



LAMPIRAN

Lampiran 2. Surat Keterangan Observasi



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 : 0596/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro
 di Tempat

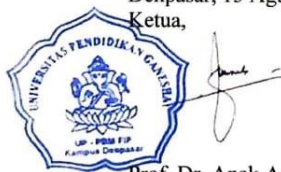
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
 NIM : 1911031289
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 15 Agustus 2022

Ketua,



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

Lampiran 3. Surat Pengantar Pelaksanaan Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 11 Pemecutan



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 : 0596/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 11 Pemecutan

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
NIM : 1911031289
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 15 Agustus 2022

Ketua,



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

Lampiran 4. Surat Pengantar Pelaksanaan Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 16 Pemecutan



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 : 0596/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 16 Pemecutan

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan dibantu difasilitasi mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
NIM : 1911031289
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 15 Agustus 2022

Ketua,

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

Lampiran 5. Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian



**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIT PELAKSANA PROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR**

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

**SURAT KETERANGAN VALIDASI
TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

Yang bertandatangan di bawah ini.

Nama : Drs. D. B. Kt. Ngr. Semara Putra, S.Pd., M. FOr.
NIP : 195805091985031002

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini.

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
NIM : 1911031289
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Telah melakukan uji validitas isi instrumen pada 9 Februari 2023. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 9 Februari 2023
Pakar,

Drs. D. B. Kt. Ngr. Semara Putra, S.Pd., M. FOr.
NIP 195805091985031002

Lampiran 6. Surat Keterangan Uji Coba Instrumen di SD Negeri 3 Pemecutan



SURAT KETERANGAN
No : 421.3/657/SDN3PMC/VI/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SD Negeri 3 Pemecutan, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Ganesha di bawah ini :

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
 NIM : 1911031289
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melaksanakan uji coba instrumen penelitian tanggal 28 Februari 2023 di kelas VB SD Negeri 3 Pemecutan untuk keperluan penyusunan skripsi.

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

Denpasar, 15 Juni 2023

Kepala SD Negeri 3 Pemecutan

1. Ni Putu Ika Damayanti, S.Pd
 Nip. 1911031289 198804 2 002

Lampiran 7. Surat Keterangan Pengumpulan Data di SD Negeri 11 Pemecutan



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLARHAGA KOTA DENPASAR
SEKOLAH DASAR NEGERI 11 PEMECUTAN
Alamat: Jalan Gunung Batu, Denpasar Bali, Telp. (0361) 482404
Email: sd11.pemecutan@gmail.com



SURAT KETERANGAN
Nomor: 045/86/VI/2023/TU

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Gusti Nyoman Sri Artini, S.Pd
NIP : 196803141996062001
Pangkat/Gol : Pembina Tk.1, IV/b
Jabatan : Kepala SD Negeri 11 Pemecutan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini:

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
NIM : 1911031289
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan



Memang benar yang bersangkutan telah melakukan pengumpulan data di SD Negeri 11 Pemecutan pada bulan Januari s/d Maret 2023 sehubungan dengan kepentingan penelitian skripsi.

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

Denpasar, 12 Juni 2023
Kepala SD Negeri 11 Pemecutan

Ni Gusti Nyoman Sri Artini, S.Pd
NIP. 196803141996062001

Lampiran 8. Surat Keterangan Pengumpulan Data di SD Negeri 16 Pemecutan


PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 16 PEMECUTAN
Alamat : Jl. Bukit Tunggul VII Denpasar, Telp. (0361) 490589, e-mail : SDN16Pemecutan@gmail.com


SURAT KETERANGAN
 Nomor : 421.2/116/SDN16PMC/VI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :


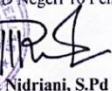
Nama : Ni Made Nidriani, S.Pd
 NIP : 19651220 198804 2 007
 Pangkat/Gol : Pembina Tk. I, IV/b
 Jabatan : Kepala SD Negeri 16 Pemecutan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :


Nama : Ni Putu Ika Damayanti
 NIM : 1911031289
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan pengumpulan data di SD Negeri 16 Pemecutan pada bulan Januari s/d Maret 2023 sehubungan dengan kepentingan penelitian skripsi.


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


 Denpasar, 12 Juni 2023
 Kepala SD Negeri 16 Pemecutan

 Ni Made Nidriani, S.Pd
 NIP. 19651220 198804 2 007

Lampiran 9. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD Negeri 11 Pemecutan



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLARAHAGA KOTA DENPASAR
SEKOLAH DASAR NEGERI 11 PEMECUTAN
Alamat : Jalan Gunung Batu Raya, Denpasar Bali, Telp. (0361) 485404
 Email: sd11pemecutan@gmail.com



SURAT KETERANGAN
 Nomor: 045/87/VI/2023/TU

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ni Gusti Nyoman Sri Artini, S.Pd
 NIP : 196803141996062001
 Pangkat/Gol : Pembina Tk. I, IV/b
 Jabatan : Kepala SD Negeri 11 Pemecutan


Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini:

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
 NIM : 1911031289
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan


Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model *Double Loop Problem Solving* Melalui Praktikum Sederhana Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Peserta Didik Kelas V SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro Tahun Ajaran 2022/2023"

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


Denpasar, 12 Juni 2023
 Kepala SD Negeri 11 Pemecutan


 Ni Gusti Nyoman Sri Artini, S.Pd
 NIP. 196803141996062001

Lampiran 10. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD Negeri 16 Pemecutan



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 16 PEMECUTAN
Alamat : Jl. Bukit Tunggul VII Denpasar. Telp. (0361) 490589, e-mail : SDN16Pemecutan@gmail.com



SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.2/116/SDN16PMC/VI/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :


Nama : Ni Made Nidriani, S.Pd
NIP : 19651220 198804 2 007
Pangkat/Gol : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Kepala SD Negeri 16 Pemecutan


Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha dibawah ini :

Nama : Ni Putu Ika Damayanti
NIM : 1911031289
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Double Loop Problem Solving* Melalui Praktikum Sederhana Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Peserta Didik Kelas V SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro Tahun Ajaran 2022/2023”

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

Denpasar, 12 Juni 2023
Kepala SD Negeri 16 Pemecutan
Kec.
Denpasar Barat

Ni Made Nidriani, S.Pd
NIP. 19651220 198804 2 007



Lampiran 11. Alamat SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro

Daftar Sekolah Gugus Pangeran Diponegoro

No	Nama Sekolah	Alamat
1.	SD Negeri 1 Pemecutan	Jl. Gunung Batur Gang Nangka, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
2.	SD Negeri 3 Pemecutan	Jl. Gunung Penulisan No. 11, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
3.	SD Negeri 7 Pemecutan	Jl. Gunung Krakatau No. 41, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
4.	SD Negeri 10 Pemecutan	Jl. Imam Bonjol No. 20A, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
5.	SD Negeri 11 Pemecutan	Jl. Gunung Batukaru, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
6.	SD Negeri 16 Pemecutan	Jl. Bukit Tunggul 7 Denpasar, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.
7.	SD Negeri 17 Pemecutan	Jl. Gunung Krakatau, Pemecutan Kelod, Denpasar Barat.



Lampiran 12. Uji Kesetaraan

Hasil Uji Kesetaraan Kompetensi Pengetahuan IPA

Uji Kesetaraan Kelas V Gugus Pangeran Diponegoro																
No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Jumlah
	Sekolah Dasar															
	SDN 1 A	SDN 1 B	SDN 3 A	SDN 3 B	SDN 7 A	SDN 7 B	SDN 7 C	SDN 10 A	SDN 10 B	SDN 10 C	SDN 11 A	SDN 11 B	SDN 16	SDN 17 A	SDN 17 B	
1	52	40	70	60	70	50	70	60	40	60	80	70	70	60	78	
2	60	40	64	50	78	80	80	50	50	54	80	60	70	68	70	
3	70	64	40	74	50	70	60	70	80	70	80	56	60	42	68	
4	74	60	40	44	68	42	40	60	40	60	60	54	68	40	70	
5	70	42	44	70	60	72	60	72	70	64	66	48	68	60	60	
6	62	40	54	76	58	52	50	60	40	64	60	60	70	56	80	
7	74	72	50	42	50	66	76	70	80	70	50	54	74	52	76	
8	70	66	56	40	70	76	62	66	70	70	60	48	64	68	50	
9	60	40	80	54	64	60	50	74	40	50	58	40	70	42	60	
10	80	76	70	50	60	80	60	66	76	80	70	60	64	70	46	
11	30	66	60	48	40	46	40	78	80	40	66	74	68	68	50	
12	54	62	48	40	50	56	70	45	76	40	58	78	74	40	70	
13	64	46	66	70	70	58	60	40	66	50	66	50	48	66	76	
14	80	70	80	70	80	70	66	60	80	76	58	78	50	50	50	
15	78	54	60	66	68	76	80	60	60	80	76	64	66	68	42	
16	70	80	60	44	70	60	60	70	70	74	60	78	76	60	54	
17	76	64	50	40	68	40	40	58	64	46	58	42	54	52	66	
18	66	76	62	54	50	72	72	60	60	70	74	70	60	54	56	
19	66	76	68	72	50	80	74	70	70	70	56	62	80	64	58	
20	70	60	72	66	50	76	66	74	70	80	64	70	80	68	70	
21	70	76	70	70	46	74	64	52	50	50	68	58	64	60	78	
22	52	50	64	60	50	50	62	66	60	50	56	62	52	66	80	
23	62	60	70	66	46	50	70	50	40	40	70	60	42	60	68	
24	70	65	44	68	58	70	72	72	80	80	60	68	68	58		
25	60	60	70	40	70	44	40	50	60	40	64	60	52	60		
26	46	62	60	80		60	66	60	70		58	56	42	50		
27	44	74	62	72				80	50		80	70	50			
28	70	74	70	60				60	60		56	66	70			
29	50	72	60	46				78	60		60	76				
30	50	64		66				60			70					
31		56						70								
N	30	31	29	30	25	26	26	31	29	25	30	29	28	26	23	418
ΣX	1900	1907	1764	1758	1494	1630	1610	1961	1812	1528	1942	1792	1774	1502	1408	25782
(ΣX) ²	3610000	3636649	3111696	3090564	2232036	2656900	2592100	3845521	3283344	2334784	3771364	3211264	3147076	2256004	1982464	44761766
(ΣX)/N	120333.3333	117311.2581	107299.8621	103018.8	89281.44	102188.4615	99696.15385	124049.0645	113218.7586	93391.36	125712.13	110733.2	112395.571	86769.38462	86194.08696	1591592.91
ΣX ²	124384	121869	110672	105204	96828	106348	103372	127049	118504	98176	127764	113808	115524	88980	97720	1656202
rata-rata	63.33333333	61.51612903	60.82758621	58.6	59.76	62.69230769	61.92307692	63.25806452	62.48275862	61.12	64.733333	61.7931	63.3571429	57.76923077	61.2173913	924.383458

Menguji Kesetaraan dengan Anava Satu Jalur

$$JK_{\text{tot}} = \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

$$JK_{\text{tot}} = 1656202 - \frac{(25782)^2}{418}$$

$$JK_{\text{tot}} = 1656202 - 1590218,957$$

$$JK_{\text{tot}} = 65983,04306$$

$$JK_{\text{antarA}} = \sum \frac{(\sum X_A)^2}{nA} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N}$$

$$JK_{\text{antarA}} = \frac{(1900)^2}{30} + \frac{(1907)^2}{31} + \frac{(1764)^2}{29} + \frac{(1758)^2}{30} + \frac{(1494)^2}{25} + \frac{(1630)^2}{26} + \frac{(1610)^2}{26} + \frac{(1961)^2}{31} + \frac{(1812)^2}{29} + \frac{(1528)^2}{25} + \frac{(1941)^2}{30} + \frac{(1792)^2}{29} + \frac{(1774)^2}{28} + \frac{(1502)^2}{26} + \frac{(1408)^2}{23} - 1590218,957$$

$$JK_{\text{antarA}} = 120333,3333 + 117311,2581 + 107299,8621 + 103018,8 + 89281,44 + 102188,4615 + 99696,15385 + 124049,0645 + 113218,7586 + 93391,36 + 125712,1333 + 110733,2414 + 112395,5714 + 86769,38462 + 86194,08696 - 1590218,957$$

$$JK_{\text{antarA}} = 1591592,91 - 1590218,957$$

$$JK_{\text{antarA}} = 1373,952$$

$$JK_{\text{dal}} = JK_{\text{tot}} - JK_A$$

$$JK_{\text{dal}} = 65983,04306 - 1373,952764$$

$$JK_{\text{dal}} = 64609,0903$$

$$db_a = a - 1$$

$$db_a = 15 - 1$$

$$db_a = 14$$

$$RJK_{\text{antarA}} = JK_A : db_A$$

$$RJK_{\text{antarA}} = 1373,952764 : 14$$

$$RJK_{\text{antarA}} = 98,139$$

$$db_{\text{dal}} = n - a$$

$$db_{\text{dal}} = 418 - 14$$

$$db_{dal} = 404$$

$$RJK_{dal} = \frac{JK_{dal}}{db_{dal}}$$

$$RJK_{dal} = \frac{64609,0903}{404}$$

$$RJK_{dal} = 159,923$$

$$F_{hitung} = \frac{RJK_A}{RJK_{dal}}$$

$$F_{hitung} = \frac{98,139}{159,923}$$

$$F_{hitung} = 0,61$$

Tabel 11.
Hasil Uji Kesetaraan Kelas V SD Gugus Pangeran Diponegoro

Sumber Variasi	JK	db	RJK	Fhitung	Ftabel (5%)	Keputusan
Antar A	1373,952	14	98,139	0,61	1,72	Non Signifikan
Dalam	64609,0903	404	159,923			
Total	65983,04306	418	-			

Berdasarkan uji Anava A diperoleh hasil $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPA peserta didik kelas V SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro tahun ajaran 2022/2023. Maka dari itu, populasi pada penelitian ini dinyatakan **setara**.

Lampiran 13. Kisi-Kisi Uji Coba Instrumen

Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba Kompetensi Pengetahuan IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Tema : VI (Panas dan Perpindahannya)
 Kelas/Semester : V/II
 Waktu : 60 Menit
 Jumlah Soal : 40 Butir

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif						Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6		
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menganalisis perbedaan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			1, 2, 3, 5	4
	Menganalisis tentang manfaat sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari.				√			4, 6, 8	3
	Menganalisis jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari				√			7, 9, 11, 35, 40	5
	Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			10, 12, 14, 17, 31	5
	Mengumpulkan benda-benda yang bersifat dapat mempercepat perpindahan kalor dalam					√		13, 15, 34, 39	4

kehidupan sehari-hari.									
Mengumpulkan benda-benda yang bersifat memperlambat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.					√		16, 18, 32, 33, 36	5	
Menyimpulkan perbedaan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.				√			19, 20, 21, 37	4	
Menganalisis kegiatan sehari-hari yang menggunakan perpindahan kalor.						√	22, 24, 26, 38	4	
Mengaitkan perpindahan panas dengan zat perantara penghantar panas				√			23, 25, 27	3	
Mengaitkan perpindahan panas tanpa zat perantara penghantar panas				√			28, 29, 39	3	
Menyusun langkah kerja penggunaan thermometer						√	30	1	
Total								40	

Keterangan:

C1 : Mengingat

C2 : Memahami

C3 : Mengaplikasikan

C4 : Menganalisis

C5 : Mengevaluasi

C6 : Mencipta/Membuat

Lampiran 14. Instrumen Penelitian Uji Coba

INSTRUMEN UJI COBA KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA
TES PENGUASAAN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
 Tema : VI (Panas dan Perpindahannya)
 Kelas/Semester : V/II
 Waktu : 60 Menit
 Jumlah Soal : 40 Butir

Petunjuk Soal :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya, pastikan lembar soal dan lembar jawaban tidak terdapat kerusakan, kurang jelas atau tidak lengkap.
3. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling benar di lembar jawaban.
4. Apabila jawaban yang dipilih ternyata salah dan ingin menggantikannya maka berilah tanda sama dengan (=) pada huruf yang telah disilang dan beri tanda silang (X) pada huruf lain yang dianggap benar.
 Contoh: a ~~X~~ c d diganti a b c ~~X~~
5. Periksalah sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Berilah tanda silang (X) huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang paling tepat!

1. Pada liburan sekolah SD Pelita Bangsa mengadakan tamasya ke Bedugul. Rombongan tiba di Bedugul pada pukul 11.00 dan mereka merasakan udara di Bedugul sangat dingin, walaupun sinar matahari sangat terik. Dalam hal tersebut, besaran yang digunakan untuk mengukur panas atau dinginnya suatu benda adalah....
 - a. Panas
 - b. Suhu
 - c. Derajat
 - d. Celcius
2. Cuaca dingin membuat kita menjadi malas mandi menggunakan air dingin. Siti berinisiatif membuat air panas untuk mandi agar tidak dingin. Mula-mula air yang dituangkan ke dalam panci adalah air dingin dan beberapa menit kemudian berubah menjadi panas. Peristiwa yang terjadi diakibatkan oleh adanya....
 - a. Dingin

- b. Kalor
- c. Suhu
- d. Radiasi

3. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Keterangan	Suhu	Panas
1.	Pengertian	Bentuk energi	Nilai dari panas atau dinginnya benda
2.	Satuan	Celcius	Joule
3.	Alat ukur	Thermometer	Indra Praba

Berdasarkan pernyataan diatas yang termasuk perbedaan suhu dan panas yang benar ditunjukkan oleh nomor....

- a. 2 dan 1
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 1 dan 2

4. Perhatikan pernyataan dibawah ini!

- 1) Dapat digunakan sebagai tenaga pembangkit listrik
- 2) Membantu proses fotosintesis pada tumbuhan
- 3) Membantu pembentukan vitamin D
- 4) Membantu proses pencernaan hewan
- 5) Membantu pembentukan vitamin A

Pernyataan yang benar mengenai manfaat sumber energi panas matahari ditunjukkan oleh nomor...

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

5. Manusia prasejarah menghasilkan panas menggunakan....

- a. Menggesekkan dua ranting kering
- b. Menjemur batu dibawah sinar matahari
- c. Melempar ranting kering ke udara
- d. Menggesekkan daun kering

6. Sumber energi panas memberikan banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Berikut ini yang merupakan manfaat energi panas, kecuali....

- a. Membantu proses memasak lauk pauk
- b. Membantu mengeringkan pakaian yang basah
- c. Dapat menggerakkan kincir angin raksasa
- d. Membantu proses pembuatan garam

7. Yang termasuk perpindahan panas dibawah ini adalah....

- a. Konduksi dan radiasi
- b. Koveksi dan langsung
- c. Radiasi dan isolasi
- d. Evaporasi dan distribusi

8. Pemanfaatan sumber energi panas api dalam kehidupan sehari-hari adalah, *kecuali*....
 - a. Membantu memasak lauk pauk
 - b. Membantu menanak nasi
 - c. Membantu menghangatkan air
 - d. Membantu mengeringkan krupuk

9. Radiasi adalah proses perpindahan kalor yang terjadi dalam bentuk perambatan gelombang elektromagnetik tanpa memerlukan adanya zat perantara. Dibawah ini yang termasuk contoh radiasi adalah....
 - a. Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api
 - b. Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan
 - c. Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.
 - d. Ujung sendok yang terasa panas

10. Ibu hendak membuat nasi goreng untuk sarapan. Ibu menggunakan mentega sebagai pengganti minyak. Ketika mentega diletakkan di wajan yang panas, mentega tersebut meleleh. Peristiwa ini terjadi akibat perpindahan panas secara....
 - a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Langsung

11. Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda tersebut dipanaskan. Misalnya, ketika kita memegang penggaris besi yang ujungnya dipanaskan dengan lilin. Perpindahan yang tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah....
 - a. Konduksi
 - b. Koveksi
 - c. Radiasi
 - d. Evaporasi

12. Setiap pagi hari nenek mengonsumsi bubur kacang hijau untuk sarapan. Langkah pertama adalah merebus kacang hijau hingga lunak. Gerakan naik dan turun kacang hijau ketika dipanaskan termasuk perpindahan panas secara....
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Langsung

13. Di bawah ini alat yang dapat menghasikan panas yaitu....
 - a. Setrika dan kipas angin
 - b. Televisi dan kipas angin
 - c. Oven dan setrika
 - d. Oven dan blender

14. Dalam kehidupan sehari-hari kita mengenal benda yang dapat menghantarkan panas dan benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Isolator merupakan....
 - a. Benda yang tidak dapat menghantarkan energi
 - b. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas
 - c. Benda yang tidak dapat menghantarkan cahaya

d. Benda yang tidak dapat menghantarkan suara

15. Perhatikan benda-benda dibawah ini!

- 1) Kayu
- 2) Stainless
- 3) Seng
- 4) Karet
- 5) Tembaga
- 6) Besi
- 7) Plastik

Berdasarkan keterangan diatas, benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1, 2, 3, dan 4
- b. 2, 3, 5, dan 6
- c. 4, 5, 6, dan 7
- d. 1, 3, 4, dan 7

16. Kakek dan Adi sedang bersih-bersih di kebun belakang rumah. Mereka menemukan beberapa benda yang termasuk kedalam konduktor dan isolator. Benda isolator yang mereka temukan adalah....

- a. Kayu, seng, dan ban bekas
- b. Botol bekas, kayu, dan ban bekas
- c. Seng, paku, dan gergaji
- d. Plastik, paku, dan kayu

17. Pada umumnya perpindahan kalor yang terjadi terutama pada zat padat bersifat konduktor. Perpindahan kalor yang dimaksud adalah....

- a. Konveksi
- b. Radiasi
- c. Langsung
- d. Konduksi

18. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Nama benda	Keterangan
1.	Kain	Memperlambat perpindahan panas
2.	Tembaga	Mempercepat perpindahan panas
3.	Kayu	Memperlambat perpindahan panas
4.	Baja	Memperlambat perpindahan panas
5.	Seng	Mempercepat perpindahan panas

Berdasarkan hasil percobaan diatas, benda isolator ditunjukkan oleh benda....

- a. Kain dan kayu
- b. Kain dan tembaga
- c. Kayu dan baja
- d. Kayu dan seng

19. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika api kompor diperbesar pada saat air yang ditumpangkan di atasnya sedang mendidih, maka....

- a. Kecepatan air mendidih bertambah
 - b. Kecepatan air mendidih tetap
 - c. Suhu air bertambah
 - d. Suhu air tetap
20. Peserta didik diberikan tugas rumah untuk mengamati perpindahan panas. Kemudian guru meminta peserta agar dapat menemukan perpindahan panas secara konduksi, konveksi, dan radiasi yang terjadi secara bersamaan. Kegiatan yang mampu menunjukkan ketiga perpindahan panas pada saat....
- a. Merebus air
 - b. Menggoreng ikan
 - c. Menjemur pakaian
 - d. Menjemur krupuk
21. Saat melakukan percobaan dengan membakar salah satu ujung sendok, ujung sendok lainnya yang tidak terkena api menjadi panas. Peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa percobaan ini merupakan perpindahan panas dengan cara....
- a. Radiasi
 - b. Konveksi
 - c. Konduksi
 - d. Evaporasi
22. Liburan sekolah Dona dan keluarganya menginap di Puncak. Malam hari Dona merasa kedinginan karena Puncak merupakan dataran tinggi. Ia memerlukan sesuatu yang dapat menghangatkan tubuhnya. Kemudian ia mengambil sebuah botol yang berisi air panas untuk menghangatkan tubuhnya. Hal tersebut dilakukan Dona karena....
- a. Air panas menyerap panas dari tubuh
 - b. Botol mencegah panas dari air ke tubuh
 - c. Panas dari air dapat pindah ke botol dan mengenai tubuh
 - d. Air panas menembus botol dan mengenai tubuh
23. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol....
- a. Meneruskan panas udara dari dalam tubuh
 - b. Menahan panas badan di dalam baju
 - c. Menyerap panas dari luar
 - d. Menahan panas udara di dalam tubuh
24. Ibu memanaskan minyak untuk menggoreng ikan. Setelah beberapa menit minyak diatas wajan menjadi panas karena adanya perantara dari tungku api ke wajan. Hal tersebut terjadi akibat adanya....
- a. Perpindahan panas
 - b. Perpindahan suhu
 - c. Perpindahan arus
 - d. Perpindahan listrik

25. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genting (atap). Hal ini karena tanah liat bersifat....
- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
 - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
 - Menahan panas udara di dalam rumah
26. Peristiwa berikut yang menunjukkan adanya adanya konveksi adalah....
- Sistem ventilasi udara
 - Sampainya energi panas dari matahari ke bumi
 - Mencairnya es di daerah kutub
 - Memanaskan setrika listrik
27. Banyak sekali kegiatan sehari-hari yang terjadi di sekitar kita. Berikut ini yang merupakan perpindahan panas secara konduksi adalah....
- Mentega yang dipanaskan di wajan menjadi meleleh karena panas
 - Gerakan naik dan turun air ketika saat dipanaskan
 - Tubuh terasa hangat pada saat berada di dekat sumber api
 - Gerakan balon udara
28. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan baik.
 - Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.
 - Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan biasa saja.
 - Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.
- Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor....
- 1 dan 2
 - 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
29. Contoh peristiwa perpindahan panas tanpa diikuti perpindahan partikelnya adalah....
- Vitamin D berasal dari sinar matahari
 - Terjadinya angin darat
 - Memegang wajan panas dan tangan melepuh
 - Menghangatkan tubuh dengan menyalakan api unggun

30. Perhatikan tabel dibawah ini!

No.	Jenis Thermometer	Cara Penggunaan
1	Thermometer air raksa	Diselipkan ke ketiak atau ke dalam mulut.
2	Thermometer bimetal	Arahkan ke kening atau punggung tangan pasien
3	Thermometer inframerah	Dekatkan ujung termometer yang memiliki sensor pada permukaan dahi
4	Thermometer digital	Masukkan ujung logam pada thermometer ke cairan yang akan diukur suhunya

5	Thermometer ruangan	Tempatkan di dalam ruangan
---	---------------------	----------------------------

Pernyataan yang benar pada tabel diatas adalah....

- 1, 2, dan 3
- 2, 3, dan 5
- 1, 3, dan 5
- 1, 4, dan 5

31. Saat Anisa pulang sekolah dan turun dari motor, ia tidak sengaja menyentuh knalpot motor yang masih panas. Hal itu menyebabkan betis kiri Anisa menjadi melepuh. Hal ini terjadi karena knalpot memiliki sifat....

- Semi konduktor
- Isolator
- Konduktor
- Semi isolator

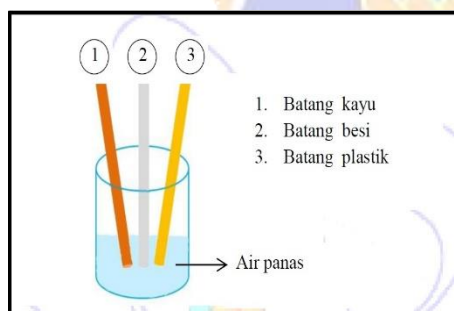
32. Berikut contoh benda yang dapat menghantarkan panas, *kecuali*....

- Kayu
- Tembaga
- Besi
- Baja

33. Plastik tergolong benda yang tidak dapat menghantarkan panas atau disebut sebagai bahan....

- Konduktor
- Isolator
- Semi konduktor
- Isolasi

34. Perhatikan gambar dibawah ini!



Benda konduktor panas terdapat pada nomor....

- 1
- 2
- 3
- Semua benar

35. Memanfaatkan energi panas matahari untuk mengeringkan ikan termasuk dalam perpindahan panas secara....

- Konduksi
- Konveksi
- Radiasi
- Evaporasi

36. Bagian dari setrika yang merupakan konduktor yaitu, *kecuali*....

- Mur aluminium
- Kabel tembaga
- Alas besi
- Karet gagang

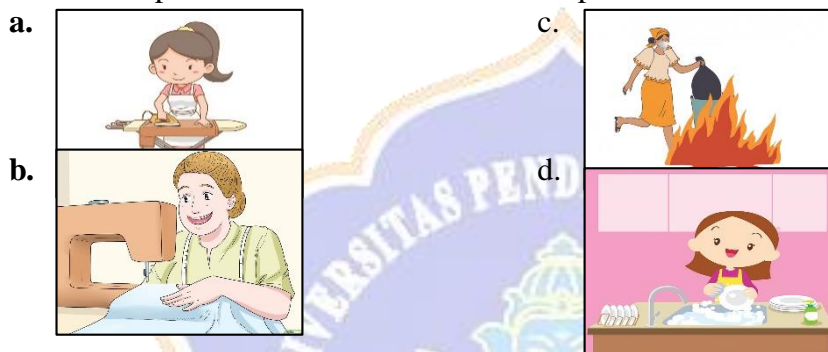
37. Perhatikan pernyataan dibawah in!

- 1) Konveksi – menghangatkan tubuh didepan api unggun
- 2) Radiasi – menjemur baju dibawah panas matahari
- 3) Konduksi – memegang sendok yang dipanaskan ujungnya
- 4) Konveksi – saat terjadinya angin darat dan angin laut dan adanya gerakan balon udara
- 5) Radiasi – logam yang dipanaskan karena diletakkan diatas kompor

Berdasarkan pernyataan diatas pasangan perpindahan panas yang benar adalah....

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

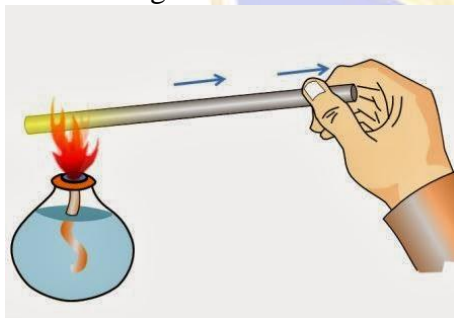
38. Berikut ini peristiwa konduksi dalam kehidupan sehari-hari adalah....



39. Tembaga, besi, dan baja adalah contoh benda....

- a. Mudah memuai
- b. Konduktor panas
- c. Isolator panas
- d. Mudah panas

40. Perhatikan gambar dibawah ini!



Peristiwa disamping termasuk jenis perpindahan panas secara....

- a. Konduksi
- b. Konveksi
- c. Radiasi
- d. Evaporasi

Kunci Jawaban Uji Instrumen

KUNCI JAWABAN IPA TEMA 6

1. B
2. B
3. C
4. D
5. A
6. C
7. A
8. D
9. A
10. C
11. A
12. B
13. C
14. B
15. B
16. B
17. D
18. A
19. A
20. A
21. C
22. C
23. B
24. A
25. B
26. A
27. A
28. B
29. D
30. D
31. C
32. A
33. B
34. A
35. C
36. D
37. D
38. A
39. B
40. A



Lampiran 17. Uji Tingkat Kesukaran

Uji Tingkat Kesukaran

Nomor	Nomor Butir Soal															Nomor 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	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	
2	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
4	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	
6	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	
7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
9	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
12	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
13	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
14	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	
15	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
18	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	
19	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
23	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0
25	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	
26	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	
27	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Jumlah	17	14	13	13	18	18	24	0	18	10	17	20	25	24	22	12	14	21	15	0	14	0	14	25	14	16	15	14	0	0	19	21	23	0	22	18	14	17	0	15	
Indeks Kesukaran	0.586	0.483	0.448	0.448	0.621	0.621	0.828	0.000	0.621	0.345	0.586	0.690	0.862	0.828	0.759	0.414	0.483	0.724	0.517	0.000	0.483	0.000	0.483	0.862	0.483	0.552	0.517	0.483	0.000	0.000	0.655	0.724	0.795	0.000	0.759	0.621	0.483	0.586	0.000	0.517	
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah		Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang		Sedang		Sedang	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang			Sedang	Mudah	Mudah		Mudah	Sedang	Sedang	Sedang		Sedang		

Lampiran 18. Uji Daya Beda

Uji Daya Beda

Kelompok Atas																																												
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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Jumlah			
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	35		
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	32	
7	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	32	
20	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	32	
28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	32	
12	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	31	
24	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	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	0	1	0	1	0	31	
1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	30	
27	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	29	
23	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	28
4	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	26
8	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25
26	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	25	
14	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	24	
Jumlah	12	10	8	8	11	13	14	0	12	8	12	14	14	14	14	11	12	14	9	9	11	0	10	14	9	11	12	9	7	0	14	13	14	0	13	12	10	12	12	10	412			
Kelompok Bawah																																												
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	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Jumlah			
9	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	23	
11	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	23	
18	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	23	
19	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	22	
13	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	21	
2	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	20		
6	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	20	
15	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	19		
17	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	11		
29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	11		
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah	5	4	4	5	6	4	9	0	5	2	5	6	10	10	7	1	2	6	5	7	3	0	3	10	5	4	2	4	5	0	4	7	8	0	8	5	3	4	10	5	193			
Daya Pembeda	0.500	0.429	0.286	0.214	0.357	0.643	0.357	0.000	0.500	0.429	0.500	0.571	0.286	0.286	0.500	0.714	0.714	0.571	0.286	0.143	0.571	0.000	0.500	0.286	0.286	0.500	0.714	0.357	0.143	0.000	0.714	0.429	0.429	0.000	0.357	0.500	0.500	0.571	0.143	0.357				
Kriteria	B	B	C	C	C	B	C		B	B	B	B	C	C	B	SB	SB	B	C	J	B		B	C	C	B	SB	C	J		SB	B	B		C	B	B	B	B	J	C			

Lampiran 19. Kisi-Kisi Instrumen *Pre-test*

Kisi-Kisi Instrumen Kompetensi Pengetahuan IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif						Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6		
3.7 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menganalisis perbedaan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			1, 2, 3, 5	4
	Menganalisis tentang manfaat sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari.				√			4, 6	2
	Menganalisis jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari				√			7, 8, 15	3
	Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			9, 10, 12, 18	4
	Mengumpulkan benda-benda yang bersifat dapat mempercepat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.					√		11, 13	2
	Mengumpulkan benda-benda yang bersifat memperlambat perpindahan kalor dalam					√		14, 16	2

	kehidupan sehari-hari.								
	Menyimpulkan perbedaan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.				√			20, 21	2
	Menganalisis kegiatan sehari-hari yang menggunakan perpindahan kalor.						√	17, 19, 22, 23	4
	Mengaitkan perpindahan panas dengan zat perantara penghantar panas				√			24, 25, 28, 29	4
	Mengaitkan perpindahan panas tanpa zat perantara penghantar panas				√			26, 27	2
	Menyusun langkah kerja penggunaan thermometer						√	30	1
Total								30	

INSTRUMEN *PRE-TEST* KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA
TES PENGUASAAN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Tema	: VI (Panas dan Perpindahannya)
Kelas/Semester	: V/II
Waktu	: 60 Menit
Jumlah Soal	: 30 Butir

Petunjuk Soal :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya, pastikan lembar soal dan lembar jawaban tidak terdapat kerusakan, kurang jelas atau tidak lengkap.
3. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling benar di lembar jawaban.
4. Apabila jawaban yang dipilih ternyata salah dan ingin menggantikannya maka berilah tanda sama dengan (=) pada huruf yang telah disilang dan beri tanda silang (X) pada huruf lain yang dianggap benar.
 Contoh: a ~~X~~ c d diganti a b c ~~X~~
5. Periksalah sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Berilah tanda silang (X) huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang paling tepat!

1. Pada liburan sekolah SD Pelita Bangsa mengadakan tamasya ke Bedugul. Rombongan tiba di Bedugul pada pukul 11.00 dan mereka merasakan udara di Bedugul sangat dingin, walaupun sinar matahari sangat terik. Dalam hal tersebut, besaran yang digunakan untuk mengukur panas atau dinginnya suatu benda adalah....
 - a. Panas
 - b. Suhu
 - c. Derajat
 - d. Celcius
2. Cuaca dingin membuat kita menjadi malas mandi menggunakan air dingin. Siti berinisiatif membuat air panas untuk mandi agar tidak dingin. Mula-mula air yang dituangkan ke dalam panci adalah air dingin dan beberapa menit kemudian berubah menjadi panas. Peristiwa yang terjadi diakibatkan oleh adanya....
 - a. Dingin

- b. Kalor
- c. Suhu
- d. Radiasi

3. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Keterangan	Suhu	Panas
1.	Pengertian	Bentuk energi	Nilai dari panas atau dinginnya benda
2.	Satuan	Celcius	Joule
3.	Alat ukur	Thermometer	Indra Praba

Berdasarkan pernyataan diatas yang termasuk perbedaan suhu dan panas yang benar ditunjukkan oleh nomor....

- a. 2 dan 1
- b. 1 dan 3
- c. 2 dan 3
- d. 1 dan 2

4. Perhatikan pernyataan dibawah ini!

- 1) Dapat digunakan sebagai tenaga pembangkit listrik
- 2) Membantu proses fotosintesis pada tumbuhan
- 3) Membantu pembentukan vitamin D
- 4) Membantu proses pencernaan hewan
- 5) Membantu pembentukan vitamin A

Pernyataan yang benar mengenai manfaat sumber energi panas matahari ditunjukkan oleh nomor...

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

5. Manusia prasejarah menghasilkan panas menggunakan....

- a. Menggesekkan dua ranting kering
- b. Menjemur batu dibawah sinar matahari
- c. Melempar ranting kering ke udara
- d. Menggesekkan daun kering

6. Sumber energi panas memberikan banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Berikut ini yang merupakan manfaat energi panas, kecuali....

- a. Membantu proses memasak lauk pauk
- b. Membantu mengeringkan pakaian yang basah
- c. Dapat menggerakkan kincir angin raksasa
- d. Membantu proses pembuatan garam

7. Radiasi adalah proses perpindahan kalor yang terjadi dalam bentuk perambatan gelombang elektromagnetik tanpa memerlukan adanya zat perantara. Dibawah ini yang termasuk contoh radiasi adalah....
 - a. Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api
 - b. Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan
 - c. Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.
 - d. Ujung sendok yang terasa panas

8. Ibu hendak membuat nasi goreng untuk sarapan. Ibu menggunakan mentega sebagai pengganti minyak. Ketika mentega diletakkan di wajan yang panas, mentega tersebut meleleh. Peristiwa ini terjadi akibat perpindahan panas secara....
 - a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Konduksi
 - d. Langsung

9. Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda tersebut dipanaskan. Misalnya, ketika kita memegang penggaris besi yang ujungnya dipanaskan dengan lilin. Perpindahan yang tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah....
 - a. Konduksi
 - b. Koveksi
 - c. Radiasi
 - d. Evaporasi

10. Setiap pagi hari nenek mengonsumsi bubur kacang hijau untuk sarapan. Langkah pertama adalah merebus kacang hijau hingga lunak. Gerakan naik dan turun kacang hijau ketika dipanaskan termasuk perpindahan panas secara....
 - a. Konduksi
 - b. Konveksi
 - c. Radiasi
 - d. Langsung

11. Di bawah ini alat yang dapat menghasikan panas yaitu....
 - a. Setrika dan kipas angin
 - b. Televisi dan kipas angin
 - c. Oven dan setrika
 - d. Oven dan blender

12. Dalam kehidupan sehari-hari kita mengenal benda yang dapat menghantarkan panas dan benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Isolator merupakan....
 - a. Benda yang tidak dapat menghantarkan energi
 - b. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas
 - c. Benda yang tidak dapat menghantarkan cahaya
 - d. Benda yang tidak dapat menghantarkan suara

13. Perhatikan benda-benda dibawah ini!
 - 1) Kayu
 - 2) Stainless
 - 3) Seng
 - 4) Karet

- 5) Tembaga
- 6) Besi
- 7) Plastik

Berdasarkan keterangan diatas, benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1, 2, 3, dan 4
 - b. 2, 3, 5, dan 6
 - c. 4, 5, 6, dan 7
 - d. 1, 3, 4, dan 7
14. Kakek dan Adi sedang bersih-bersih di kebun belakang rumah. Mereka menemukan beberapa benda yang termasuk kedalam konduktor dan isolator. Benda isolator yang mereka temukan adalah....
- a. Kayu, seng, dan ban bekas
 - b. Botol bekas, kayu, dan ban bekas
 - c. Seng, paku, dan gergaji
 - d. Plastik, paku, dan kayu
15. Pada umumnya perpindahan kalor yang terjadi terutama pada zat padat bersifat konduktor. Perpindahan kalor yang dimaksud adalah....
- a. Konveksi
 - b. Radiasi
 - c. Langsung
 - d. Konduksi

16. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Nama benda	Keterangan
1.	Kain	Memperlambat perpindahan panas
2.	Tembaga	Mempercepat perpindahan panas
3.	Kayu	Memperlambat perpindahan panas
4.	Baja	Memperlambat perpindahan panas
5.	Seng	Mempercepat perpindahan panas

Berdasarkan hasil percobaan diatas, benda isolator ditunjukkan oleh benda....

- a. Kain dan kayu
- b. Kain dan tembaga
- c. Kayu dan baja
- d. Kayu dan seng

17. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika api kompor diperbesar pada saat air yang ditumpangkan di atasnya sedang mendidih, maka....

- Kecepatan air mendidih bertambah
- Kecepatan air mendidih tetap
- Suhu air bertambah
- Suhu air tetap

18. Saat melakukan percobaan dengan membakar salah satu ujung sendok, ujung sendok lainnya yang tidak terkena api menjadi panas. Peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa percobaan ini merupakan perpindahan panas dengan cara....

- Radiasi
- Konveksi
- Konduksi
- Evaporasi

19. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol....

- Meneruskan panas udara dari dalam tubuh
- Menahan panas badan di dalam baju
- Menyerap panas dari luar
- Menahan panas udara di dalam tubuh

20. Ibu memanaskan minyak untuk menggoreng ikan. Setelah beberapa menit minyak diatas wajan menjadi panas karena adanya perantara dari tungku api ke wajan. Hal tersebut terjadi akibat adanya....

- Perpindahan panas
- Perpindahan suhu
- Perpindahan arus
- Perpindahan listrik

21. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genteng (atap rumah). Hal ini karena tanah liat bersifat....

- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
- Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
- Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
- Menahan panas udara di dalam rumah

22. Peristiwa berikut yang menunjukkan adanya konveksi adalah....

- Sistem ventilasi udara
- Sampainya energi panas dari matahari ke bumi
- Mencairnya es di daerah kutub
- Memanaskan setrika listrik

23. Banyak sekali kegiatan sehari-hari yang terjadi di sekitar kita. Berikut ini yang merupakan perpindahan panas secara konduksi adalah....

- Mentega yang dipanaskan di wajan menjadi meleleh karena panas

- b. Gerakan naik dan turun air ketika saat dipanaskan
- c. Tubuh terasa hangat pada saat berada di dekat sumber api
- d. Gerakan balon udara

24. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan baik.
- 2) Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.
- 3) Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan biasa saja.
- 4) Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.

Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor....

- a. 1 dan 2
- b. 1 dan 4
- c. 2 dan 3
- d. 2 dan 4

25. Saat Anisa pulang sekolah dan turun dari motor, ia tidak sengaja menyentuh knalpot motor yang masih panas. Hal itu menyebabkan betis kiri Anisa menjadi melepuh. Hal ini terjadi karena knalpot memiliki sifat....

- a. Semi konduktor
- b. Isolator
- c. Konduktor
- d. Semi isolator

26. Plastik tergolong benda yang tidak dapat menghantarkan panas atau disebut sebagai bahan....

- a. Konduktor
- b. Isolator
- c. Semi konduktor
- d. Isolasi

27. Bagian dari setrika yang merupakan konduktor yaitu, *kecuali*....

- a. Mur alumunium
- b. Kabel tembaga
- c. Alas besi
- d. Karet gagang

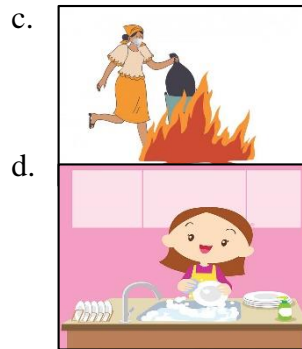
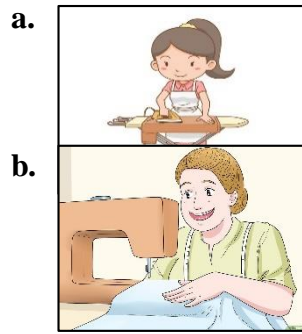
28. Perhatikan pernyataan dibawah in!

- 1) Konveksi – menghangatkan tubuh didepan api unggun
- 2) Radiasi – menjemur baju dibawah panas matahari
- 3) Konduksi – memegang sendok yang dipanaskan ujungnya
- 4) Konveksi – saat terjadinya angin darat dan angin laut dan adanya gerakan balon udara
- 5) Radiasi – logam yang dipanaskan karena diletakkan diatas kompor

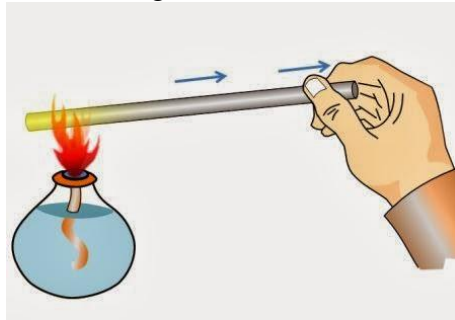
Berdasarkan pernyataan diatas pasangan perpindahan panas yang benar adalah....

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

29. Berikut ini peristiwa konduksi dalam kehidupan sehari-hari adalah....



30. Perhatikan gambar dibawah ini!



Peristiwa disamping termasuk jenis perpindahan panas secara....

- Konduksi
- Konveksi
- Radiasi
- Evaporasi



Kunci Jawaban *Pre-test***KUNCI JAWABAN PRE-TEST IPA**

1. B
2. B
3. C
4. D
5. A
6. C
7. A
8. C
9. A
10. B
11. C
12. B
13. B
14. B
15. D
16. A
17. A
18. C
19. B
20. A
21. B
22. A
23. A
24. B
25. C
26. B
27. D
28. D
29. A
30. A



Lampiran 21. Data Peserta Didik Kelas Eksperimen

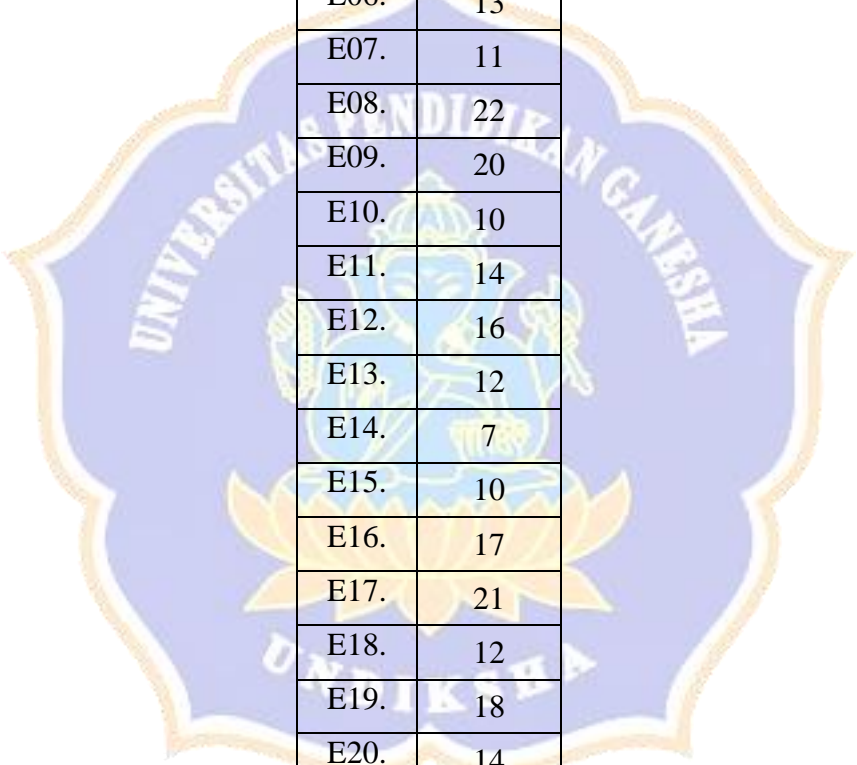
Data Peserta Didik Kelas Eksperimen
SD Negeri 11 Pemecutan

Kode Siswa	Nama Peserta Didik
E01.	Achmad Choirulanam Firmansyah
E02.	Ahmad Firman Kurniawan
E03.	Ahmad Saiful Bahri Amirul Mu'min
E04.	Arya Dekho Syahputra
E05.	Ceisha Nanda Auliya Asari
E06.	I Gede Agus Yellow Putra Antara
E07.	I Komang Deva Narendratama P. D
E08.	I Komang Pande Bagas Lantara
E09.	I Putu Andy Sastra Wiguna
E10.	I Putu Dedi Juniantara
E11.	Isti Hafitza Atma Arti
E12.	Jonathan Mauris Putu Nagas
E13.	Kadek Gapar Putra
E14.	Made Nararya Sura Swanindya
E15.	Meissa Angelica Putri Piton
E16.	Merlina Aryanti Putri
E17.	Moch. Ilzam Akbar Maulana S.
E18.	Muhammad Al Fatir
E19.	Ni Kadek Naira Renata Radinka P
E20.	Ni Kadek Putri Rahayu
E21.	Ni Ketut Sinta Sukma Dewi
E22.	Ni Komang Dwi Yanti
E23.	Ni Komang Pevita Kinanti
E24.	Ni Made Dwi Candra Arditanian
E25.	Ni Nyoman Diah Trisna Dewi
E26.	Ni Putu Kalea Odelia Cahaya P. A
E27.	Ni Wayan Nareswari
E28.	Putu Dharma Adnyana Wibawa
E29.	Putu Gita Putri Natalia

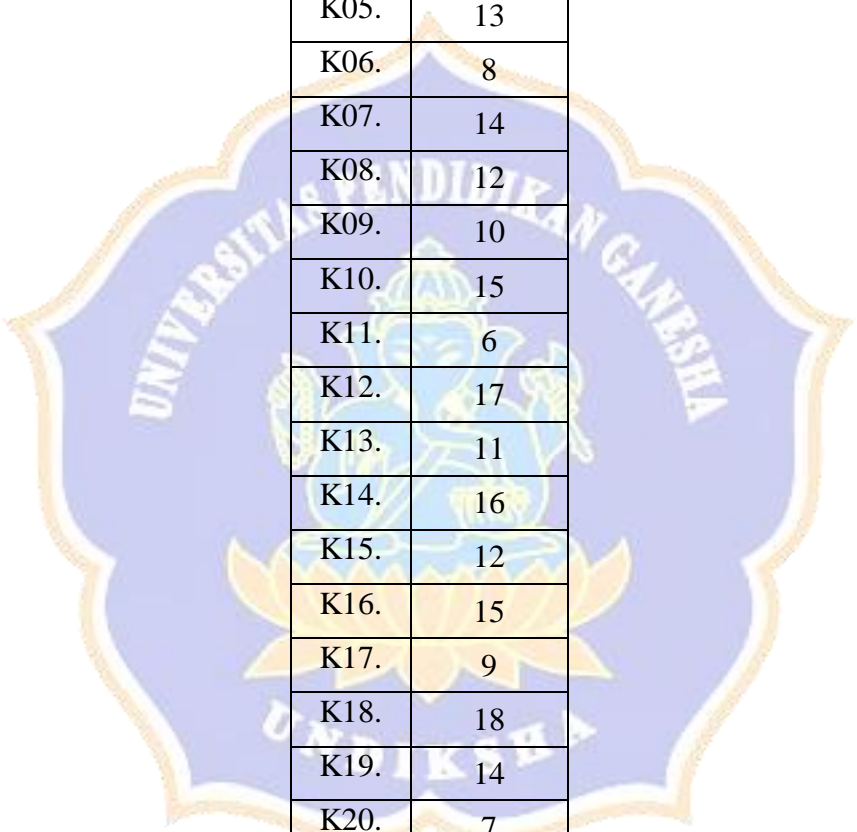
Lampiran 22. Data Peserta Didik Kelas Kontrol

Data Peserta Didik Kelas Kontrol
SD Negeri 16 Pemecutan

Kode Siswa	Nama Peserta Didik
K01.	Anak Agung Putu Aditya Narendra Putra
K02.	Darma Yudha Nugroho
K03.	Desi Permatasari
K04.	Devgan Firdiansyah
K05.	Dewi Putri Ramadhani
K06.	I Gede Ananta Putra Pratama
K07.	I Made Dwi Sagita Pramana Putra
K08.	I Made Yudi Pratama
K09.	I Putu Arsen Anata Putra
K10.	Kesya Endah Revalita
K11.	Lailatul Hafizh
K12.	Made Krisna Wahyu
K13.	Nanda Auliya
K14.	Ni Kadek Sinta Risma Yani
K15.	Ni Ketut Eva Oktavianti
K16.	Ni Ketut Julianingsih
K17.	Putri Arvi Cantika
K18.	Putu Mirah Putri Pratiwi
K19.	Putu Gita Permata Sari
K20.	Rayinda Shabania Eka Rahmawati
K21.	Silviana Fitri Amelia
K22.	Tegar Tri Puspito
K23.	Titin Noviana
K24.	Wahyu Bintang Aji Luhur
K25.	Yuki Resa Indriani
K26.	Zivana Maria Salsabila
K27.	Achmad Lutfy
K28.	Komang Valentino Morten

Lampiran 23. Data Skor Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen (SD Negeri 11 Pemecutan)**Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen**

Kode Siswa	Skor
E01.	22
E02.	19
E03.	16
E04.	18
E05.	15
E06.	13
E07.	11
E08.	22
E09.	20
E10.	10
E11.	14
E12.	16
E13.	12
E14.	7
E15.	10
E16.	17
E17.	21
E18.	12
E19.	18
E20.	14
E21.	16
E22.	20
E23.	14
E24.	17
E25.	17
E26.	13
E27.	18
E28.	15
E29.	16

Lampiran 24. Data Skor Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol (SD Negeri 16 Pemecutan)**Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol**

Kode Siswa	Skor
K01.	11
K02.	8
K03.	12
K04.	5
K05.	13
K06.	8
K07.	14
K08.	12
K09.	10
K10.	15
K11.	6
K12.	17
K13.	11
K14.	16
K15.	12
K16.	15
K17.	9
K18.	18
K19.	14
K20.	7
K21.	13
K22.	11
K23.	20
K24.	20
K25.	13
K26.	21
K27.	10
K28.	16

Lampiran 25. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelas Eksperimen**Deskripsi Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA**

Tabel 1.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Eksperimen

No	X_1	X_1^2
1.	22	484
2.	19	361
3.	16	256
4.	18	324
5.	15	225
6.	13	169
7.	11	121
8.	22	484
9.	20	400
10.	10	100
11.	14	196
12.	16	256
13.	12	144
14.	7	49
15.	10	100
16.	17	289
17.	21	441
18.	12	144
19.	18	324
20.	14	196
21.	16	256
22.	20	400
23.	14	196
24.	17	289
25.	17	289
26.	13	169
27.	18	324
28.	15	225
29.	16	256
Σ	453	7467

- a. Menurut Agung (2016) rumus menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (22 - 7) + 1$$

$$r = 16$$

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

- b. Menurut Agung (2016) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + (3,3) \log 29$$

$$k = 1 + (3,3) 1,462$$

$$k = 1 + 4,825$$

$$k = 5,825 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016) rumus menentukan panjang kelas (*p*)

$$p = \frac{r}{k} = \frac{16}{6} = 2,67 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

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 kompetensi pengetahuan *pre-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
22 – 24	23	2	46	29	2	4	4	8
19 – 21	20	4	80	27	1	4	1	4
16 – 18	17	10	170	23	0	0	0	0
13 – 15	14	7	98	13	-1	-7	1	7
10 – 12	11	5	55	6	-2	-10	4	20
7 – 9	8	1	8	1	-3	-3	9	9
		n = 29	∑fX = 457			∑fx' = - 12		∑fx' ² = 48

Diketahui:

$$\sum fx' = -12, \sum fx'^2 = 48, n = 29$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 17 + 3 \left(\frac{-12}{29} \right)$$

$$M = 17 + 3(-0,414)$$

$$M = 17 - 1,242$$

$$M = 15,758$$

Standar Deviasi

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{48}{29} - \left(\frac{-12}{29} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,655 - (-0,414)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,655 - 0,171}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,484}$$

$$SD = 3 (1,218)$$

$$SD = 3,654$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,654. 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%

4,796	sampai	8,45	=	5 sampai 8	2,28%
8,45	sampai	12,104	=	9 sampai 12	13,59%
12,104	sampai	15,758	=	13 sampai 16	34,13%
15,758	sampai	19,412	=	17 sampai 19	34,13%
19,412	sampai	23,066	=	20 sampai 23	13,59%

23,066	sampai	26,72	=	24 sampai 27	2,28%
--------	--------	-------	---	--------------	-------

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

Interval	fh	fo	fo – fh	(fo – fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
5 – 8	0,661	1	0,339	0,115	0,174
9 – 12	3,941	5	1,059	1,121	0,284
13 – 16	9,898	11	1,102	1,214	0,123
17 – 19	9,898	7	-2,898	8,398	0,848
20 – 23	3,941	5	1,059	1,121	0,284
24 – 27	0,661	0	-0,661	0,437	0,661
Jumlah					$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 2,374$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 2,374$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 26. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-test* Kelas Kontrol**Deskripsi Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA**

Tabel 1.
Daftar Subjek Penelitian Kelompok Kontrol

No	X₁	X₁²
1.	11	121
2.	8	64
3.	12	144
4.	5	25
5.	13	169
6.	8	64
7.	14	196
8.	12	144
9.	10	100
10.	15	225
11.	6	36
12.	17	289
13.	11	121
14.	16	256
15.	12	144
16.	15	225
17.	9	81
18.	18	324
19.	14	196
20.	7	49
21.	13	169
22.	11	121
23.	20	400
24.	20	400
25.	13	169
26.	21	441
27.	10	100
28.	16	256
Σ	357	5029

- a. Menurut Agung (2016) rumus menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (21 - 5) + 1$$

$$r = 17$$

Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 17.

- b. Menurut Agung (2016) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + (3,3) \log 28$$

$$k = 1 + (3,3) 1,447$$

$$k = 1 + 4,7751$$

$$k = 5,7751 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016) rumus menentukan panjang kelas (*p*)

$$p = \frac{r}{k} = \frac{16}{6} = 2,67 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

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 kompetensi pengetahuan *pre-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
20 – 22	21	3	42	28	3	9	9	27
17 – 19	18	2	54	25	2	4	4	8
14 – 16	15	6	90	23	1	6	1	6
11 – 13	12	9	108	17	0	0	0	0
8 – 10	9	5	45	8	-1	-5	1	5
5 – 7	6	3	18	3	-2	-6	4	12
		n = 28	$\sum fX =$ 357			$\sum fx' = 12$		$\sum fx'^2 = 58$

Diketahui:

$$\sum fx' = 12, \sum fx'^2 = 58, n = 28$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 12 + 3 \left(\frac{12}{28} \right)$$

$$M = 12 + 3(0,428)$$

$$M = 12 + 1,284$$

$$M = 13,284$$

Standar Deviasi

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{58}{28} - \left(\frac{12}{28} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,071 - (0,428)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,071 - 0,183}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,888}$$

$$SD = 3 (1,374)$$

$$SD = 4,122$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 4,122. 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%

0,918	sampai	5,04	=	1 sampai 5	2,28%
5,04	sampai	9,162	=	6 sampai 9	13,59%
9,162	sampai	13,284	=	10 sampai 13	34,13%
13,284	sampai	17,406	=	14 sampai 17	34,13%
17,406	sampai	21,528	=	18 sampai 22	13,59%

21,528	sampai	25,65	=	23 sampai 26	2,28%
--------	--------	-------	---	--------------	-------

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

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
1 - 5	0,638	1	0,362	0,131	0,205
6 - 9	3,805	5	1,195	1,428	0,375
10 - 13	9,556	11	1,444	2,085	0,218
14 - 17	9,556	7	-2,556	6,533	0,684
18 - 22	3,805	4	0,195	0,038	0,009
23 - 26	0,638	0	-0,638	0,407	0,637
Jumlah					$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 2.130$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 2,130$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 27. Uji Homogenitas *Varians Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *PRE-TEST*

KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

Rata-rata = 15,758

Standar Deviasi (SD) = 3,654

Varians (s_1^2) = 13,351

Kelompok Kontrol:

Rata-rata = 13,284

Standar Deviasi (SD) = 4,122

Varians (s_1^2) = 16,990

Memasukan data ke dalam rumus:

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

$$F = \frac{16,990}{13,351}$$

$$F = 1,317$$



Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,317. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 57 - 2 = 55$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,016, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 28. Kisi-Kisi Instrumen *Post-test*Kisi-Kisi Instrumen *Post-test* Kompetensi Pengetahuan IPA

Kompetensi Dasar	Indikator	Aspek Kognitif						Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6		
3.8 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	Menganalisis perbedaan suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			1, 5, 11	3
	Menganalisis tentang manfaat sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari.				√			15, 17	2
	Menganalisis jenis-jenis perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari				√			4, 14, 19	3
	Menganalisis cara-cara perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.				√			2, 10, 18, 20, 30	5
	Mengumpulkan benda-benda yang bersifat dapat mempercepat perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.					√		3, 27	2
	Mengumpulkan benda-benda yang bersifat memperlambat perpindahan					√		8, 16	2

	kalor dalam kehidupan sehari-hari.								
	Menyimpulkan perbedaan kalor secara konduksi, konveksi dan radiasi dalam kehidupan sehari-hari.			√			9, 29		2
	Menganalisis kegiatan sehari-hari yang menggunakan perpindahan kalor.					√	6, 7, 23, 28		4
	Mengaitkan perpindahan panas dengan zat perantara penghantar panas			√			21, 22, 24, 25		4
	Mengaitkan perpindahan panas tanpa zat perantara penghantar panas			√			13, 26		2
	Menyusun langkah kerja penggunaan thermometer					√	12		1
Total								30	

**INSTRUMEN *POST-TEST* KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA
TES PENGUASAAN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Tema	: VI (Panas dan Perpindahannya)
Kelas/Semester	: V/II
Waktu	: 60 Menit
Jumlah Soal	: 30 Butir

Petunjuk Soal :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya, pastikan lembar soal dan lembar jawaban tidak terdapat kerusakan, kurang jelas atau tidak lengkap.
3. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling benar di lembar jawaban.
4. Apabila jawaban yang dipilih ternyata salah dan ingin menggantikannya maka berilah tanda sama dengan (=) pada huruf yang telah disilang dan beri tanda silang (X) pada huruf lain yang dianggap benar.
Contoh: a ~~X~~ c d diganti a b c ~~X~~
5. Periksalah sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Berilah tanda silang (X) huruf a, b, c, dan d pada jawaban yang paling tepat!

1. Manusia prasejarah menghasilkan panas menggunakan....
 - a. Menggesekkan dua ranting kering
 - b. Menjemur batu dibawah sinar matahari
 - c. Melempar ranting kering ke udara
 - d. Menggesekkan daun kering
2. Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda tersebut dipanaskan. Misalnya, ketika kita memegang penggaris besi yang ujungnya dipanaskan dengan lilin. Perpindahan yang tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah....
 - a. Konduksi
 - b. Koveksi
 - c. Radiasi
 - d. Evaporasi
3. Di bawah ini alat yang dapat menghasikan panas yaitu....
 - a. Setrika dan kipas angin
 - b. Televisi dan kipas angin
 - c. Oven dan setrika
 - d. Oven dan blender

4. Pada umumnya perpindahan kalor yang terjadi terutama pada zat padat bersifat konduktor. Perpindahan kalor yang dimaksud adalah....
- | | |
|-------------|-------------|
| a. Konveksi | c. Langsung |
| b. Radiasi | d. Konduksi |
5. Pada liburan sekolah SD Pelita Bangsa mengadakan tamasya ke Bedugul. Rombongan tiba di Bedugul pada pukul 11.00 dan mereka merasakan udara di Bedugul sangat dingin, walaupun sinar matahari sangat terik. Dalam hal tersebut, besaran yang digunakan untuk mengukur panas atau dinginnya suatu benda adalah....
- | | |
|----------|------------|
| a. Panas | c. Derajat |
| b. Suhu | d. Celcius |

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Jika api kompor diperbesar pada saat air yang ditumpangkan di atasnya sedang mendidih, maka....

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| a. Kecepatan air mendidih bertambah | c. Suhu air bertambah |
| b. Kecepatan air mendidih tetap | d. Suhu air tetap |
7. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol....
- | |
|--|
| a. Meneruskan panas udara dari dalam tubuh |
| b. Menahan panas badan di dalam baju |
| c. Menyerap panas dari luar |
| d. Menahan panas udara di dalam tubuh |
8. Kakek dan Adi sedang bersih-bersih di kebun belakang rumah. Mereka menemukan beberapa benda yang termasuk kedalam konduktor dan isolator. Benda isolator yang mereka temukan adalah....
- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| a. Kayu, seng, dan ban bekas | c. Seng, paku, dan gergaji |
| b. Botol bekas, kayu, dan ban bekas | d. Plastik, paku, dan kayu |
9. Ibu memanaskan minyak untuk menggoreng ikan. Setelah beberapa menit minyak diatas wajan menjadi panas karena adanya perantara dari tungku api ke wajan. Hal tersebut terjadi akibat adanya....
- | | |
|----------------------|------------------------|
| a. Perpindahan panas | c. Perpindahan arus |
| b. Perpindahan suhu | d. Perpindahan listrik |
10. Setiap pagi hari nenek mengonsumsi bubur kacang hijau untuk sarapan. Langkah pertama adalah merebus kacang hijau hingga lunak. Gerakan naik dan turun kacang hijau ketika dipanaskan termasuk perpindahan panas secara....
- | | |
|-------------|-------------|
| a. Konduksi | c. Radiasi |
| b. Konveksi | d. Langsung |

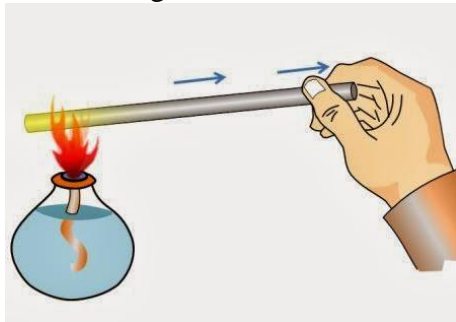
11. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Keterangan	Suhu	Panas
1.	Pengertian	Bentuk energi	Nilai dari panas atau dinginnya benda
2.	Satuan	Celcius	Joule
3.	Alat ukur	Thermometer	Indra Praba

Berdasarkan pernyataan diatas yang termasuk perbedaan suhu dan panas yang benar ditunjukkan oleh nomor....

- a. 2 dan 1
b. 1 dan 3
c. 2 dan 3
d. 1 dan 2

12. Perhatikan gambar dibawah ini!



Peristiwa disamping termasuk jenis perpindahan panas secara....

- a. Konduksi
b. Konveksi
c. Radiasi
d. Evaporasi

13. Bagian dari setrika yang merupakan konduktor yaitu, *kecuali*....

- a. Mur aluminium
b. Kabel tembaga
c. Alas besi
d. Karet gagang

14. Ibu hendak membuat nasi goreng untuk sarapan. Ibu menggunakan mentega sebagai pengganti minyak. Ketika mentega diletakkan di wajan yang panas, mentega tersebut meleleh. Peristiwa ini terjadi akibat perpindahan panas secara....

- a. Konveksi
b. Radiasi
c. Konduksi
d. Langsung

15. Perhatikan pernyataan dibawah ini!

- 1) Dapat digunakan sebagai tenaga pembangkit listrik
- 2) Membantu proses fotosintesis pada tumbuhan
- 3) Membantu pembentukan vitamin D
- 4) Membantu proses pencernaan hewan
- 5) Membantu pembentukan vitamin A

Pernyataan yang benar mengenai manfaat sumber energi panas matahari ditunjukkan oleh nomor...





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

16. Perhatikan tabel dibawah ini!

No	Nama benda	Keterangan
1.	Kain	Memperlambat perpindahan panas
2.	Tembaga	Mempercepat perpindahan panas
3.	Kayu	Memperlambat perpindahan panas

4.	Baja	Memperlambat perpindahan panas
5.	Seng	Mempercepat perpindahan panas

Berdasarkan hasil percobaan diatas, benda isolator ditunjukkan oleh benda....

- a. Kain dan kayu
b. Kain dan tembaga
c. Kayu dan baja
d. Kayu dan seng
17. Sumber energi panas memberikan banyak manfaat bagi kehidupan sehari-hari. Berikut ini yang merupakan manfaat energi panas, kecuali....
- a. Membantu proses memasak lauk pauk
b. Membantu mengeringkan pakaian yang basah
c. Dapat menggerakkan kincir angin raksasa
d. Membantu proses pembuatan garam
18. Saat melakukan percobaan dengan membakar salah satu ujung sendok, ujung sendok lainnya yang tidak terkena api menjadi panas. Peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa percobaan ini merupakan perpindahan panas dengan cara....
- a. Radiasi
b. Konveksi
c. Konduksi
d. Evaporasi
19. Radiasi adalah proses perpindahan kalor yang terjadi dalam bentuk perambatan gelombang elektromagnetik tanpa memerlukan adanya zat perantara. Dibawah ini yang termasuk contoh radiasi adalah....
- a. Tubuh terasa hangat ketika berada di dekat sumber api
b. Gerakan naik dan turun air ketika dipanaskan
c. Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.
d. Ujung sendok yang terasa panas
20. Benda yang terbuat dari logam akan terasa hangat atau panas jika ujung benda tersebut dipanaskan. Misalnya, ketika kita memegang penggaris besi yang ujungnya dipanaskan dengan lilin. Perpindahan yang tepat berdasarkan pernyataan tersebut adalah....
- a. Konduksi
b. Koveksi
c. Radiasi
d. Evaporasi
21. Berikut ini peristiwa konduksi dalam kehidupan sehari-hari adalah....
- a. 
- b. 
- c. 
- d. 
22. Perhatikan pernyataan dibawah in!
- 1) Konveksi – menghangatkan tubuh didepan api unggun
 - 2) Radiasi – menjemur baju dibawah panas matahari
 - 3) Konduksi – memegang sendok yang dipanaskan ujungnya
 - 4) Konveksi – saat terjadinya angin darat dan angin laut dan adanya gerakan balon udara

- 5) Radiasi – logam yang dipanaskan karena diletakkan diatas kompor
Berdasarkan pernyataan diatas pasangan perpindahan panas yang benar adalah....
- 1, 2, dan 3
 - 1, 3, dan 5
 - 2, 4, dan 5
 - 2, 3, dan 4
23. Banyak sekali kegiatan sehari-hari yang terjadi di sekitar kita. Berikut ini yang merupakan perpindahan panas secara konduksi adalah....
- Mentega yang dipanaskan di wajan menjadi meleleh karena panas
 - Gerakan naik dan turun air ketika saat dipanaskan
 - Tubuh terasa hangat pada saat berada di dekat sumber api
 - Gerakan balon udara
24. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan baik.
 - Warna hitam merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.
 - Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan biasa saja.
 - Warna putih merupakan warna yang bisa menyerap radiasi dengan buruk.
- Pernyataan yang benar ditunjukkan oleh nomor....
- 1 dan 2
 - 1 dan 4
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
25. Saat Anisa pulang sekolah dan turun dari motor, ia tidak sengaja menyentuh knalpot motor yang masih panas. Hal itu menyebabkan betis kiri Anisa menjadi melepuh. Hal ini terjadi karena knalpot memiliki sifat....
- Semi konduktor
 - Isolator
 - Konduktor
 - Semi isolator
26. Plastik tergolong benda yang tidak dapat menghantarkan panas atau disebut sebagai bahan....
- Konduktor
 - Isolator
 - Semi konduktor
 - Isolasi
27. Perhatikan benda-benda dibawah ini!
- | | | | |
|--------------|----------|------------|------------|
| 1) Kayu | 3) Seng | 5) Tembaga | 7) Plastik |
| 2) Stainless | 4) Karet | 6) Besi | |
- Berdasarkan keterangan diatas, benda-benda yang dapat menghantarkan panas dengan baik ditunjukkan oleh nomor....
- 1, 2, 3, dan 4
 - 2, 3, 5, dan 6
 - 4, 5, 6, dan 7
 - 1, 3, 4, dan 7
28. Peristiwa berikut yang menunjukkan adanya konveksi adalah....
- Sistem ventilasi udara
 - Sampainya energi panas dari matahari ke bumi
 - Mencairnya es di daerah kutub
 - Memanaskan setrika listrik
29. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genteng (atap rumah). Hal ini karena tanah liat bersifat....
- Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah

- c. Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
 - d. Menahan panas udara di dalam rumah
30. Dalam kehidupan sehari-hari kita mengenal benda yang dapat menghantarkan panas dan benda yang tidak dapat menghantarkan panas. Isolator merupakan....
- a. Benda yang tidak dapat menghantarkan energi
 - b. Benda yang tidak dapat menghantarkan panas
 - c. Benda yang tidak dapat menghantarkan cahaya
 - d. Benda yang tidak dapat menghantarkan suara

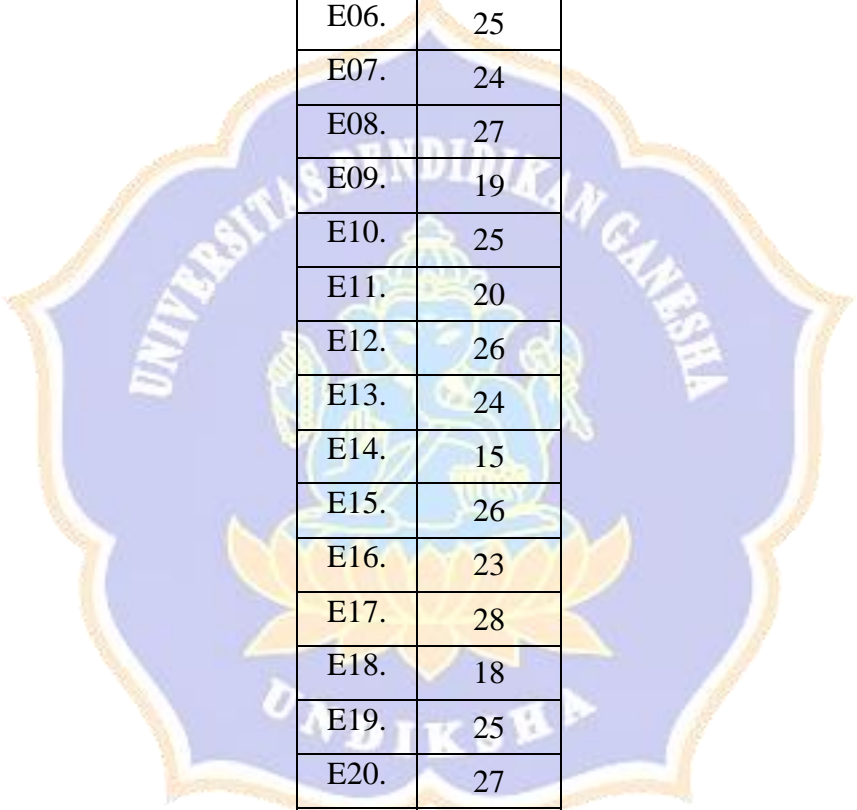


Kunci Jawaban *Post-test*

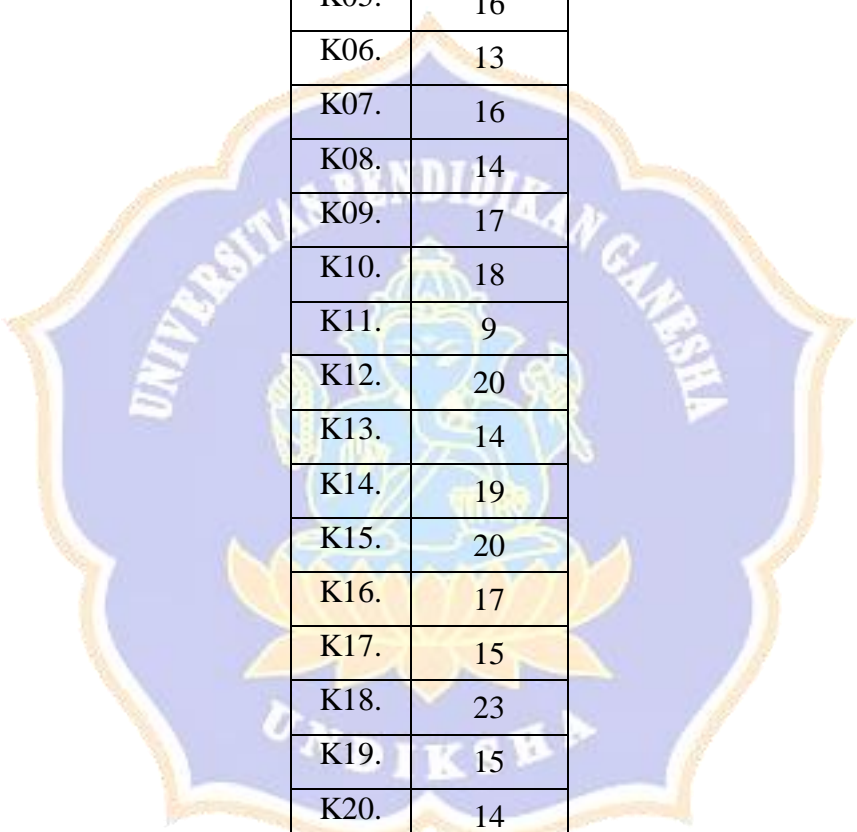
KUNCI JAWABAN POST-TEST IPA

1. A
2. A
3. C
4. D
5. B
6. A
7. B
8. B
9. A
10. B
11. C
12. A
13. D
14. C
15. D
16. A
17. C
18. C
19. A
20. A
21. A
22. D
23. A
24. B
25. C
26. B
27. B
28. A
29. B
30. B



Lampiran 30. Data Skor Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen (SD Negeri 11 Pemecutan)**Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen**

Kode Siswa	Skor
E01.	22
E02.	23
E03.	12
E04.	22
E05.	18
E06.	25
E07.	24
E08.	27
E09.	19
E10.	25
E11.	20
E12.	26
E13.	24
E14.	15
E15.	26
E16.	23
E17.	28
E18.	18
E19.	25
E20.	27
E21.	17
E22.	24
E23.	25
E24.	27
E25.	22
E26.	23
E27.	28
E28.	21
E29.	25

Lampiran 31. Data Skor Hasil *Post-test* Kelas Kontrol (SD Negeri 16 Pemecutan)**Hasil *Post-test* Kelas Kontrol**

Kode Siswa	Skor
K01.	12
K02.	17
K03.	15
K04.	13
K05.	16
K06.	13
K07.	16
K08.	14
K09.	17
K10.	18
K11.	9
K12.	20
K13.	14
K14.	19
K15.	20
K16.	17
K17.	15
K18.	23
K19.	15
K20.	14
K21.	13
K22.	21
K23.	14
K24.	11
K25.	21
K26.	10
K27.	8
K28.	23

Lampiran 32. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelas Eksperimen

Tabel 1.
Daftar Subjek Penelitian Kelompok Eksperimen

No	X ₁	X ₁ ²
1.	22	324
2.	23	256
3.	12	144
4.	22	441
5.	18	121
6.	25	484
7.	24	441
8.	27	529
9.	19	289
10.	25	529
11.	20	196
12.	26	484
13.	24	529
14.	15	361
15.	26	441
16.	23	400
17.	28	625
18.	18	225
19.	25	484
20.	27	676
21.	17	324
22.	24	484
23.	25	625
24.	27	576
25.	22	361
26.	23	324
27.	28	676
28.	21	400
29.	25	324
Σ	661	12374

- a. Menurut Agung (2016) rumus menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (28 - 12) + 1$$

$$r = 17$$

Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 17.

- b. Menurut Agung (2016) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + (3,3) \log 29$$

$$k = 1 + (3,3) 1,462$$

$$k = 1 + 4,825$$

$$k = 5,825 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016) rumus menentukan panjang kelas (*p*)

$$p = \frac{r}{k} = \frac{16}{6} = 2,67 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

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 kompetensi pengetahuan *post-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
27 – 29	28	5	140	29	1	6	1	5
24 – 26	25	10	250	24	0	0	0	0
21 – 23	22	7	154	14	-1	-7	1	7
18 – 20	19	4	76	7	-2	-8	4	16
15 – 17	16	2	32	3	-3	-6	9	18
12 – 14	13	1	13	1	-4	-4	16	16
		n = 29	$\sum fX =$ 665			$\sum fx' = -$ 19		$\sum fx'^2 =$ 62

Diketahui:

$$\sum fx' = -19, \sum fx'^2 = 62, n = 29$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 25 + 3 \left(\frac{-19}{29} \right)$$

$$M = 25 + 3(-0,655)$$

$$M = 25 - 1,965$$

$$M = 23,035$$

Standar Deviasi

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{62}{29} - \left(\frac{-19}{29} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,138 - (-0,655)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,138 - 0,429}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,709}$$

$$SD = 3 (1,307)$$

$$SD = 3,921$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,921. 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%

11,272	sampai	15,193	=	11 sampai 15	2,28%
15,193	sampai	19,114	=	16 sampai 19	13,59%
19,114	sampai	23,035	=	20 sampai 23	34,13%
23,035	sampai	26,959	=	24 sampai 27	34,13%
26,956	sampai	30,877	=	28 sampai 31	13,59%

30,877	sampai	34,798	=	32 sampai 35	2,28%
--------	--------	--------	---	--------------	-------

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

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
11 - 15	0.661	2	1.339	1.793	2.712
16 - 19	3.941	4	0.059	0.003	0.000
20 - 23	9.897	7	-2.897	8.395	0.848
24 - 27	9.897	14	4.103	16.835	1.701
28 - 31	3.941	2	-1.941	3.767	0.956
32 - 35	0.661	0	-0.661	0.437	0.661
Jumlah					$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 6,878$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 6,878$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 33. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelas Kontrol

Deskripsi Data *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

Tabel 01.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Kontrol

No	X ₁	X ₁ ²
1.	12	144
2.	17	289
3.	15	225
4.	13	169
5.	16	256
6.	13	169
7.	16	256
8.	14	196
9.	17	289
10.	18	324
11.	9	81
12.	20	400
13.	14	196
14.	19	361
15.	20	400
16.	17	289
17.	15	225
18.	23	529
19.	15	225
20.	14	196
21.	13	169
22.	21	441
23.	14	196
24.	11	121
25.	21	441
26.	10	100
27.	8	64
28.	23	529
Σ	438	7280

- a. Menurut Agung (2016) rumus menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (23 - 7) + 1$$

$$r = 17$$

Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 17.

- b. Menurut Agung (2016) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + (3,3) \log 28$$

$$k = 1 + (3,3) 1,447$$

$$k = 1 + 4,7751$$

$$k = 5,7751 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016) rumus menentukan panjang kelas (*p*)

$$p = \frac{r}{k} = \frac{16}{6} = 2,67 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

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 kompetensi pengetahuan *post-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
22 – 24	23	2	46	28	3	6	9	18
19 – 21	20	5	100	26	2	10	4	20
16 – 18	17	6	102	21	1	6	1	6
13 – 15	14	10	140	15	0	0	0	0
10 – 12	11	3	33	5	-1	-3	1	3
7 – 9	8	2	16	2	-2	-4	4	8
		n = 28	∑fX = 437			∑fx' = 15		∑fx' ² = 55

Diketahui:

$$\sum fx' = 15, \sum fx'^2 = 55, n = 28$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 14 + 3 \left(\frac{15}{28} \right)$$

$$M = 14 + 3(0,536)$$

$$M = 14 + 1,608$$

$$M = 15,608$$

Standar Deviasi

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{55}{28} - \left(\frac{15}{28} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,964 - (0,536)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,964 - 0,287}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,677}$$

$$SD = 3 (1,295)$$

$$SD = 3,885$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,885. 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%

3,95	sampai	7,835	=	4 sampai 8	2,28%
7,835	sampai	11,72	=	9 sampai 12	13,59%
11,72	sampai	15,605	=	13 sampai 16	34,13%
15,605	sampai	19,49	=	17 sampai 20	34,13%
19,49	sampai	23,375	=	21 sampai 23	13,59%

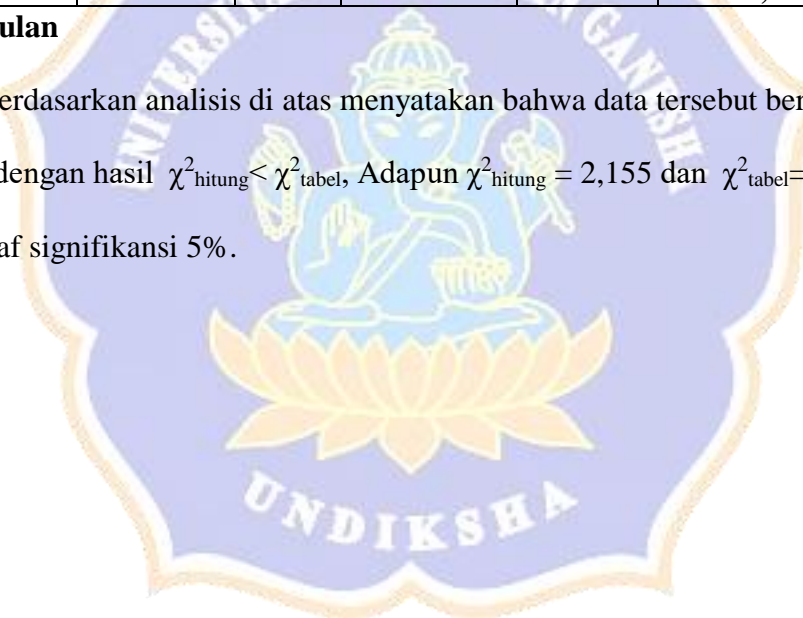
23,375	sampai	27,26	=	24 sampai 27	2,28%
--------	--------	-------	---	--------------	-------

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

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
4 - 8	0.638	1	0,362	0,131	0,205
9 - 12	3.805	4	0,195	0,038	0,001
13 - 16	9.556	12	2,444	5,973	0,625
17 - 20	9.556	7	-2,556	6,533	0,685
21 - 23	3.805	4	0,195	0,038	0,001
24 - 27	0.638	0	-0,638	0,407	0,638
Jumlah					$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} =$ 2,155

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 2,155$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 34. Uji Homogenitas *Varians Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *POST-TEST* KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

Rata-rata = 23,035

Standar Deviasi (SD) = 3,921

Varians (s_1^2) = 15,374

Kelompok Kontrol:

Rata-rata = 15,608

Standar Deviasi (SD) = 3,885

Varians (s_1^2) = 15,093

Memasukan data ke dalam rumus:

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

$$F = \frac{15,374}{15,093}$$

$$F = 1,012$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,012. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 57 - 2 = 55$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,016, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 35. Uji Gain Skor Ternormalisasi

Tabel 01.

Mean dan varian skor pre-test dan post-test kelompok eksperimen dan kontrol

No.	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	22	22	11	12
2	19	23	8	17
3	16	12	12	15
4	18	22	5	13
5	15	18	13	16
6	13	25	8	13
7	11	24	14	16
8	22	27	12	14
9	20	19	10	17
10	10	25	15	18
11	14	20	6	9
12	16	26	17	20
13	12	24	11	14
14	7	15	16	19
15	10	26	12	20
16	17	23	15	17
17	21	28	9	15
18	12	18	18	23
19	18	25	14	15
20	14	27	7	14
21	16	17	13	13
22	20	24	11	21
23	14	25	20	14
24	17	27	20	11
25	17	22	13	21
26	13	23	21	10
27	18	28	10	8
28	15	21	16	23
29	16	25		
Σ	453	661	357	438
Mean	15,62	22,79	12,75	15,64
Var	13,96	15,74	17,68	15,87

Hasil *Gain Score* Ternormalisasi (*GSn*)

Analisis *Gain Score* Ternormalisasi pada Kelompok Eksperimen:

$$GSn = \frac{Sf - Si}{\text{Skor maksimal ideal} - Si}$$

$$GSn = \frac{22,79 - 15,62}{29 - 15,62}$$

$$GSn = \frac{7,17}{13,74}$$

$$GSn = 0,52$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai *Gain* skor ternormalisasi untuk kelompok eksperimen adalah 0,52. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat efektivitas perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen tergolong dalam kategori sedang.

Analisis *Gain Score* Ternormalisasi pada Kelompok Kontrol:

$$GSn = \frac{Sf - Si}{\text{Skor maksimal ideal} - Si}$$

$$GSn = \frac{15,64 - 12,75}{28 - 12,75}$$

$$GSn = \frac{2,89}{15,25}$$

$$GSn = 0,19$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai *Gain* skor ternormalisasi untuk kelompok kontrol adalah 0,19. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat efektivitas perlakuan yang diberikan pada kelompok kontrol tergolong dalam kategori rendah.

Lampiran 36. Uji-t

Tabel 01.
Data skor *post-test* kelompok eksperimen dan kontrol

No.	<i>Post-Test</i> Kelompok Eksperimen	<i>Post-Test</i> Kelompok Kontrol
1	22	12
2	23	17
3	12	15
4	22	13
5	18	16
6	25	13
7	24	16
8	27	14
9	19	17
10	25	18
11	20	9
12	26	20
13	24	14
14	15	19
15	26	20
16	23	17
17	28	15
18	18	23
19	25	15
20	27	14
21	17	13
22	24	21
23	25	14
24	27	11
25	22	21
26	23	10
27	28	8
28	21	23
29	25	
Σ		
Mean	22,79	15,64
Var	15,74	15,86

Hasil Perhitungan Uji-t Kompetensi Pengetahuan IPA

Skor *post-test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal dan homogen. Sehingga dilanjutkan dengan menguji hipotesis menggunakan uji-t dengan rumus *polled varians* sebagai berikut.

Diketahui :

$$\bar{X}_1 = 22,79$$

$$S_1^2 = 15,74$$

$$n = 29$$

$$\bar{X}_2 = 15,64$$

$$S_2^2 = 15,86$$

$$n = 28$$

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{22,79 - 15,64}{\sqrt{\frac{(29 - 1)15,74 + (28 - 1)15,86}{29 + 28 - 2} \left(\frac{1}{29} + \frac{1}{28}\right)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,15}{\sqrt{\frac{(28)15,74 + (27)15,86}{55} (0,06)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,15}{\sqrt{\frac{440,72 + 428,22}{55} (0,06)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,01}{\sqrt{15,79(0,06)}}$$

$$t_{hitung} = \frac{\sqrt{0,94}}{0,9}$$

$$t_{hitung} = \frac{7,15}{0,9} = 7,94$$

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 7,94 dan diketahui nilai t_{tabel} pada taraf signifikansi 5% dengan $dk = (29 + 28 - 2) = 55$ adalah 2,00. Karena nilai t_{hitung} lebih besar dari nilai t_{tabel} ($7,94 > 2,00$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Double Loop Problem Solving* melalui praktikum sederhana terhadap kompetensi pengetahuan IPA peserta didik kelas V SD Gugus Pangeran Diponegoro.

Lampiran 37. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SD Negeri 11 Pemecutan
 Kelas / Semester : 5 / 2
 Tema : Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
 Muatan Terpadu : IPA
 Pembelajaran ke : 3
 Alokasi waktu : 1 x Pertemuan (3 x 35 menit)

A. KOMPETENSI DASAR

IPA	
3.6	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
4.6	Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan menuliskan kata-kata kunci yang ditemukan dalam tiap paragraf bacaan, siswa mampu meringkas teks eksplanasi pada media cetak secara tepat.
2. Dengan membuat kesimpulan bacaan, siswa mampu menyajikan ringkasan teks secara tepat.
3. Dengan melakukan percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.
4. Dengan membuat laporan percobaan, siswa mampu melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor secara tepat.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik. Peserta didik yang ditunjuk adalah peserta didik yang memiliki nomor absen sesuai dengan tanggal. (Penilaian sikap spiritual) 2. Menyanyikan salah satu lagu wajib dan atau nasional. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme. 3. Kelas dilanjutkan dengan interaksi antara guru dan peserta didik seperti menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 	15 Menit

	<p>4. Guru juga mengingatkan agar peserta didik tetap disiplin saat proses belajar mengajar berlangsung.</p> <p>5. Pembiasaan untuk membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara materi selain pelajaran seperti tokoh hebat di Indonesia maupun dunia, kesehatan, , makanan/minuman sehat, dan lain sebagainya. Setelah membaca guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apa yang tergambar pada isi bacaan. • Apa manfaatnya bacaan tersebut. • Apa yang dapat diambil dari bacaan tersebut. <p>6. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.</p>	
--	---	--

Kegiatan Inti

<p>Pembagian kelompok heterogen</p>	<p>1. Peserta didik membaca teks bacaan yang berjudul “Sumber Energi Panas” dan diperbolehkan untuk menggaris bawahi informasi penting yang ia temukan dalam bacaan.</p> <p>2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang disediakan yang berkaitan dengan bacaan.</p> <div data-bbox="638 1276 957 1881" data-label="Image"> </div> <p>Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini berdasarkan bacaan di atas!</p> <p>1. Apakah yang dimaksud dengan perpindahan kalor secara konduksi?</p>	<p>80 menit</p>
--	---	-----------------

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Sebutkan contoh perpindahan kalor secara konduksi yang kamu ketahui! 3. Tunjukkanlah cara sederhana untuk membuktikan adanya perpindahan konduksi di sekitarmu! (partisipasi) 3. Guru membentuk peserta didik kedalam kelompok dengan jumlah 4-5 orang dalam satu kelompok. 	
Mengarahkan ke masalah yang relevan dengan pengalaman peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan rangkuman materi kepada peserta didik berdasarkan masalah yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. 2. Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan diskusi dengan kelompok untuk menemukan permasalahan yang dapat dilakukan percobaan. 4. Peserta didik bersama dengan kelompok mencari solusi dari sebuah masalah yang berkaitan dengan materi Konveksi dengan menerapkan model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i>. (Keaktifan) 3. Guru mengajak peserta didik melakukan praktikum sederhana dengan menggunakan bahan-bahan yang ada disekitar dan menerapkan solusi yang didapat. 	
Menulis pertanyaan dengan bahasa sendiri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik melakukan diskusi dengan kelompok untuk membuat pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan. 2. Peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan dan materi menggunakan bahasa sendiri. (Kreatifitas) 	
Mengajukan pertanyaan yang berkualitas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik menganalisis permasalahan yang didapat bersama kelompok dan membuat sebuah pernyataan mengenai masalah yang didapat. 2. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan melakukan tanya jawab bersama kelompok lainnya. (Keaktifan dan partisipasi) 	
Mengidentifikasi sebab utama dalam menyelesaikan masalah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan peserta didik mengidentifikasi masalah utama dengan menerapkan model pembelajaran <i>Double Loop Problem Solving</i> dan menyesuaikan permasalahan dengan materi yang terkait. 2. Peserta didik bersama dengan kelompok mencari solusi dari sebuah masalah yang 	

	<p>berkaitan dengan materi Konveksi dengan menerapkan model pembelajaran Double Loop Problem Solving.</p> <p>(Keaktifan)</p> <p>3. Guru mengajak peserta didik melakukan praktikum sederhana dengan menggunakan bahan-bahan yang ada disekitar dan menerapkan solusi yang didapat. (Pengamatan dan implementasi)</p>	
Menentukan solusi utama dan implementasi solusi	<p>1. Peserta didik dapat mengimplementasikan solusi yang telah didapat dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Peserta didik memberikan informasi mengenai solusi yang diterapkan melalui presentasi laporan kelompok</p>	
Membuat laporan kelompok	<p>1. Peserta didik membuat hasil praktikum bersama dengan kelompok dalam bentuk LKPD yang sudah disediakan.</p> <p>2. Guru dan peserta didik melakukan tanya jawab yang berkaitan dengan praktikum sederhana guna mengeksplor kembali kegiatan praktikum dan materi yang diberikan.</p> <p>3. Memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk menggali teori lebih dalam melalui presentasi dan implementasi solusi dalam kehidupan sehari-hari.</p>	
Kegiatan Penutup		
	<p>1. Guru dan peserta didik melaksanakan evaluasi terkait dengan pembelajaran hari ini.</p> <p>2. Guru mengajak peserta didik untuk selalu mengingat pembelajaran hari ini dan mengaitkan dengan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>3. Guru mengajak peserta didik menutup pembelajaran hari ini dengan melakukan doa bersama</p>	10 menit

D. PENILAIAN

- Sikap : Keaktifan dalam diskusi dan kesopanan dalam berkomunikasi selama proses pembelajaran, tanggung jawab dan percaya diri dalam menyelesaikan tugas, dan disiplin dalam kehadiran (instrumen terlampir)
- Pengetahuan : Tes tertulis dalam bentuk LKPD (instrumen terlampir)

E. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017)
2. Buku Pendamping (LKS Siswa).
3. Video pembelajaran tentang perpindahan kalor.
4. Alat praktikum sederhana
 - Lilin
 - Korek
 - Sendok
 - Lidi
 - Gunting/cater
5. Lingkungan sekitar.

Mengetahui

Kepala SD Negeri 11 Pemecutan



Ni Gusti Nyoman Sri Artini, S.Pd
NIP. 19680314 199606 2 001

Denpasar, 16 Januari 2023

Guru Kelas V

Ni Luh Putu Diah Trisnawati, S.Pd
NIP. 199706152022212003



Lampiran 1.

1. Penilaian Sikap

No	Nama Siswa	Perubahan Tingkah Laku											
		Keaktifan				Tanggung Jawab				Disiplin			
		BT	MT	MB	SM	BT	MT	MB	SM	BT	MT	MB	SM
1													
2													
3													
4													

Keterangan:

BT : Belum Terlihat

MT : Mulai Terlihat

MB : Mulai Berkembang

SM : Sudah Membudaya

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai



Lampiran 2. LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA
PANAS DAN PERPINDAHANNYA

Satuan Pendidikan : SD Negeri 11 Pemecutan

Kelas / Semester : 5 / II

Tema : 6 / Panas dan Perpindahannya

Muatan Pelajaran : IPA

Alokasi Waktu : 35 menit

Nama :

No. Absen :

Kelas :

Hari/Tanggal :

A. Petunjuk Pengerjaan

1. Baca dan cermatilah materi pelajaran dengan baik.
2. Tontonlah video pembelajaran dengan seksama sampai selesai.
3. Dengarkan arahan dari guru untuk kegiatan selanjutnya.
4. Lakukan kegiatan Praktikum Sederhana bersama kelompokmu.
5. Jawablah pertanyaan yang tersedia secara mandiri.
6. Setelah mengerjakan LKPD koreksi kembali dan kumpulkan dimeja guru.

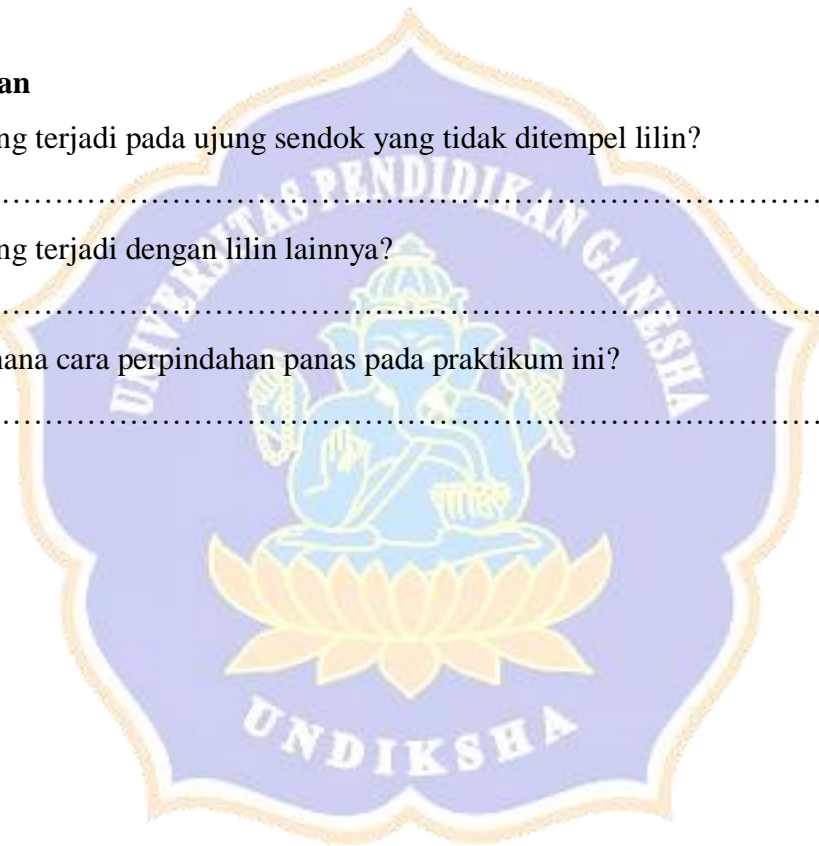
B. Kegiatan Praktikum: Konduksi

1. Tujuan Pembelajaran Tujuan Pembelajaran:
 - Dapat menjelaskan perpindahan yang terjadi.
 - Mengimplementasikan penyebaran panas
2. Alat dan bahan:
 - 1 batang lilin

- 1 korek api
 - 1 sendok berbahan *stainless*
3. Langkah-langkah kegiatan:
- Potong lilin menjadi 3-4 bagian kecil.
 - Tempelkan potongan lilin diujung sendok.
 - Siapkan 1 batang lilin yang sudah dihidupkan menggunakan korek.
 - Pastikan lilin menempel dengan kuat pada alas yang sudah disiapkan.
 - Arahkan sendok yang sudah ditempel lilin ke atas sumber api.
 - Perhatikan perubahan yang terjadi pada lilin.

C. Soal Latihan

1. Apa yang terjadi pada ujung sendok yang tidak ditempel lilin?
Jawab:
2. Apa yang terjadi dengan lilin lainnya?
Jawab:
3. Bagaimana cara perpindahan panas pada praktikum ini?
Jawab:



Lampiran 38. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SD Negeri 11 Pemecutan
 Kelas / Semester : 5 / 2
 Tema : Panas dan Perpindahannya (Tema 6)
 Muatan Terpadu : IPA
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi waktu : 1 x Pertemuan (3 x 35 Menit)

A. KOMPETENSI DASAR

IPA	
3.6	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
4.6	Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan menuliskan kata-kata kunci yang ditemukan dalam tiap paragraf bacaan, siswa mampu meringkas teks eksplanasi pada media cetak secara tepat.
2. Dengan membuat kesimpulan bacaan, siswa mampu menyajikan ringkasan teks secara tepat.
3. Dengan melakukan percobaan tentang bagaimana sumber energi panas dapat menyebabkan perubahan, siswa mampu menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab.
4. Dengan membuat laporan percobaan, siswa mampu melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor secara tepat.

C. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kelas dimulai dengan dibuka dengan salam, dilanjutkan dengan doa dipimpin oleh salah seorang peserta didik. Peserta didik yang ditunjuk adalah peserta didik yang memiliki nomor absen sesuai dengan tanggal. (Penilaian sikap spiritual) 2. Menyanyikan salah satu lagu wajib dan atau nasional. Guru memberikan penguatan tentang pentingnya menanamkan semangat Nasionalisme. 3. Kelas dilanjutkan dengan interaksi antara guru dan peserta didik seperti menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik. 4. Guru juga mengingatkan agar peserta didik tetap disiplin saat proses belajar mengajar berlangsung. 	15 Menit

Inti

5. Pembiasaan untuk membaca, menulis, mendengarkan, ataupun berbicara materi selain pelajaran seperti tokoh hebat di Indonesia maupun dunia, kesehatan, , makanan/minuman sehat, dan lain sebagainya. Setelah membaca guru menjelaskan tujuan kegiatan literasi dan mengajak peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan berikut:
 - Apa yang tergambar pada isi bacaan.
 - Apa manfaatnya bacaan tersebut.
 - Apa yang dapat diambil dari bacaan tersebut.
6. Menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

180 menit

1. Peserta didik membaca teks bacaan yang berjudul “Sumber Energi Panas” dan diperbolehkan untuk menggaris bawahi informasi penting yang ia temukan dalam bacaan.
2. Peserta didik menjawab pertanyaan yang disediakan yang berkaitan dengan bacaan.

Sumber Energi Panas

Benda yang dapat menghasilkan energi panas disebut sumber energi panas. Sumber energi panas dapat kita jumpai di alam, salah satunya adalah matahari. Matahari merupakan sumber energi panas terbesar. Semua makhluk hidup memerlukan energi panas matahari. Energi panas matahari membantu proses pembuatan makanan pada tumbuhan yang disebut sebagai proses fotosintesis. Makanan yang dihasilkan dari hasil fotosintesis menjadi sumber energi bagi makhluk hidup lainnya, termasuk manusia.

Energi panas matahari dapat menerangi bumi sehingga udara di bumi menjadi hangat. Dalam kehidupan sehari-hari, energi panas matahari dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan manusia. Misalnya, panas matahari digunakan untuk mengeringkan padi setelah dipanen, mengeringkan garam, mengeringkan ikan asin, bahkan untuk mengeringkan pakaian yang basah.

Cobalah kamu gosokkan kedua tangannya selama satu menit! Apa yang kamu rasakan? Sekarang, ambillah sebuah mistar plastik! Kemudian gosok-gosokkanlah pada kain yang kering selama dua menit! Lalu sentuhlah permukaan mistar plastik itu! Apa yang kamu rasakan? Setelah kamu melakukan dua kegiatan tersebut, apakah kamu merasakan panas? Energi panas dapat dihasilkan ketika terjadi gesekan antara dua benda. Pada kegiatan di atas, gesekan antara kedua telapak tanganmu dan gesekan antara mistar dan kain, dapat menimbulkan energi panas.

Selain matahari dan gesekan antara dua benda, energi panas juga dapat diperoleh dari api. Pada zaman dahulu, orang mendapatkan api dengan cara menggosokkan dua buah batu yang kering sampai keluar percikan api. Selain itu, nenek moyang kita dahulu menggunakan kayu kering lalu digosok-gosokkan dengan tanah yang kering sampai keluar api. Ternyata gesekan dua benda antara dua batu kering, dan gesekan antara dua kayu kering dapat menghasilkan energi panas berupa api. Saat ini api mudah dihasilkan dari korek api dan kompor.

Sumber: 1. Aprilia, 2012. #14 Kuis 4. Kumpulan pertanyaan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut ini berdasarkan bacaan di atas!

1. Apakah yang dimaksud dengan sumber energi panas?
2. Sebutkan paling sedikit dua sumber energi panas yang kamu ketahui!
3. Manfaat apa saja yang didapatkan makhluk hidup dari matahari?
4. Tunjukkanlah cara sederhana untuk membuktikan adanya energi panas di sekitarmu!
5. Bagaimana cara nenek moyang kita untuk mendapatkan api?
6. Mengapa api sangat penting dalam kehidupan manusia?

	<p style="text-align: center;">(partisipasi)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membentuk peserta didik kedalam kelompok dengan jumlah 4-5 orang dalam satu kelompok. 4. Guru memberikan rangkuman materi kepada peserta didik berdasarkan masalah yang relevan dalam kehidupan sehari-hari. 5. Guru mengarahkan peserta didik untuk melakukan diskusi dengan kelompok untuk menemukan permasalahan yang dapat dilakukan percobaan. 6. Peserta didik menganalisis permasalahan yang didapat bersama dengan kelompok. <p style="text-align: center;">(Keaktifan)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Peserta didik menganalisis permasalahan yang didapat bersama kelompok dan membuat sebuah pernyataan mengenai masalah yang didapat. 8. Peserta didik membuat pertanyaan yang berkaitan dengan permasalahan dan materi menggunakan bahasa sendiri. <p style="text-align: center;">(Kreatifitas)</p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Guru memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengajukan pertanyaan dan melakukan tanya jawab bersama kelompok lainnya. (Keaktifan dan partisipasi) 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru melakukan evaluasi dan refleksi terhadap pembelajaran hari ini 2. Guru menyampaikan tugas dirumah kerja sama dengan Orang Tua, Siswa kegiatan apa saja yang memerlukan energi panas dalam jumlah yang banyak. (Mandiri) 3. Guru mengajak siswa melaksanakan do'a penutup di pimpin oleh salah satu siswa. (Religius) 4. Guru bersama siswa mengucapkan salam penutup 	15 menit

D. PENILAIAN

- Sikap : Keaktifan dalam diskusi dan kesopanan dalam berkomunikasi selama proses pembelajaran, tanggung jawab dan percaya diri dalam menyelesaikan tugas, dan disiplin dalam kehadiran.
- Pengetahuan : Tes tertulis

E. SUMBER DAN MEDIA

1. Buku Pedoman Guru Tema 6 Kelas 5 dan Buku Siswa Tema 6 Kelas 5 (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017)
2. Buku Pendamping (LKS Siswa).
3. Laptop dan proyektor
4. Video pembelajaran tentang perpindahan kalor.
5. Lingkungan sekitar.

Mengetahui

Kepala SD Negeri 16 Pemecutan

Denpasar, 16 Januari 2023

Guru Kelas V

Ni Made Nidriani, S.Pd

NIP. 19651220 198804 2 007

Komang Ratna Puspasari, S.Pd

NIP. 19890625 202012 2 007



Lampiran 39. Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI PENELITIAN

	
<p>Gambar 01. SD Negeri 3 Pemecutan (Sekolah pelaksanaan uji butir)</p>	<p>Gambar 02. Uji Coba Instrumen di SD Negeri 3 Pemecutan</p>
	
<p>Gambar 03. SD Negeri 11 Pemecutan (Sekolah kelas eksperimen)</p>	<p>Gambar 04. Pemberian <i>pre-test</i> pada kelas eksperimen</p>
	
<p>Gambar 05. Pelaksanaan perlakuan ke-1 kelas eksperimen</p>	<p>Gambar 06. Pelaksanaan perlakuan ke-2 dan praktikum sederhana berkelompok kelas eksperimen</p>



Gambar 07.
Pelaksanaan perlakuan ke-3 kelas eksperimen



Gambar 08.
Pelaksanaan perlakuan ke-4 dan praktikum sederhana berkelompok kelas eksperimen



Gambar 09.
Pengerjaan LKPD kelas eksperimen



Gambar 10.
Pelaksanaan perlakuan ke-5 kelas eksperimen



Gambar 11.
Praktikum sederhana perpindahan panas berkelompok kelas eksperimen



Gambar 12.
Pelaksanaan perlakuan ke-6 dan praktikum sederhana berkelompok kelas eksperimen



Gambar 13.
Pemberian *post-test* pada kelas eksperimen



Gambar 13.
SD Negeri 16 Pemecutan
(Sekolah Kelas Kontrol)



Gambar 14.
Pemberian *pre-test* pada kelas kontrol



Gambar 15.
Pelaksanaan perlakuan ke-1 kelas kontrol



Gambar 16.
Pelaksanaan perlakuan ke-2 kelas kontrol



Gambar 17.
Pelaksanaan perlakuan ke-3 kelas kontrol



Gambar 18.
Pelaksanaan perlakuan ke-4 kelas kontrol



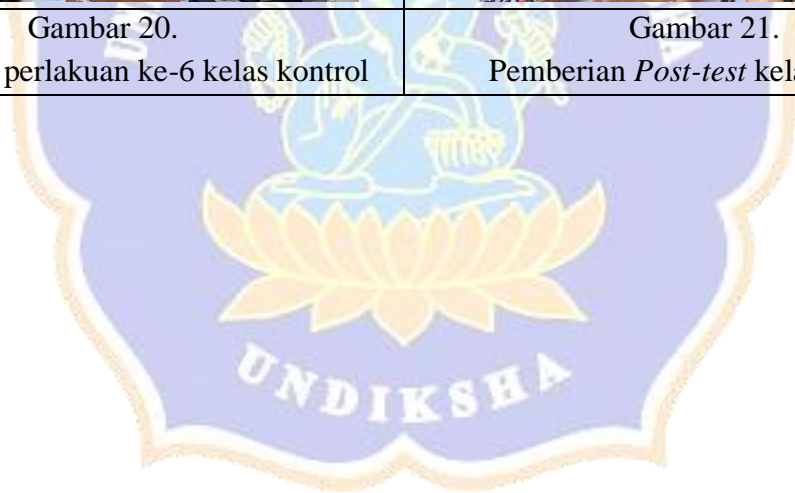
Gambar 19.
Pelaksanaan perlakuan ke-5 kelas kontrol



Gambar 20.
Pelaksanaan perlakuan ke-6 kelas kontrol



Gambar 21.
Pemberian *Post-test* kelas kontrol



RIWAYAT HIDUP



Ni Putu Ika Damayanti lahir di Denpasar pada 29 Agustus 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Ketut Kartika dan Ibu Ni Nyoman Padmi. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis beralamat di Jl. Imam Bonjol Gg. Gn. Indrakila No.3, Br. Abiantimbul, Desa Pemecutan Klod, Denpasar Barat, Kota Denpasar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 13 Pemecutan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan ke SMP Negeri 2 Denpasar lulus pada tahun 2016. Penulis melanjutkan ke pendidikan menengah atas di SMA Dwijendra Denpasar mengambil jurusan IPS dan lulus pada tahun 2019. Tahun 2019 penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Pendidikan Ganesha mengambil program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Pada semester akhir tahun 2023 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Double Loop Problem Solving* melalui Praktikum Sederhana Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Peset Didik Kelas V SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro Tahun Ajaran 2022/2023”.

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Model *Double Loop Problem Solving* melalui Praktikum Sederhana Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Peset Didik Kelas V SD Negeri Gugus Pangeran Diponegoro Tahun Ajaran 2022/2023” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya tulis sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara yang tidak benar sesuai etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya bersedia dan menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Denpasar, 6 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Ni Putu Ika Damayanti

NIM 1911031289