>	<p>Post-Test</p>
	

Kelas Kontrol

<p>Pre-Test</p>	<p>Post-Test</p>
------------------------	-------------------------



Lampiran 18. Lembar Kuisisioner Motivasi Belajar IPA

Lembar Kuisisioner Motivasi Belajar IPA

Hari/tanggal :
Nama Sekolah :
Nama Lengkap :
Kelas/No. Absen :

Petunjuk Pengisian:

1. Setiap siswa diminta untuk membaca dengan cermat setiap pernyataan yang terdapat dalam kuisisioner ini.
2. Berilah tanda (√) pada kolom opsi jawaban yang anda pilih. Periksa kembali dan kumpulkan kepada guru setelah selesai dikerjakan.
3. Kuisisioner ini tidak terdapat jawaban salah benar. Setiap pernyataan dilengkapi dengan empat pilihan jawaban.

Keterangan:

STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju

No.	Pertanyaan	Opsi Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1.	Saya selalu berusaha menyelesaikan IPA tepat waktu.				
2.	Saya sering menunda				

	mengerjakan tugas IPA.				
3.	Saya mengerjakan tugas IPA dengan sungguh-sungguh				
4.	Saya kurang bersemangat ketika mendapat tugas IPA.				
5.	Saya merasa bersemangat ketika mengikuti pelajaran IPA.				
6.	Saya tidak berminat mempelajari materi IPA.				
7.	Saya senang ketika ada tambahan materi IPA.				
8.	Saya merasa bosan ketika guru menjelaskan materi IPA.				
9.	Saya percaya diri ketika menjawab pertanyaan IPA di kelas.				
10.	Saya mudah menyerah ketika mengalami kesulitan belajar IPA.				
11.	Saya yakin dapat memahami konsep IPA yang sulit.				
12.	Saya merasa tidak mampu jika mendapat soal IPA yang sulit.				
13.	Saya merasa bertanggungjawab atas keberhasilan belajar IPA saya.				
14.	Saya belajar IPA hanya pada saat ujian.				
15.	Saya berusaha memperbaiki nilai IPA jika hasilnya kurang memuaskan.				
16.	Saya tidak peduli dengan nilai IPA yang saya				

	peroleh.				
17.	Saya puas jika berhasil menyelesaikan soal IPA dengan baik.				
18.	Saya merasa tidak senang meskipun berhasil mengerjakan soal IPA.				
19.	Saya bangga jika mendapatkan nilai IPA yang tinggi.				
20.	Saya tidak puas meskipun tugas IPA saya selesai tepat waktu.				
21.	Saya merasa senang jika dapat menjawab pertanyaan IPA dengan benar.				
22.	Saya tidak peduli meskipun salah menjawab soal IPA.				
23.	Saya bersemangat mengikuti diskusi kelompok pada pelajaran IPA.				
24.	Saya enggan terlibat aktif saat kerja kelompok.				
25.	Saya merasa senang bertukar pendapat dengan teman saat belajar IPA.				
26.	Saya lebih suka diam daripada berpendapat dalam diskusi IPA.				
27.	Saya merasa pelajaran IPA bermanfaat dalam kehidupan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari.				
28.	Saya tidak melihat hubungan antara pelajaran IPA dengan kehidupan saya.				
29.	Saya dapat menerapkan konsep IPA dalam				

	kehidupan nyata.				
30.	Saya jarang menggunakan pengetahuan IPA dalam kehidupan sehari-hari.				



Lampiran 19. Tes Hasil Belajar

TES HASIL BELAJAR IPA

A. Identitas

Hari/tanggal :
Nama Sekolah :
Nama Lengkap :
Kelas/No. Absen :

B. Petunjuk

1. Waktu pengerjaan seluruh soal adalah 90 menit.
2. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.
3. Dilarang mencontek atau bekerja sama dengan peserta lain.
4. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat untuk soal pilihan ganda dengan memberi tanda (X) pada jawaban yang dikira benar.
5. Jawablah pertanyaan secara singkat dan jelas untuk soal isian.

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang (X) pada pilihan A, B, C, atau D!

Phatikan gambar berikut!



1. Energi apa yang dimanfaatkan dalam gambar di atas?
A. Energi listrik

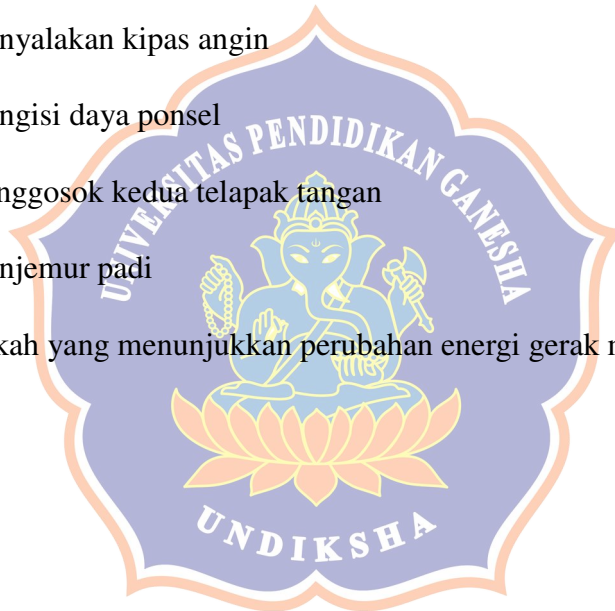
- B. Energi Cahaya
 - C. Energi bunyi
 - D. Energi gerak
2. Ketika ibu sedang menyalakan setrika listrik, setrika tersebut menjadi panas. Perubahan energi apa yang terjadi pada peristiwa tersebut?
- A. Energi panas menjadi energi listrik
 - B. Energi listrik menjadi energi panas
 - C. Energi gerak menjadi energi listrik
 - D. Energi cahaya menjadi energi panas
3. Perhatikan beberapa kegiatan berikut!

- 1) Menyalakan kipas angin
- 2) Mengisi daya ponsel
- 3) menggosok kedua telapak tangan
- 4) Menjemur padi

Manakah yang menunjukkan perubahan energi gerak menjadi energi panas ...

- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
4. Mengapa kita perlu menghemat energi listrik di rumah ...
- A. Agar listrik tidak membuat rumah panas
 - B. Karena energi listrik dapat habis dan biayanya mahal
 - C. Karena energi listrik tidak berguna dalam kehidupan sehari-hari
 - D. Agar kita bisa tidur dengan tenang

Perhatikan gambar berikut!





5. Perubahan energi yang terjadi pada lampu tersebut adalah ...
- A. Energi cahaya ke energi listrik
 - B. Energi listrik ke energi cahaya
 - C. Energi gerak ke energi panas
 - D. Energi panas ke energi gerak
6. Ketika kita menggosokkan kedua telapak tangan dengan cepat, tangan menjadi hangat. Hal ini menunjukkan ...
- A. Energi panas berubah menjadi energi gerak
 - B. Energi gerak berubah menjadi energi panas
 - C. Energi listrik berubah menjadi energi panas
 - D. Energi cahaya berubah menjadi energi panas
7. Perhatikan kegiatan berikut:
- 1) Menyalakan blender = membuat jus
 - 2) Menggosok tangan = terasa hangat
 - 3) Menjemur pakaian = kering karena sinat matahari
 - 4) Menyalakan kipas angin = udara berputar

Manakah dari kegiatan di atas yang menunjukkan perubahan energi dari sumber alam menjadi energi yang digunakan manusia?

- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3
 - C. 3 dan 4
 - D. 1 dan 4
8. Mengapa kita sebaiknya mematikan lampu atau kipas angin saat tidak digunakan?

- A. Agar listrik tidak cepat rusak
- B. Agar listrik di rumah tetap hemat dan lingkungan lebih terjaga
- C. Agar lampu dan kipas terlihat bersih
- D. Agar listrik tetap menyala di tempat lain
9. Di sebuah desa, warga menggunakan panel surya untuk menyalakan lampu rumah dan generator diesel sebagai cadangan listrik. Berdasarkan kondisi tersebut, manakah pernyataan yang paling tepat mengenai kelebihan panel surya dibandingkan generator diesel?
- A. Panel surya membutuhkan bahan bakar setiap hari
- B. Panel surya tidak menghasilkan polusi udara
- C. Generator diesel lebih ramah lingkungan
- D. Panel surya tidak bisa menghasilkan listrik sama sekali
10. Beberapa rumah di desa menggunakan sumber energi yang berbeda:
- Rumah A: Panel surya untuk menyalakan lampu dan kipas angin
- Rumah B: Generator diesel sebagai sumber listrik utama
- Rumah C: Tenaga angin untuk menyalakan lampu
- Berdasarkan kondisi di atas, manakah rumah yang paling ramah lingkungan dan hemat biaya pemakaian listrik?
- A. Rumah A (Panel surya)
- B. Rumah B (Generator diesel)
- C. Rumah C (Tenaga angin)
- D. Rumah B dan C
11. Sebuah kota ingin membangun sistem energi yang bersih dan berkelanjutan. Wali kota harus memilih antara:
- 1) Panel surya
- 2) Tenaga air
- 3) Generator diesel
- Mereka ingin memilih sumber energi yang bersih dan berkelanjutan

untuk seluruh kota.

Sumber energi manakah yang paling sesuai untuk tujuan tersebut?

- A. Generator diesel
 - B. Panel surya dan tenaga air
 - C. Panel surya saja
 - D. Generator diesel dan tenaga air
12. Sebuah keluarga ingin mengurangi penggunaan listrik dari PLN di rumah mereka. Kondisi rumah memiliki ruang atap yang cukup, tetapi tidak dekat sungai atau angin kencang.

Energi alternatif manakah yang paling cocok digunakan keluarga tersebut ...

- A. Panel surya
 - B. Tenaga Air
 - C. Tenaga Angin
 - D. Generator Diesel
13. Energi apa yang dimanfaatkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis...
- A. Energi listrik
 - B. Energi cahaya
 - C. Energi panas dari tanah
 - D. Energi gerak angin

Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) Fotosintesis mengubah energi cahaya menjadi energi kimia (makanan)
 - 2) Tumbuhan membutuhkan air dan karbondioksida
 - 3) Cahaya matahari tidak berpengaruh terhadap fotosintesis
14. Pernyataan mana yang benar mengenai hubungan energi dengan fotosintesis ...
- A. 1 dan 2
 - B. 2 dan 3

- C. 1 dan 3
D. 3 saja
15. Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk menghasilkan makanan. Manusia dan hewan kemudian memakan tumbuhan. Bagaimana hubungan energi dalam fotosintesis dengan energi yang diperoleh manusia dari makanan?
- A. Energi cahaya langsung menjadi energi listrik bagi manusia
B. Energi cahaya diubah menjadi energi kimia dalam tumbuhan, lalu menjadi energi bagi manusia
C. Energi panas dari cahaya matahari langsung digunakan manusia
D. Tidak ada hubungan sama sekali
16. Tumbuhan melakukan fotosintesis untuk menghasilkan makanan. Manusia dan hewan kemudian memakan tumbuhan. Bagaimana hubungan energi dalam fotosintesis dengan energi yang diperoleh manusia dari makanan?
- A. Tumbuhan tetap bisa membuat makanan, manusia tidak terpengaruh
B. Tumbuhan tidak dapat membuat makanan cukup, manusia kekurangan energi
C. Tumbuhan tetap sehat, manusia tetap mendapatkan energi
D. Cahaya matahari tidak berpengaruh terhadap makanan manusia
17. Di sebuah desa, Pak Budi menanam sayuran di kebunnya. Beberapa tanaman berada di area yang teduh karena pepohonan besar, sementara tanaman lain berada di tempat terbuka langsung terkena sinar matahari. Tanaman mana yang kemungkinan lebih produktif dalam menghasilkan makanan melalui fotosintesis?
- A. Tanaman di bawah pepohonan besar
B. Tanaman di area terbuka langsung terkena sinar matahari
C. Semua tanaman sama saja
D. Tanaman yang lebih dekat jalan
18. Ibu Ani menanam dua pot tanaman kangkong di rumah. Pot A diletakkan dekat jendela yang mendapat sinar matahari pagi, pot B

diletakkan di kamar yang gelap. Setelah 1 minggu, pertumbuhan tanaman B lebih lambat dibanding A. Apa yang bisa disimpulkan mengenai hubungan energi cahaya dan fotosintesis dari kondisi ini?

- A. Cahaya tidak berpengaruh terhadap fotosintesis
 - B. Cahaya mempengaruhi pertumbuhan karena menjadi sumber energi fotosintesis
 - C. Tanaman di tempat gelap tetap bisa membuat makanan lebih banyak
 - D. Fotosintesis hanya bergantung pada air dan tanah, bukan cahaya
19. Sekolah akan membuat kebun sayur untuk kantin, tetapi beberapa area sekolah tertutup atap dan jarang terkena sinar matahari. Guru dan siswa harus memutuskan cara agar tanaman tetap bisa melakukan fotosintesis secara optimal. Solusi manakah yang paling tepat untuk memastikan tanaman mendapatkan cukup energi untuk fotosintesis ...
- A. Memindahkan tanaman ke area yang terkena sinar matahari
 - B. Menyiram tanaman lebih banyak dari biasanya
 - C. Menambahkan pupuk tanpa memperhatikan cahaya
 - D. Menanam tanaman di tempat gelap saja
20. Pak Andi memiliki kebun tomat dan ingin panennya maksimal. Namun musim hujan membuat beberapa tanaman selalu tertutup awan. Ia mempertimbangkan menggunakan lampu tumbuh (grow light) untuk menggantikan cahaya matahari. Menurutmu, apakah menggunakan lampu tumbuh adalah pilihan yang efektif untuk fotosintesis? Jelaskan alasannya.
- A. Ya, lampu tumbuh memberikan energi cahaya yang bisa digunakan tanaman untuk fotosintesis
 - B. Tidak, lampu tumbuh tidak berguna sama sekali
 - C. Tidak masalah, karena tanaman tetap bisa fotosintesis tanpa cahaya
 - D. Hanya menambah panas, bukan energi



Lampiran 20. Modul Ajar

PERANGKAT PEMBELAJARAN IPAS

KELAS EKSPERIMEN (PERUBAHAN BENTUK ENERGI)

A. Identitas Modul

Nama Penyusun	Rizkika Windasari
Satuan Pendidikan	SDN 2 Pringgabaya Utara
Tahun Ajaran	2025/2026
Mata Pelajaran	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas / Fase	IV (Empat) / Fase B
Bab / Topik	Bab 1 / Perubahan Bentuk Energi
Alokasi Waktu	2 x 35 Menit

B. Identifikasi Murid

Kategori	Deskripsi
Pengetahuan Awal	Peserta didik telah memiliki pemahaman dasar mengenai berbagai bentuk energi (panas, cahaya, gerak) dari pembelajaran di kelas III. Namun, pemahaman mereka tentang konsep kekekalan energi dan proses transformasi energi yang lebih spesifik (misalnya pada fotosintesis atau alat elektronik) masih perlu dibangun dan diperdalam.
Minat	Sebagian besar peserta didik menunjukkan ketertarikan pada fenomena sehari-hari yang melibatkan energi, seperti cara kerja mainan ber-baterai, nyala lampu, atau penggunaan gawai. Minat ini menjadi dasar untuk menghubungkan konsep abstrak energi dengan pengalaman konkret mereka.
Kebutuhan	Peserta didik memerlukan pendekatan pembelajaran yang konkret dan <i>hands-on</i> (praktik langsung). Mereka belajar paling efektif melalui

Belajar	eksperimen sederhana, pengamatan langsung, dan proyek kreatif yang memungkinkan mereka “melihat” dan “merasakan” perubahan bentuk energi, bukan hanya menghafal definisik.
----------------	--

C. Materi Pembelajaran

Poin utama materi yang akan dipelajari dalam bab ini adalah:

Perubahan Bentuk Energi di Sekitarku: Mengidentifikasi transformasi energi pada benda-benda dalam kehidupan sehari-hari (misalnya, energi listrik menjadi cahaya pada lampu).

D. Dimensi Profil Pelajar Lulusan

Dimensi	Elemen yang Dikembangkan
Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, & Berakhlak Mulia	Akhlak kepada Alam: Mensyukuri karunia Tuhan berupa energi matahari sebagai sumber kehidupan utama di Bumi melalui proses fotosintesis dan berkomitmen untuk menjaga alam.
Gotong Royong	Kolaborasi: Bekerja sama secara efektif dalam kelompok saat melakukan percobaan dan penyelidikan, saling berbagi peran dan tanggungjawab untuk mencapai tujuan bersama.
Bernalar Kritis	Memperoleh dan memproses informasi dan gagasan: Menganalisis hubungan sebab-akibat pada setiap proses perubahan energi melalui pengamatan dan eksperimen. Peserta didik belajar mengajukan pertanyaan dan menghubungkan konsep dengan fenomena nyata.
Kreatif	Menghasilkan karya dan tindakan yang orisinal: merancang dan mengusulkan solusi atau suatu permasalahan dengan memanfaatkan konsep transformasi energi, seperti membuat alat sederhana.

E. Desain Pembelajaran

Komponen	Deskripsi
Capaian Pembelajaran (CP) Fase B	Peserta didik memahami sumber dan bentuk energi serta perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik menggunakan pemahamannya untuk mendeskripsikan bagaimana manfaat perubahan energi itu terhadap dirinya dan lingkungan di sekitarnya.
Lintas Disiplin Ilmu	Sains: Konsep dasar energi, fotosintesis, kelistrikan.
Tujuan Pembelajaran (TP)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi perubahan bentuk energi pada kehidupan sehari-hari melalui media video dan mengerjakan LKPD interaktif dengan benar. 2. Peserta didik dapat menjelaskan fenomena perubahan bentuk energi yang ada di sekitarnya dengan rinci. 3. Peserta didik dapat menggunakan pemahamannya tentang perubahan bentuk energi untuk mendeskripsikan bagaimana manfaat perubahan energi itu terhadap dirinya dan lingkungan di sekitarnya dengan baik.
Praktik Pedagogis (Pendekatan Deep Learning)	Model Pembelajaran: <i>Problem-Based Learning</i> . <ul style="list-style-type: none"> • <i>Meaningful Learning</i> (Bermakna): Semua kegiatan diawali dari konteks benda dan peristiwa yang akrab dengan peserta didik (kipas angin, televisi, memasak, dll). • <i>Joyful Learning</i> (Menyenangkan): Pembelajaran dikemas melalui eksperimen sederhana, permainan “detektif energi”. • <i>Mindful Learning</i> (Berkesadaran): Peserta didik dilatih untuk mengamati dengan seksama, melakukan refleksi secara singkat setelah setiap kegiatan untuk menyadari setiap proses belajar mereka.
Pemanfaatan Digital	Pemanfaatan video pembelajaran untuk membantu menunjukkan/memunculkan permasalahan transformasi energi yang kompleks.

F. Fasilitas, Sarana dan Prasarana

Media dan Alat:

- LCD dan proyektor
- Video pembelajaran

PENGALAMAN BELAJAR	
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none">1. Guru membuka dengan salam, doa, dan memeriksa kehadiran.2. Guru membimbing siswa melakukan teknik STOP:<ul style="list-style-type: none">- S (<i>Stop</i>) : berhenti dari aktivitas sebelumnya dan duduk tenang.- T (<i>Take a deep breath</i>) : menarik napas dalam tiga kali untuk menenangkan pikiran.- O (<i>Observe</i>) : menyadari perasaan diri dan nuansa kelas.- P (<i>Proceed</i>) : siap memulai pelajaran dengan penuh perhatian.3. Guru memberikan pertanyaan pemantik “Apa yang kalian rasakan jika menggosokkan kedua telapak tangan dengan cepat? Mengapa bisa terasa hangat?”4. Guru mengajak peserta didik mengingat kembali berbagai bentuk energi yang telah dipelajari di kelas sebelumnya.5. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran: hari ini kita akan menjadi “detektif energi” untuk menemukan perubahan energi yang tersembunyi di sekitar kita.
Kegiatan Inti	<p>Sintaks 1 - Orientasi Masalah</p> <ol style="list-style-type: none">1. Aktivitas Guru: menayangkan video yang menampilkan berbagai bentuk energi dan perubahan energi di dunia nyata. Contohnya

	<p>video seseorang di tengah hujan sedang berteduh dan menggosok-gosokkan kedua tangannya. Siswa kemudian diminta juga untuk melakukan hal yang sama.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Setelah kegiatan, guru memandu siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengalaman yang mereka rasakan, misalnya: “mengapa telapak tangan terasa hangat atau panas setelah digosok?”. 3. Aktivitas Siswa: Setelah kegiatan, guru memandu siswa untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengalaman yang mereka rasakan, misalnya: “mengapa telapak tangan terasa hangat atau panas setelah digosok?”. <p><i>Mindful + Meaningful (apa yang dapat disimpulkan dari video tersebut + pembelajaran dikaitkan juga dengan kehidupan nyata)</i></p> <p>Sintaks 2 - Mengorganisasi siswa dalam belajar</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Siswa dibagi menjadi 5 kelompok, masing-masing terdiri dari 6 orang. 7. Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) interaktif kepada setiap kelompok sebagai panduan pelaksanaan aktivitas. 8. Siswa menonton video pembelajaran yang menampilkan berbagai bentuk perubahan energi. 9. Setelah menonton, guru meminta siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis bentuk-bentuk perubahan energi yang terdapat dalam video. 10. Siswa bekerjasama dalam kelompok untuk mendiskusikan hasil analisis dan menyelesaikan LKPD secara kolaboratif.
--	---

	<p>11. Guru memfasilitasi kegiatan dengan teknik STOP agar siswa kembali fokus dan bersemangat sebelum melanjutkan proses pembelajaran.</p> <p><i>Mindful (berkesadaran kritis)</i></p> <p>Sintaks 3 - Membimbing penyelidikan individu/ kelompok</p> <p>12. Guru mengarahkan siswa untuk menonton kembali video yang menunjukkan bukti perubahan bentuk energi.</p> <p>“Ayo, kita main teka-teki energi! Setelah menonton video, coba tebak bentuk energi apa saja yang terjadi saat bola jatuh atau lampu menyala. Siapa yang bisa menemukan paling banyak perubahan energi akan mendapat pujian khusus!”</p> <p><i>Joyful (Siswa tetap tenang, tertarik, dan aktif belajar sambil bermain).</i></p> <p>13. Setelah menonton, siswa melakukan percobaan sederhana untuk mengamati dan mengidentifikasi proses perubahan energi.</p> <p>14. Siswa mencatat dan menuliskan hasil pengamatan pada LKPD yang telah dibagikan sebelumnya.</p> <p>15. Guru memantau partisipasi aktif siswa selama pengumpulan data atau informasi yang berkaitan dengan penyelidikan yang dilakukan.</p> <p>16. Setiap kelompok dibimbing oleh guru untuk mengeksplorasi data, melakukan penyelidikan, dan mencari sumber informasi yang relevan guna membantu menyelesaikan permasalahan atau tugas pembelajaran.</p> <p>Sintaks 4 – Menyajikan hasil karya</p>
--	---

	<p>17. Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menganalisis dan menyimpulkan solusi atas permasalahan yang telah dikaji. Hasil analisis dicatat pada LKPD, kemudian dipersiapkan untuk dipresentasikan di depan kelas.</p> <p><i>Mindful</i> (berpikir kritis dan kesadaran ilmiah secara reflektif).</p> <p>Sintaks 5 – Menganalisis dan Mengevaluasi</p> <p>18. Setiap kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas, sementara kelompok lain diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan atau memberikan masukan atas presentasi yang disampaikan.</p> <p>19. Guru memberikan penguatan terhadap materi yang telah disampaikan oleh masing-masing kelompok, serta memberikan motivasi kepada seluruh peserta didik agar tetap semangat, aktif, dan tekun dalam proses belajar.</p> <p>20. Untuk mengukur pemahaman individu, guru memberikan soal evaluasi yang dikerjakan secara mandiri oleh setiap peserta didik.</p> <p><i>Joyful</i> : Mempresentasikan hasil dengan menyenangkan.</p>
Kegiatan Akhir	<p>21. Guru dan peserta didik bersama-sama melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran yang telah berlangsung, membahas hal-hal yang sudah dipahami maupun yang masih perlu ditingkatkan. Coba pikirkan: bagaimana pemahaman tentang perubahan energi ini bisa membantu kita menghemat listrik di rumah atau membuat alat sederhana yang bermanfaat? Bagikan ide kreatifmu pada teman-teman. <i>Meaningful</i> (relevansi pembelajaran dengan kehidupan</p>

	<p><i>nyata).</i></p> <p>22. Guru memandu peserta didik untuk menyimpulkan inti materi yang telah dipelajari pada hari itu.</p> <p>23. Guru memberikan penguatan terhadap konsep-konsep penting dari materi perubahan bentuk energi agar pemahaman siswa lebih mantap.</p> <p>24. Guru melaksanakan penilaian hasil belajar, baik dari segi sikap, pengetahuan, maupun keterampilan.</p> <p>25. Peserta didik mendengarkan penjelasan guru mengenai kegiatan atau materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.</p> <p>26. Kegiatan pembelajaran ditutup dengan doa bersama, yang dipimpin oleh salah satu peserta didik secara bergiliran.</p>
--	---

ASESMEN

1. Asesmen Diagnosis (Awal Bab):
 - Teknik: Tanya jawab lisan dan diskusi kelas.
 - Instrumen: Pertanyaan pemantik seperti, “Energi apa saja yang kalian ketahui?”, “Bagaimana cara mainan mobil-mobilanmu bisa bergerak?”.
2. Asesmen Formatif (Selama Proses Pembelajaran):
 - Teknik: Observasi, penilaian kinerja, diskusi.
 - Instrumen: Lembar Observasi, LKPD, Diskusi kelas.
3. Asesmen Sumatif (Akhir Bab):
 - Teknik: Penilaian Proyek dan Tes Tulis.
 - Instrumen: Rubrik Penilaian Proyek, Soal Evaluasi

PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- **Pengayaan:** Bagi peserta didik yang sudah memahami konsep dengan cepat, mereka dapat diberi tantangan untuk menelusuri alur perubahan energi yang lebih kompleks, misalnya pada baterai ponsel (energi kimia - > listrik -> cahaya & suara) atau dinamo sepeda (energi gerak -> listrik - > cahaya).
- **Remedial:** Bagi peserta didik yang masih kesulitan, guru memberikan bimbingan lebih intensif menggunakan alat peraga konkret. Misalnya, menggunakan senter untuk menunjukkan perubahan energi kimia (baterai) menjadi energi listrik, lalu menjadi energi cahaya dan panas (yang bisa dirasakan). Guru juga bisa menggunakan buku cerita bergambar tentang energi untuk membangun pemahaman secara naratif.

REFLEKSI DIRI

Untuk Peserta Didik:

Setelah menyelesaikan bab ini, jawablah pertanyaan berikut di buku tulismu:

1. Bagian mana dari pembelajaran tentang energi yang paling kamu sukai? Mengapa?
2. Apa tantangan terbesar yang kamu hadapi saat belajar tentang perubahan energi?
3. Konsep perubahan energi apa yang sekarang kamu pahami dengan lebih baik?
4. Setelah belajar bab ini, adakah satu kebiasaan terkait penggunaan energi yang ingin kamu ubah di rumah?

Untuk Pendidik:

1. Apakah pendekatan Deep Learning (bermakna, menyenangkan, sadar) berhasil membuat peserta didik lebih terlibat dalam pembelajaran?
2. Kegiatan mana yang paling efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep transformasi energi?
3. Kesulitan apa yang saya hadapi saat memfasilitasi pembelajaran bab ini? Bagaimana saya bisa memperbaikinya di kesempatan berikutnya?

4. Apakah asesmen yang saya lakukan sudah cukup untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran peserta didik?

RUBRIK PENILAIAN

Indikator: Membuat laporan percobaan perubahan bentuk energi

Kriteria	Sangat Baik (4)	Baik (3)	Cukup (2)	Perlu Pendampingan (1)
Laporan Hasil Pengamatan	Mampu menyusun laporan hasil pengamatan secara sistematis serta menuliskan seluruh langkah percobaan dengan tepat.	Mampu menyusun laporan hasil pengamatan secara sistematis, tetapi hanya mencantumkan sebagian langkah percobaan.	Mampu menyusun laporan hasil pengamatan, tetapi isi laporan belum sesuai dengan langkah-langkah percobaan.	Belum mampu menyusun laporan hasil pengamatan
Menyampaikan hasil perubahan bentuk energi	Mampu menyusun perubahan bentuk energi dengan tepat	Mampu menyusun perubahan bentuk energi namun belum sempurna	Mampu menyusun perubahan bentuk energi namun kurang tepat	Belum mampu menyusun perubahan bentuk energi

EVALUASI

1. Amati gambar lampu belajar di bawah ini!



Jelaskan bagaimana energi listrik dapat berubah menjadi energi cahaya sehingga lampu bisa menyala!

2. Jelaskan perubahan energi yang terjadi saat menggosok kedua telapak tangan dan mengapa telapak tangan menjadi hangat setelah digosok.
3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Jelaskan bagaimana energi dari makanan digunakan oleh tubuh untuk bergerak dan bermain.

KUNCI JAWABAN

1. Energi listrik dari sumber listrik masuk ke lampu, kemudian diubah menjadi cahaya sehingga lampu bisa menyala dan menerangi ruangan.
2. Energi gerak dari tangan yang digosok berubah menjadi energi panas, sehingga telapak tangan terasa hangat.
3. Energi kimia dari makanan diubah oleh tubuh menjadi energi gerak sehingga anak bisa berlari dan bermain. Energi dari makanan juga membantu tubuh tetap aktif dan sehat.

PEDOMAN PENSKORAN

Pedoman Penskoran: $\frac{\text{Jumlah skor perolehan} \times 100}{\text{Skor maksimal}}$





MATERI AJAR

Perubahan Bentuk Energi



A. Pengertian Transformasi Energi

Apa yang Dimaksud Transformasi Energi?

Energi merupakan hal yang bersifat kekal, tidak dapat diciptakan ataupun dihilangkan manusia. Meski demikian, energi tetap dapat dimanfaatkan oleh manusia dengan cara mengubah bentuk energi yang ada menjadi bentuk yang lain.

Proses pengubahan energi ini disebut sebagai transformasi energi. Hasil dari transformasi energi ini kemudian dimanfaatkan manusia dalam menjalankan berbagai aktivitas.

Energi memiliki bentuk yang bermacam-macam, mulai energi gerak, energi cahaya, energi kimia, energi panas, energi bunyi hingga energi listrik.

Sebagaimana disebutkan, cara manusia menggunakan energi adalah dengan mengubah suatu energi dasar menjadi bentuk lain yang bisa dimanfaatkan. Lantas apa saja contoh transformasi energi yang terjadi di sekitar kita?

Contoh energi di sekitar kita:

-  Bola digerakkan → energi gerak
-  Lampu menyala → energi cahaya
-  Kompor menyala → energi panas

B. Macam-macam Energi

Nama Benda atau Kegiatan	Proses Transformasi Energi
Lampu	Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya
Mobil	Perubahan energi kimia (bensin) menjadi energi gerak
Setrika Listrik	Perubahan energi listrik menjadi energi panas
Alat musik (gitar, drum)	Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi
Televisi	Perubahan energi listrik menjadi energi bunyi dan energi cahaya

Macam-macam sumber energi;

1. Energi Matahari
2. Energi Minyak Bumi
3. Energi Bunyi
4. Energi Gerak
5. Energi Listrik
6. Energi Kimia
7. Energi Angin
8. Energi Air

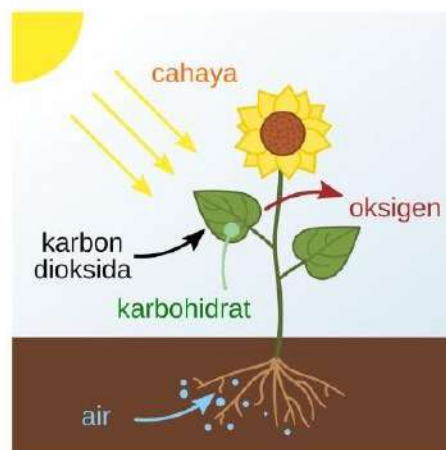
Energi Matahari

Matahari merupakan sumber energi panas terbesar di bumi. Manfaatnya sebagai sumber energi:

- Panas matahari menguapkan air di permukaan bumi dalam peristiwa daur air.
- Panas matahari mempertahankan suhu atmosfer bumi sehingga sesuai untuk kehidupan makhluk hidup.
- Panas matahari juga dapat mengeringkan pakaian dan makanan.



- Cahaya matahari dimanfaatkan tumbuhan untuk proses fotosintesis.



Energi Angin

- Angin merupakan energi yang bergerak.
- energi angin memiliki banyak manfaat bagi manusia.
- Salah satunya sebagai sumber energi bagi pembangkit tenaga listrik.



Energi Air



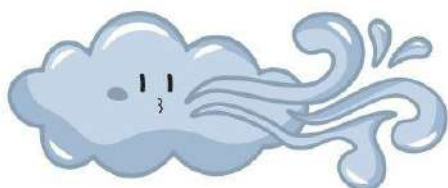
Air juga bermanfaat sebagai sumber energi listrik dengan memanfaatkan kincir air.

Energi Listrik

Energi listrik adalah energi utama yang dibutuhkan dalam peralatan listrik. Contoh peralatan yang menggunakan listrik.



Energi listrik dapat dihasilkan dari berbagai sumber yaitu:





Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1




Tujuan Kegiatan:



1. Peserta didik dapat menjelaskan bentuk perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu menganalisis manfaat perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik mampu menyajikan laporan hasil pengamatan.



Ayo Berdiskusi

Seperti yang sudah kamu ketahui, energi dapat berubah bentuk menjadi energi yang lainnya. Nah, sekarang, bersama kelompokmu tuliskan energi yang digunakan dan bentuk perubahan energi yang terjadi sesuai dengan gambar di bawah ini!

Jenis Kegiatan	Energi yang digunakan	Perubahan Energi
		
		
		
		

Jenis Kegiatan	Energi yang digunakan	Perubahan Energi
		
		
		
		
		

Kelas:

Nama Kelompok:

- 1..
- 2..
- 3..
- 4..

Lampiran 1 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP



Rizkika Windasari lahir di Aikmel pada tanggal 17 Juli 2002. Kini penulis berdomisili di Desa Apitaik, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 4 Kerumut pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Pringgabaya dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019 penulis lulus dari SMA Negeri 1 Aikmel.

Selanjutnya penulis melanjutkan studi program sarjana (S1) Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Universitas Mataram dan melanjutkan studi program Pascasarjana (S2) Pendidikan Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2024 hingga saat ini.

