

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

No.	Kegiatan	Waktu dalam Bulan								
		8	9	10	11	12	1	2	3	
1	Observasi awal	■								
2	Penentuan populasi									
3	Pencarian data awal									
4	Penyusunan proposal	■	■							
5	Seminar proposal			■						
6	Perbaikan proposal			■	■					
7	Penyusunan instrumen penelitian				■					
8	Analisis instrumen penelitian				■					
9	Pelaksanaan penelitian					■	■	■		
10	Pengumpulan data					■	■	■		
11	Analisis data						■	■		
12	Penyusunan hasil akhir skripsi								■	
13	Ujian skripsi								■	
14	Laporan selesai atau revisi									■

Lampiran 2. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD No. 1 Kerobokan Kelod



**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 : 0609/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Bapak/Ibu Kepala SD No. 1 Kerobokan Kelod
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 : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
NIM : 1911031225
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 23 Agustus 2022

Ketua,



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

Lampiran 3. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD No. 2 Kerobokan Kelod



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 : 0609/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Bapak/Ibu Kepala SD No. 2 Kerobokan Kelod
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 : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
NIM : 1911031225
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 23 Agustus 2022

Ketua,

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

Lampiran 4. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD No. 3 Kerobokan Kelod



**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 : 0609/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Bapak/Ibu Kepala SD No. 3 Kerobokan Kelod
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 : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
NIM : 1911031225
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 23 Agustus 2022

Ketua,

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

Lampiran 5. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD No. 4 Kerobokan Kelod



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 : 0609/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Bapak/Ibu Kepala SD No. 4 Kerobokan Kelod
 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 : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
 NIM : 1911031225
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 23 Agustus 2022

Ketua,



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

Lampiran 6. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD No. 5 Kerobokan Kelod



**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 : 0609/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data Untuk Skripsi

Yth. Bapak/Ibu Kepala SD No. 5 Kerobokan Kelod
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 : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
NIM : 1911031225
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 23 Agustus 2022

Ketua,

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

Lampiran 7. Surat Keterangan Judges



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. DB.Kt. Ngurah Semara Putra, S.Pd., M.FOr.
 NIP : 19580509 198503 1 002

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini.

Nama : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
 NIM : 1911031225
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII (Tujuh)

Telah melakukan uji validitas isi instrumen pada 28 November 2022.
 Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat
 digunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 28 November 2022
 Pakar I,

Drs. DB.Kt. Ngurah Semara Putra, S.Pd., M.FOr.
 NIP 19580509 198503 1 002

Lampiran 8. Surat Keterangan Melaksanakan Uji Coba Instrumen



PEMERINTAH KABUPATEN BADUNG
 DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
 KOORDINATOR WILAYAH DISDIKPORA KECAMATAN KUTA UTARA
SD NO. 2 KEROBOKAN KELOD
 NPSN: 50101872 NIS: 10 182 0 NSS: 10 1 2204 04 019
 Alamat : Jl. Petitenget No. 3 X Kerobokan Kelod, Tlp (0361) 737795
 Email : sdno.2kerobokankelod@gmail.com

**SURAT KETERANGAN**

No. 421.2 / 05 / 1 / SD.2-KK1 / 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD No. 2 Kerobokan Kelod:

Nama : Anak Agung Oka Widyawati, S.Pd.,M.Pd.

NIP : 197001 200701 2 014

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi

NIM : 1911031225

Memang benar telah melakukan Uji Instrumen Tes Kompetensi Pengetahuan IPA di kelas
 V SD No. 2 Kerobokan Kelod.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan
 sebagaimana mestinya.

Kerobokan Kelod, 17 Januari 2023
 No. 2 Kerobokan Kelod

 Anak Agung Oka Widyawati, S.Pd.,M.Pd.
 19700129 200701 2 014

Lampiran 9. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD No. 3 Kerobokan Kelod Sebagai Kelompok Eksperimen



DINAS PENDIDIKAN, KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
UPT. KECAMATAN KUTA UTARA
SEKOLAH DASAR NO. 3 KEROBOKAN KELOD
Br. Pengubengan Kangin, Kerobokan Kelod, Kec. Kuta Utara, Kabupaten Badung Bali
NPSN 50101580, Email: sdb3kerobokan@badung.go.id, Telp: 085719111172(0361) 739169



SURAT KETERANGAN

No. 421.2/254/SD3KrbKld/1/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD No. 3 Kerobokan Kelod:

Nama : Ida Ayu Nyoman Rai Wiryani, S.Pd.,M.Pd
NIP : 19710315 200501 2 011

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
NIM : 1911031225

Memang benar telah melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* Berbantuan Media *Question Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Negeri Gugus IV Kuta Utara Tahun Ajaran 2022/2023" di kelas V A SD No. 3 Kerobokan Kelod.

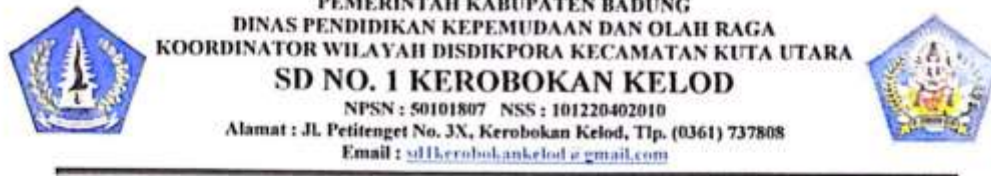
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kerobokan Kelod, 18 Januari 2023
Kepala SD No. 3 Kerobokan Kelod



Ida Ayu Nyoman Rai Wiryani, S.Pd.,M.Pd
NIP. 19710315 200501 2 011

Lampiran 10. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian di SD No. 1 Kerobokan Kelod Sebagai Kelompok Kontrol



SURAT KETERANGAN
No. 423.1/100/SD 1 KK/2023

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD No. 1 Kerobokan Kelod:


Nama : I Nyoman Ardika, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 19720810 199406 1 001

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
 NIM : 1911031225

Memang benar telah melakukan penelitian yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Teams Games Tournament* Berbantuan Media *Question Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Negeri Gugus IV Kuta Utara Tahun Ajaran 2022/2023" di kelas V A SD No. 1 Kerobokan Kelod.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Kerobokan Kelod, 18 Januari 2023
 Kepala SD No. 1 Kerobokan Kelod

 I Nyoman Ardika, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 19720810 199406 1 001

Lampiran 11. Uji Kesetaraan

HASIL UJI KESETARAAN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Keterangan:

A₁ = SD No. 1 Kerobokan KelodA₃ = SD No. 3 Kerobokan KelodA₅ = SD No. 5 Kerobokan KelodA₂ = SD No. 2 Kerobokan KelodA₄ = SD No. 4 Kerobokan Kelod

NO.	SD NO. 1 KKL		SD NO. 2 KKL	SD NO. 3 KKL		SD NO. 4 KKL	SD NO. 5 KKL	TOTAL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
1	80	83	83	80	70	65	82	
2	81	55	81	71	80	80	70	
3	71	70	80	80	80	66	85	
4	62	85	79	83	73	83	78	
5	80	68	75	56	84	70	70	
6	55	80	85	82	67	65	70	
7	49	81	69	70	89	80	68	
8	82	81	89	80	64	85	80	
9	90	66	72	68	75	65	82	
10	55	81	85	82	85	88	74	
11	67	78	79	70	87	70	69	
12	52	70	85	65	79	74	82	
13	88	50	78	82	78	85	55	
14	80	82	65	60	81	81	84	
15	73	80	87	71	85	73	49	
16	75	49	59	84	76	87	80	
17	80	45	73	55	75	56	66	
18	70	83	84	80	77	60	60	
19	55	69	77	65	83	89	57	
20	59	59	86	87	63	78	80	
21	81	83	79	85	82	50	79	
22	82	57	80	66	68	88	80	
23	54	80	66	67	60	79	63	
24	80	69	85	81	70	60	65	
25	49	70	87	88	89	80	75	
26	80	80	67	60	70			
27	59		78	60	84			
28			72					
29			86					
N	27	26	29	27	27	25	25	186
Σ x	1849	1854	2271	1918	2074	1857	1803	13626
Rata-rata	68,4815	71,3077	78,3103	73,2593	76,8148	74,2800	72,1200	514,5736
Tuntas	11	12	14	13	12	11	9	82
Tidak Tuntas	16	14	15	14	15	14	16	104
Tuntas	40,74	46,15	48,28	48,15	44,44	44	36	306,76
Tidak Tuntas	59,26	53,85	51,72	51,85	55,56	56	64	392,24

Menguji Kesetaraan dengan Anava 1 Jalur

$$\begin{aligned}
 JK_{tot} &= \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} \\
 &= 1028154 - \frac{(13626)^2}{186} \\
 &= 1028154 - 998214,3871 \\
 &= 29939,6129
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{antarA} &= \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N} \\
 &= \frac{1849^2}{27} + \frac{1854^2}{26} + \frac{2271^2}{29} + \frac{1918^2}{27} + \frac{2074^2}{27} + \frac{1857^2}{25} + \frac{1803^2}{25} - \frac{13626^2}{186} \\
 &= 126622,2593 + 132204,4615 + 177842,7931 + 136249,037 + \\
 &\quad 159313,9259 + 137937,96 + 130032,36 - 998214,3871 \\
 &= 1000202,797 - 998214,3871 \\
 &= 1988,4097
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{dal} &= JK_{tot} - JK_A \\
 &= 29939,6129 - 1988,4097 \\
 &= 27951,2032
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_a &= a - 1 \\
 &= 7 - 1 \\
 &= 6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 RJK_{antarA} &= \frac{JK_A}{db_A} \\
 &= \frac{1988,4097}{6} \\
 &= 331,402
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_{dal} &= n - a \\
 &= 186 - 7 \\
 &= 179
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 RJK_{dal} &= \frac{JK_{dal}}{db_{dal}} \\
 &= \frac{27951,2032}{179} \\
 &= 156,152
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{RJK_A}{RJK_{dal}} \\
 &= \frac{331,402}{156,152} \\
 &= 2,1223
 \end{aligned}$$

Tabel 01.

Ringkasan Analisis Varians untuk Menguji Hipotesis 7 Kelompok

Sumber Variasi	JK	db	RJK	F _{hitung}	F _{tab (5%)}	Keputusan
Antar A	1988,4097	6	331,402	2,122	2,149	Non Signifikan
Dalam	27951,2032	179	156,152	-	-	-
Total	29939,6129	185	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel ringkasan Anava satu jalur tersebut, dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} < F_{Tabel}$ yakni $2,122 < 2,149$ dengan taraf signifikansi 5%. Hal ini berarti setiap anggota populasi yakni seluruh siswa kelas V di 5 SD Gugus IV Kuta Utara adalah setara atau homogen.



Lampiran 12. Uji Normalitas Kesetaraan

SD NO. 1 KKL KELAS V A				SD NO. 1 KKL KELAS V B				SD NO. 2 KKL KELAS V				SD NO. 3 KKL KELAS V A				SD NO. 3 KKL KELAS V B				SD NO. 4 KKL KELAS V				SD NO. 5 KKL KELAS V			
No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²	No	X	(x-X)	(x-X) ²
1	80	13,5185	182,676	1	83	11,6923	136,71	1	83	4,68966	21,8929	1	80	6,74074	45,4376	1	70	-8,3148	69,1417	1	65	-9,28	86,1184	1	82	9,88	97,6144
2	81	12,5185	156,713	2	55	-16,308	265,941	2	81	2,68966	7,23424	2	71	-2,2593	5,10429	2	80	3,18519	10,1454	2	70	-5,72	32,7184	2	70	-2,12	4,4944
3	71	2,51852	6,34294	3	70	-1,3077	1,71006	3	80	1,68966	2,85493	3	80	6,74074	45,4376	3	80	3,18519	10,1454	3	66	-6,28	39,4384	3	85	12,88	165,856
4	62	-6,5185	42,8906	4	85	11,6923	136,71	4	79	0,68966	0,47562	4	83	9,74074	94,882	4	72	-7,8148	61,0728	4	83	8,72	76,0384	4	78	5,88	34,5744
5	80	13,5185	182,676	5	68	-2,3077	0,94408	5	75	-2,3103	0,89584	5	96	-17,259	297,882	5	84	7,18519	51,6269	5	70	-4,28	18,3184	5	70	-2,12	4,4944
6	55	-13,481	181,75	6	80	8,69231	75,5562	6	85	6,68966	44,7515	6	82	8,74074	76,4005	6	67	-9,8148	96,3106	6	85	-9,28	86,1184	6	70	-2,12	4,4944
7	49	-19,481	379,528	7	81	9,69231	93,9408	7	69	-9,3103	86,6825	7	70	-3,2593	10,6228	7	89	12,1852	148,479	7	80	5,72	32,7184	7	68	-4,12	16,9744
8	82	13,5185	182,75	8	81	9,69231	93,9408	8	89	10,6897	114,269	8	80	6,74074	45,4376	8	84	-12,815	164,219	8	85	10,72	114,918	8	80	7,88	62,0944
9	50	-16,481	271,665	9	66	-5,3077	28,1716	9	72	-6,3103	39,8205	9	68	-3,2593	10,6228	9	78	-3,8148	14,5325	9	68	-9,28	86,1184	9	82	7,88	62,0944
10	85	-23,481	551,75	10	81	9,69231	93,9408	10	85	6,68966	44,7515	10	82	8,74074	76,4005	10	85	8,18519	67,0000	10	80	13,72	188,238	10	74	1,88	3,5344
11	67	-4,0185	16,149	11	78	6,69231	44,787	11	79	0,68966	0,47562	11	70	-3,2593	10,6228	11	67	10,1852	103,738	11	70	-4,28	18,3184	11	69	-3,12	9,7344
12	52	-16,481	271,639	12	70	-1,3077	1,71006	12	85	6,68966	44,7515	12	65	-8,2593	68,2154	12	79	2,18519	4,77909	12	74	-0,28	0,0784	12	82	9,88	97,6144
13	88	19,5185	380,973	13	50	-21,368	454,818	13	78	-6,3103	0,99631	13	82	8,74074	76,4005	13	78	1,18519	1,40466	13	85	10,72	114,918	13	55	-17,12	293,094
14	80	13,5185	182,676	14	82	10,6923	114,325	14	65	-13,31	177,165	14	60	-13,259	175,808	14	81	4,18519	17,5158	14	81	6,72	45,1584	14	84	11,88	141,134
15	75	4,51852	20,417	15	80	8,69231	75,5562	15	87	8,68966	75,5101	15	71	-2,2593	5,10429	15	85	8,18519	67,0000	15	75	-1,28	1,6384	15	49	-23,12	534,534
16	75	6,51852	42,4911	16	49	-22,368	499,633	16	59	-19,31	372,889	16	84	10,7407	115,164	16	76	-8,8148	77,701	16	87	12,72	161,798	16	80	7,88	62,0944
17	80	13,5185	182,676	17	45	-26,368	694,095	17	73	-5,3103	28,1998	17	55	-18,259	335,401	17	75	-1,8148	3,29355	17	56	-18,28	334,158	17	66	-6,12	37,4544
18	70	1,51852	2,3059	18	83	11,6923	136,71	18	84	9,68966	92,3722	18	80	6,74074	45,4376	18	77	0,18519	0,03429	18	60	-14,28	203,918	18	60	-12,12	146,894
19	55	-13,481	181,75	19	69	-2,3077	5,32544	19	77	-1,3103	1,717	19	65	-8,2593	68,2154	19	83	6,18519	38,2565	19	89	14,72	216,678	19	77	-15,12	228,613
20	59	-9,4815	89,8885	20	59	-12,308	151,479	20	86	7,68966	59,1308	20	87	13,7407	188,808	20	63	-13,815	190,849	20	78	3,72	13,8384	20	80	7,88	62,0944
21	81	12,5185	156,713	21	83	11,6923	136,71	21	79	0,68966	0,47562	21	85	11,7407	137,845	21	82	5,18519	26,8861	21	50	-24,28	589,518	21	79	6,88	47,3344
22	82	13,5185	182,75	22	57	-14,368	206,71	22	80	1,68966	2,85493	22	66	-7,2593	52,6968	22	68	-8,8148	77,701	22	88	13,72	188,238	22	80	7,88	62,0944
23	54	-14,481	209,713	23	80	8,69231	75,5562	23	66	-12,31	151,545	23	67	-6,2593	39,1783	23	60	-16,815	282,738	23	79	4,72	22,2784	23	79	-0,12	0,0144
24	80	13,5185	182,676	24	69	-2,3077	5,32544	24	85	6,68966	44,7515	24	81	7,74074	59,9191	24	70	-8,8148	77,701	24	80	-14,28	203,918	24	65	-9,12	83,1744
25	49	-19,481	379,528	25	70	-1,3077	1,71006	25	87	8,68966	75,5101	25	88	14,7407	217,289	25	89	12,1852	148,479	25	80	-14,28	203,918	25	80	7,88	62,0944
26	80	13,5185	182,676	26	80	8,69231	75,5562	26	67	-11,31	127,924	26	60	-13,259	175,808	26	70	-8,8148	77,701	26	70	-8,8148	77,701	26	80	7,88	62,0944
27	49	-19,481	379,528	27	49	-19,481	379,528	27	78	-6,3103	0,99631	27	60	-13,259	175,808	27	84	7,18519	51,6269	27	84	7,18519	51,6269	27	84	7,18519	51,6269
Jumlah	1849		4378,74	Jumlah	1854		3661,54	Jumlah	2279		1668,23	Jumlah	1978		2671,38	Jumlah	2074		1726,87	Jumlah	1887		2937,04	Jumlah	1885		2358,64
Mean	68,4815			Mean	71,3077			Mean	78,2163			Mean	73,2593			Mean	79,8148			Mean	74,28			Mean	72,12		
SD	12,8284			SD	12,1023			SD	10,136			SD	10,136			SD	8,1337			SD	11,0624			SD	9,9993		
Varians	164,581			Varians	146,462			Varians	102,738			Varians	102,738			Varians	66,1567			Varians	122,377			Varians	99,9872		



PERHITUNGAN UJI NORMALITAS KESETARAAN

SD NO. 1 KKL KELAS V A

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	80	11,5185	132,676
2	81	12,5185	156,713
3	71	2,51852	6,34294
4	62	-6,4815	42,0096
5	80	11,5185	132,676
6	55	-13,481	181,75
7	49	-19,481	379,528
8	82	13,5185	182,75
9	50	-18,481	341,565
10	55	-13,481	181,75
11	67	-1,4815	2,19479
12	52	-16,481	271,639
13	88	19,5185	380,973
14	80	11,5185	132,676
15	73	4,51852	20,417
16	75	6,51852	42,4911
17	80	11,5185	132,676
18	70	1,51852	2,3059
19	55	-13,481	181,75
20	59	-9,4815	89,8985
21	81	12,5185	156,713
22	82	13,5185	182,75
23	54	-14,481	209,713
24	80	11,5185	132,676
25	49	-19,481	379,528
26	80	11,5185	132,676
27	59	-9,4815	89,8985
Jumlah	1849		4278,74
Mean	68,4815		
SD	12,8284		
Varians	164,567		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{1849}{27} = 68,4815$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4278,74}{26}}$$

$$S = \sqrt{164,567}$$

$$S = 12,8284$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{4278,74}{26}$$

$$S^2 = 164,567$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 12,8284 dan M yaitu 68,4815 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

29,9963	sampai	42,8247	=	30 sampai 43	2,28%
42,8247	sampai	55,6531	=	44 sampai 56	13,59%
55,6531	sampai	68,4815	=	57 sampai 68	34,13%
68,4815	sampai	81,3099	=	69 sampai 81	34,13%
81,3099	sampai	94,1383	=	82 sampai 94	13,59%
94,1383	sampai	106,9667	=	95 sampai 107	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
30 - 43	0,616	0	-0,616	0,379	0,616
44 - 56	3,670	8	4,33	18,749	5,109
57 - 68	9,215	4	-5,215	27,196	2,951
69 - 81	9,215	12	2,785	7,756	0,842
82 - 94	3,670	3	-0,67	0,449	0,122
95 - 107	0,616	0	-0,616	0,379	0,616
Jumlah		27			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 10,256$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 10,256$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 1 KKL KELAS V B

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	83	11,6923	136,71
2	55	-16,308	265,941
3	70	-1,3077	1,71006
4	85	13,6923	187,479
5	68	-3,3077	10,9408
6	80	8,69231	75,5562
7	81	9,69231	93,9408
8	81	9,69231	93,9408
9	66	-5,3077	28,1716
10	81	9,69231	93,9408
11	78	6,69231	44,787
12	70	-1,3077	1,71006
13	50	-21,308	454,018
14	82	10,6923	114,325
15	80	8,69231	75,5562
16	49	-22,308	497,633
17	45	-26,308	692,095
18	83	11,6923	136,71
19	69	-2,3077	5,32544
20	59	-12,308	151,479
21	83	11,6923	136,71
22	57	-14,308	204,71
23	80	8,69231	75,5562
24	69	-2,3077	5,32544
25	70	-1,3077	1,71006
26	80	8,69231	75,5562
Jumlah	1854		3661,54
Mean	71,3077		
SD	12,1021		
Varians	146,462		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{1854}{26} = 71,3077$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{3661,54}{25}}$$

$$S = \sqrt{146,4616}$$

$$S = 12,1021$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{3661,54}{25}$$

$$S^2 = 146,462$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 12,1021 dan M yaitu 71,3077 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

35,0014	sampai	47,1035	=	35 sampai 47	2,28%
47,1035	sampai	59,2056	=	48 sampai 59	13,59%
59,2056	sampai	71,3077	=	60 sampai 71	34,13%
71,3077	sampai	83,4098	=	72 sampai 83	34,13%
83,4098	sampai	95,5119	=	84 sampai 96	13,59%
95,5119	sampai	107,614	=	97 sampai 108	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
35 - 47	0,593	1	0,407	0,166	0,279
48 - 59	3,533	5	1,467	2,152	0,609
60 - 71	8,874	7	-1,874	3,512	0,396
72 - 83	8,874	12	3,126	9,772	1,101
84 - 96	3,533	1	-2,533	6,416	1,816
97 - 108	0,593	0	-0,593	0,352	0,593
Jumlah		26			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 4,794$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 4,794$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 2 KKL KELAS V

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	83	4,68966	21,9929
2	81	2,68966	7,23424
3	80	1,68966	2,85493
4	79	0,68966	0,47562
5	75	-3,3103	10,9584
6	85	6,68966	44,7515
7	69	-9,3103	86,6825
8	89	10,6897	114,269
9	72	-6,3103	39,8205
10	85	6,68966	44,7515
11	79	0,68966	0,47562
12	85	6,68966	44,7515
13	78	-0,3103	0,09631
14	65	-13,31	177,165
15	87	8,68966	75,5101
16	59	-19,31	372,889
17	73	-5,3103	28,1998
18	84	5,68966	32,3722
19	77	-1,3103	1,717
20	86	7,68966	59,1308
21	79	0,68966	0,47562
22	80	1,68966	2,85493
23	66	-12,31	151,545
24	85	6,68966	44,7515
25	87	8,68966	75,5101
26	67	-11,31	127,924
27	78	-0,3103	0,09631
28	72	-6,3103	39,8205
29	86	7,68966	59,1308
Jumlah	2271		1668,21
Mean	78,3103		
SD	7,71873		
Varians	59,5788		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{2271}{29} = 78,3103$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1668,21}{28}}$$

$$S = \sqrt{59,5789}$$

$$S = 7,71873$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{1668,21}{28}$$

$$S^2 = 59,5788$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 7,71873 dan M yaitu 78,3103 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

55,15411	sampai	62,87284	=	55 sampai 63	2,28%
62,87284	sampai	70,59157	=	64 sampai 71	13,59%
70,59157	sampai	78,3103	=	72 sampai 78	34,13%
78,3103	sampai	86,02903	=	79 sampai 86	34,13%
86,02903	sampai	93,74776	=	87 sampai 94	13,59%
93,74776	sampai	101,46649	=	95 sampai 101	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
55 - 63	0,661	1	0,339	0,115	0,174
64 - 71	3,941	4	0,059	0,003	0,001
72 - 78	9,897	7	-2,897	8,393	0,848
79 - 86	9,897	14	4,103	16,835	1,701
87 - 94	3,941	3	-0,941	0,885	0,225
95 - 101	0,661	0	-0,661	0,437	0,661
Jumlah		29			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 3,609$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 3,609$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 3 KKL KELAS V A

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	80	6,74074	45,4376
2	71	-2,2593	5,10425
3	80	6,74074	45,4376
4	83	9,74074	94,882
5	56	-17,259	297,882
6	82	8,74074	76,4005
7	70	-3,2593	10,6228
8	80	6,74074	45,4376
9	68	-5,2593	27,6598
10	82	8,74074	76,4005
11	70	-3,2593	10,6228
12	65	-8,2593	68,2154
13	82	8,74074	76,4005
14	60	-13,259	175,808
15	71	-2,2593	5,10425
16	84	10,7407	115,364
17	55	-18,259	333,401
18	80	6,74074	45,4376
19	65	-8,2593	68,2154
20	87	13,7407	188,808
21	85	11,7407	137,845
22	66	-7,2593	52,6968
23	67	-6,2593	39,1783
24	81	7,74074	59,9191
25	88	14,7407	217,289
26	60	-13,259	175,808
27	60	-13,259	175,808
Jumlah	1978		2671,19
Mean	73,2593		
SD	10,136		
Varians	102,738		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{1978}{27} = 73,2593$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2671,19}{26}}$$

$$S = \sqrt{102,738}$$

$$S = 10,136$$

c. Varians

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

$$S^2 = \frac{2671,19}{26}$$

$$S^2 = 102,738$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 10,136 dan M yaitu 73,2593 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

42,8513	sampai	52,9873	=	43 sampai 53	2,28%
52,9873	sampai	63,1233	=	54 sampai 63	13,59%
63,1233	sampai	73,2593	=	64 sampai 73	34,13%
73,2593	sampai	83,3953	=	74 sampai 83	34,13%
83,3953	sampai	93,5315	=	84 sampai 94	13,59%
93,5315	sampai	103,6673	=	95 sampai 104	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
43 - 53	0,616	0	-0,616	0,379	0,616
54 - 63	3,670	5	1,330	1,769	0,482
64 - 73	9,215	9	-0,215	0,046	0,005
74 - 83	9,215	9	-0,215	0,046	0,005
84 - 94	3,670	4	0,330	0,109	0,030
95 - 104	0,616	0	-0,616	0,379	0,616
Jumlah		27			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 1,754$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 1,754$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 3 KKL KELAS V B

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	70	-6,8148	46,4417
2	80	3,18519	10,1454
3	80	3,18519	10,1454
4	73	-3,8148	14,5528
5	84	7,18519	51,6269
6	67	-9,8148	96,3306
7	89	12,1852	148,479
8	64	-12,815	164,219
9	75	-1,8148	3,29355
10	85	8,18519	66,9973
11	87	10,1852	103,738
12	79	2,18519	4,77503
13	78	1,18519	1,40466
14	81	4,18519	17,5158
15	85	8,18519	66,9973
16	76	-0,8148	0,66392
17	75	-1,8148	3,29355
18	77	0,18519	0,03429
19	83	6,18519	38,2565
20	63	-13,815	190,849
21	82	5,18519	26,8861
22	68	-8,8148	77,701
23	60	-16,815	282,738
24	70	-6,8148	46,4417
25	89	12,1852	148,479
26	70	-6,8148	46,4417
27	84	7,18519	51,6269
Jumlah	2074		1720,07
Mean	76,8148		
SD	8,1337		
Varians	66,1567		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{2074}{27} = 76,8148$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{1720,07}{26}}$$

$$S = \sqrt{66,1567}$$

$$S = 8,1337$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{1720,07}{26}$$

$$S^2 = 66,1567$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 8,1337 dan M yaitu 76,8148 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

52,4137	sampai	60,5474	=	52 sampai 61	2,28%
60,5474	sampai	68,6811	=	62 sampai 69	13,59%
68,6811	sampai	76,8148	=	70 sampai 77	34,13%
76,8148	sampai	84,9485	=	78 sampai 85	34,13%
84,9485	sampai	93,0822	=	86 sampai 93	13,59%
93,0822	sampai	101,2159	=	94 sampai 101	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	$(fo - fh)^2$	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
52 - 61	0,616	1	0,384	0,147	0,239
62 - 69	3,670	4	0,330	0,109	0,030
70 - 77	9,215	8	-1,215	1,476	0,160
78 - 85	9,215	11	1,785	3,186	0,346
86 - 93	3,670	3	-0,670	0,449	0,122
94 - 101	0,616	0	-0,616	0,379	0,616
Jumlah		27			$\sum \frac{(fo - fh)^2}{fh} = 1,513$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 1,513$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 4 KKL KELAS V

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	65	-9,28	86,1184
2	80	5,72	32,7184
3	66	-8,28	68,5584
4	83	8,72	76,0384
5	70	-4,28	18,3184
6	65	-9,28	86,1184
7	80	5,72	32,7184
8	85	10,72	114,918
9	65	-9,28	86,1184
10	88	13,72	188,238
11	70	-4,28	18,3184
12	74	-0,28	0,0784
13	85	10,72	114,918
14	81	6,72	45,1584
15	73	-1,28	1,6384
16	87	12,72	161,798
17	56	-18,28	334,158
18	60	-14,28	203,918
19	89	14,72	216,678
20	78	3,72	13,8384
21	50	-24,28	589,518
22	88	13,72	188,238
23	79	4,72	22,2784
24	60	-14,28	203,918
25	80	5,72	32,7184
Jumlah	1857		2937,04
Mean	74,28		
SD	11,0624		
Varians	122,377		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{1857}{25} = 74,28$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2937,04}{24}}$$

$$S = \sqrt{122,377}$$

$$S = 11,0624$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{2937,04}{24}$$

$$S^2 = 122,377$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 11,0624 dan M yaitu 74,28 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

41,0928	sampai	52,1552	=	41 sampai 52	2,28%
52,1552	sampai	63,2176	=	53 sampai 63	13,59%
63,2176	sampai	74,28	=	64 sampai 74	34,13%
74,28	sampai	85,3424	=	75 sampai 85	34,13%
85,3424	sampai	96,4048	=	86 sampai 96	13,59%
96,4048	sampai	107,4672	=	97 sampai 107	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh}$
41 - 52	0,57	1	0,430	0,185	0,324
53 - 63	3,40	3	-0,400	0,160	0,047
64 - 74	8,53	8	-0,530	0,281	0,033
75 - 85	8,53	9	0,470	0,221	0,026
86 - 96	3,40	4	0,600	0,360	0,106
97 - 107	0,57	0	-0,570	0,325	0,570
Jumlah		25			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 1,106$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 1,106$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

SD NO. 5 KKL KELAS V

No	X	(X- \bar{X})	(X- \bar{X}) ²
1	82	9,88	97,6144
2	70	-2,12	4,4944
3	85	12,88	165,894
4	78	5,88	34,5744
5	70	-2,12	4,4944
6	70	-2,12	4,4944
7	68	-4,12	16,9744
8	80	7,88	62,0944
9	82	9,88	97,6144
10	74	1,88	3,5344
11	69	-3,12	9,7344
12	82	9,88	97,6144
13	55	-17,12	293,094
14	84	11,88	141,134
15	49	-23,12	534,534
16	80	7,88	62,0944
17	66	-6,12	37,4544
18	60	-12,12	146,894
19	57	-15,12	228,614
20	80	7,88	62,0944
21	79	6,88	47,3344
22	80	7,88	62,0944
23	63	-9,12	83,1744
24	65	-7,12	50,6944
25	75	2,88	8,2944
Jumlah	1803		2356,64
Mean	72,12		
SD	9,9093		
Varians	98,1933		

a. Nilai rata-rata (\bar{X}) = $\frac{\sum X_i}{n} = \frac{1803}{25} = 72,12$

b. Standar Deviasi (SD)

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{2356,64}{24}}$$

$$S = \sqrt{98,1933}$$

$$S = 9,9093$$

c. Varians

$$S^2 = \frac{\sum(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{2356,64}{24}$$

$$S^2 = 98,1933$$

Setelah diketahui Standar Deviasi (SD) yaitu 9,9093 dan M yaitu 72,12 pada kelompok eksperimen, selanjutnya menentukan kelas interval dengan kurva normal yang dibagi menjadi 6 bagian 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%

42,3921	sampai	52,3014	=	42 sampai 52	2,28%
52,3014	sampai	62,2107	=	53 sampai 62	13,59%
62,2107	sampai	72,12	=	63 sampai 72	34,13%
72,12	sampai	82,0293	=	73 sampai 82	34,13%
82,0293	sampai	91,9386	=	83 sampai 92	13,59%
91,9386	sampai	101,8479	=	93 sampai 102	2,28%

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan skala interval, dilanjutkan dengan membuat tabel kerja *Chi-Kuadrat*.

Interval	fh	fo	fo - fh	$(fo - fh)^2$	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
42 - 52	0,57	1	0,430	0,185	0,324
53 - 62	3,40	3	-0,400	0,160	0,047
63 - 72	8,53	8	-0,530	0,281	0,033
73 - 82	8,53	11	2,470	6,101	0,715
83 - 92	3,40	2	-1,400	1,960	0,576
93 - 102	0,57	0	-0,570	0,325	0,570
Jumlah		25			$\sum \frac{(fo - fh)^2}{fh} = 2,266$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 2,266$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

Lampiran 13. Uji Barlet Kesetaraan

NO.	SD NO. 1 KKL		SD NO. 2 KKL	SD NO. 3 KKL		SD NO. 4 KKL	SD NO. 5 KKL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
1	80	83	83	80	70	65	82
2	81	55	81	71	80	80	70
3	71	70	80	80	80	66	85
4	62	85	79	83	73	83	78
5	80	68	75	56	84	70	70
6	55	80	85	82	67	65	70
7	49	81	69	70	89	80	68
8	82	81	89	80	64	85	80
9	50	66	72	68	75	65	82
10	55	81	85	82	85	88	74
11	67	78	79	70	87	70	69
12	52	70	85	65	79	74	82
13	88	50	78	82	78	85	55
14	80	82	65	60	81	81	84
15	73	80	87	71	85	73	49
16	75	49	59	84	76	87	80
17	80	45	73	55	75	56	66
18	70	83	84	80	77	60	60
19	55	69	77	65	83	89	57
20	59	59	86	87	63	78	80
21	81	83	79	85	82	50	79
22	82	57	80	66	68	88	80
23	54	80	66	67	60	79	63
24	80	69	85	81	70	60	65
25	49	70	87	88	89	80	75
26	80	80	67	60	70		
27	59		78	60	84		
28			72				
29			86				
Jumlah	1849	1854	2271	1978	2074	1857	1803
Rata-rata	68,48148148	71,30769231	78,31034483	73,25925926	76,81481481	74,28	72,12
S	12,82836512	12,1021295	7,718731614	10,13597019	8,133676608	11,06239878	9,909254933
S²	164,5669516	146,4615385	59,57881773	102,7378917	66,15669516	122,3766667	98,19333333



PERHITUNGAN TABEL KERJA UJI BARLET KESETARAAN

No.	ni-1	S^2	$(ni-1)^2$	$\log S^2$	$(ni-1)\log S^2$
1	26	164,567	4278,741	2,216	57,625
2	25	146,462	3661,538	2,166	54,143
3	28	59,579	1668,207	1,775	49,703
4	26	102,738	2671,185	2,012	52,305
5	26	66,157	1720,074	1,821	47,335
6	24	122,377	2937,040	2,088	50,105
7	24	98,193	2356,640	1,992	47,810
Jumlah	179		19293,425		359,025

1. Varians Gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(ni-1)S^2}{\sum(ni-1)} = \frac{19293,425}{179} = 107,784$$

2. Nilai B Satuan

$$\begin{aligned} B &= (\log S^2)(\sum ni - 1) \\ &= \log 107,784 \times 179 \\ &= 2,033 \times 211 \\ &= 363,828 \end{aligned}$$

3. Nilai Chi Kuadrat Hitung

$$\begin{aligned} X^2 &= \ln 10. (B - \sum(ni - 1) \log S^2) \\ &= 2,30(363,828 - 359,025) \\ &= 2,30(4,803) \\ &= 11,045 \end{aligned}$$

4. Nilai *Chi-Kuadrat* Tabel

Uji signifikansi dengan cara membandingkan nilai X^2 hitung dengan nilai X^2 tabel. Terima H_0 jika X^2 hitung $\leq X^2$ tabel pada selang kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$.

$$dk = 7 - 1 = 6$$

$$X^2 \text{ tabel} = 12,59159$$

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil X^2 hitung $\leq X^2$ tabel. Adapun X^2 hitung = 11,045 dan X^2 tabel = 12,59159 pada selang kepercayaan 95% atau $\alpha = 0,05$ artinya H_0 diterima, dan populasi dikatakan **homogen**.

Lampiran 14. Kisi-kisi Uji Coba Instrumen

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Muatan Materi : IPA
 Tema : 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
 Kelas/Semester : V/Genap
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kurikulum : 2013
 Jumlah Soal : 40 butir

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	3.7.1 Menafsirkan tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas.					✓		PG	6	1, 2, 5, 18, 24, 36
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi		3.7.2 Menemukan perubahan wujud benda.			✓				PG	6	3, 11, 16, 23, 33, 38

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.											
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.		3.7.3 Menganalisis perbedaan wujud benda padat, cair, dan gas.				✓			PG	5	4, 14, 15, 17, 19

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
4. Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.		3.7.4 Menentukan perubahan wujud benda padat, cair, dan gas dalam kehidupan sehari-hari.			✓				PG	6	6, 9, 13, 26, 27, 39
		3.7.5 Menganalisis perubahan wujud benda				✓			PG	6	7, 8, 12, 20, 22, 40

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
		yang dipengaruhi oleh kalor atau panas.									
		3.7.6 Menganalisis peristiwa penguapan sebagai salah satu bentuk atau jenis perubahan wujud benda.				✓			PG	4	21, 29, 32, 37
		3.7.7 Menganalisis peristiwa penyubliman sebagai salah satu bentuk atau jenis perubahan wujud benda.				✓			PG	3	25, 30, 34
		3.7.8 Menentukan peristiwa pengkristalan.			✓				PG	4	10, 28, 31, 35

Lampiran 15. Instrumen Uji Coba

SOAL UJI INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Muatan Materi	: IPA
Tema	: 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
Kelas/Semester	: V (Lima) / II (Genap)
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Kurikulum	: 2013
Alokasi Waktu	: 45 menit
Jumlah Soal	: 40 butir

Petunjuk Kerja:

- 1) Isilah lembar jawaban dengan identitas yang lengkap!
- 2) Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling tepat dan beri tanda silang (X) untuk pilihan A, B, C, dan D!
- 3) Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
- 4) Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu!
- 5) Periksa pekerjaan, sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas!

*****SELAMAT BEKERJA*****

1. Perhatikan pernyataan berikut!

(1) Bentuknya berubah-ubah sesuai tempatnya.	(3) Isinya tidak tetap.
(2) Menekan ke segala arah.	(4) Wujudnya tetap.
(5) Isi tetap.	

 Sifat benda gas terdapat pada nomor

a. (1), (2), dan (4)	c. (1), (3), dan (4)
b. (1), (2), dan (5)	d. (2), (4), dan (5)
2. Di bawah ini yang termasuk sifat dari benda padat adalah
 - a. volume selalu berubah
 - b. menempati ruangan kosong
 - c. dapat dipegang
 - d. bentuknya mengikuti wadahnya
3. Air dipanaskan hingga mendidih dan akan berkurang karna berubah menjadi uap air. Peristiwa tersebut disebut dengan

a. mengkristal	c. mengembun
b. menguap	d. membeku

4. Gambar yang menunjukkan peristiwa menguap adalah



a.



c.



b.



d.

5. Pada gambar yang menunjukkan bahwa benda cair mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah adalah



a.



b.



c.



d.

6. Sepulang sekolah Ana membeli *ice cream*, kemudian ia memasukkan *ice cream*-nya ke dalam kulkas. Peristiwa apa yang dialami oleh *ice cream* Ana

a. pencairan

c. pemanasan

b. penguapan

d. pembekuan

7. Perhatikan contoh perubahan wujud berikut!

a. Es berubah menjadi air karena terkena panas.

b. Air jika dipanaskan terus menerus berubah menjadi uap.

c. Baju basah akan kering jika dijemur di bawah terik matahari.

d. Air yang diletakkan dalam *freezer* beberapa waktu akan menjadi es.

Contoh peristiwa menguap ditunjukkan pada nomor

a. (1) dan (2)

c. (2) dan (3)

b. (1) dan (3)

d. (2) dan (4)

8. Perhatikan perubahan wujud berikut ini!

1) Mencair

3) Menyublim

5) Mengembun

2) Menguap

4) Membeku

6) Mengkristal

Perubahan wujud benda yang terjadi karena menerima kalor adalah

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

9. Contoh peristiwa perubahan wujud mengembun adalah



10. Pengkristalan adalah perubahan wujud dari . . . menjadi . . .

- a. padat menjadi gas
- b. gas menjadi padat
- c. gas menjadi cair
- d. cair menjadi gas

11. Perhatikan gambar di bawah ini!



Kegiatan yang mengalami perubahan wujud sama dengan gambar adalah

- a. membuat agar-agar dan es batu
- b. meletakkan minyak goreng di freezer
- c. memanaskan lilin
- d. menjemur baju dan meletakkan bensin di tempat terbuka

12. Perhatikan benda berikut ini!

- 1) Mentega meleleh saat dipanaskan
- 2) Kamper yang dibiarkan di lemari
- 3) Minyak goreng yang dibekukan
- 4) Cokelat cair yang didinginkan

Peristiwa manakah yang dipengaruhi oleh kalor atau panas adalah

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

13. Perhatikan contoh perubahan wujud berikut!

- (1) Es menjadi air karena terkena panas.
- (2) Air jika dipanaskan terus-menerus berubah menjadi uap.

Balon	Sirup
-------	-------

Di atas ini yang termasuk ke dalam benda cair adalah

- a. kecap, batu, sirup
- b. udara, batu, balon
- c. susu, sirup, kecap
- d. susu, udara, susu

18. Perhatikan gambar berikut!



Pasangan yang tepat antara gambar, volume, dan bentuk dari benda di atas adalah

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Berubah
(2)	Tetap	Tetap
(3)	Berubah	Berubah

a.

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Tetap
(2)	Berubah	Berubah
(3)	Berubah	Berubah

b.



Benda	Volume	Bentuk
(1)	Berubah	Tetap
(2)	Tetap	Berubah
(3)	Tetap	Berubah

c.

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Tetap
(2)	Tetap	Berubah
(3)	Berubah	Berubah

d.

19. Perhatikan gambar di bawah ini!

(1)	(2)
	
(3)	(4)
	
(5)	(6)



Gambar di atas yang termasuk benda padat ditunjukkan oleh nomor

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

20. Perhatikan pernyataan berikut ini!

1. Kapur barus yang dibiarkan di lemari
2. Air yang dididihkan di atas kompor
3. Kapur tulis yang digunakan oleh guru
4. Memindahkan air dari teko ke gelas
5. Es batu yang menjadi air

Contoh perubahan wujud benda yang dipengaruhi oleh panas adalah

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

21. Perhatikan gambar berikut!



Gelas yang berisi air dingin lama-lama dinding luar gelas akan terlihat butir-butir air. Hal itu disebabkan karena

- a. udara di luar gelas mengalami penguapan
- b. air di dalam gelas keluar karena pendinginan
- c. udara di luar gelas mengembun karena pendinginan
- d. air di dalam gelas keluar karena pembekuan

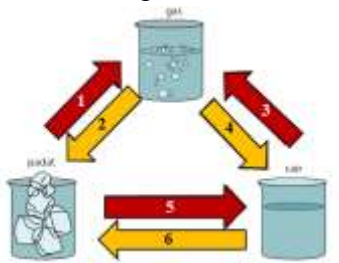
22. Perhatikan peristiwa berikut ini!

- (1) Es mencair jika diletakkan di tempat terbuka.
- (2) Lilin akan meleleh jika dibakar.
- (3) Cokelat batangan akan meleleh jika dipanaskan.
- (4) Air jika diletakkan di dalam *freezer* akan berubah menjadi es.

- Peristiwa perubahan wujud yang menerima atau membutuhkan kalor ditunjukkan pada nomor
- (1), (2), dan (3)
 - (1), (2), dan (4)
 - (1), (3), dan (4)
 - (2), (3), dan (4)
23. Benda dapat mengalami perubahan wujud. Perubahan wujud benda dari gas menjadi cair dinamakan
- mengembun
 - menguap
 - mencari
 - menyublim
24. Perhatikan sifat-sifat benda berikut.
- Bentuk dan volume berubah-ubah sesuai dengan bentuk dan volume tempatnya.
 - Memberikan tekanan ke segala arah.
 - Secara umum tidak dapat dilihat.
 - Dapat dimampatkan dan memiliki berat.
- Sifat-sifat di atas termasuk benda
- padat
 - gas
 - cair
 - logam
25. Ketika meletakkan kapur barus di dalam lemari lama kelamaan ukurannya akan mengecil dan timbul bau wangi. Bau wangi tersebut terjadi karena
- kapur barus terkena panas dari luar lemari
 - kapur barus menyublim
 - adanya pendinginan dalam lemari
 - dalam lemari tidak terdapat udara
26. Berikut ini merupakan contoh peristiwa mencair dalam kehidupan sehari-hari adalah
- kamper yang diletakkan di dalam lemari lama kelamaan akan habis
 - es krim yang dibiarkan di tempat terbuka akan berubah menjadi air
 - coklat cair yang didiamkan akan menjadi padat
 - adanya titik-titik air pada daun tumbuhan di pagi hari
27. Saat ibu merebus kacang hijau dengan panci tertutup, Sita membuka tutup panci dan di tutup panci terdapat butiran-butiran air. Butiran-butiran air yang terdapat di tutup panci tersebut berasal dari peristiwa
- mencair
 - mengembun
 - menguap
 - mendidih
28. Kegiatan yang menunjukkan perubahan wujud mengkristal adalah
- pembuatan es krim coklat
 - air yang dipanaskan di atas kompor
 - pembuatan es kering dari gas karbondioksida
 - kapur barus yang dibiarkan di udara terbuka akan mengecil dan habis

29. Berikut ini merupakan contoh peristiwa mengembun dalam kehidupan sehari-hari adalah
- kamper yang diletakkan di dalam lemari lama kelamaan akan habis
 - es krim yang dibiarkan di tempat terbuka akan berubah menjadi air
 - cokelat cair yang didiamkan akan menjadi padat
 - adanya titik-titik air pada daun tumbuhan di pagi hari

30. Perhatikan gambar berikut!



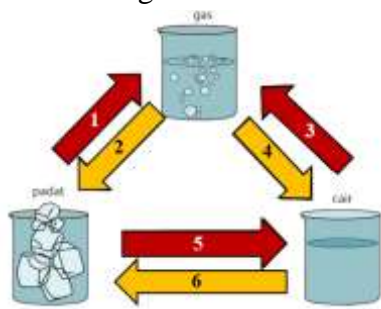
Peristiwa perubahan wujud yang ditunjukkan oleh nomor 1 adalah

- menguap
 - menyublim
 - mengkristal
 - mengembun
31. Contoh pengkristalan menyerap kalor adalah
- terbentuknya salju
 - pembuatan garam
 - hilangnya kapur barus
 - es kering (*dry ice*)
32. Perhatikan pernyataan berikut ini!
- Perubahan awan menjadi titik air hujan
 - Membuat teh hangat kemudian terlihat titik-titik air di tutup gelas
 - Kapur barus yang diletakkan dalam lemari pakaian
 - Kaca mobil ikut basah saat mobil dikendarai dalam situasi hujan
- Pernyataan yang termasuk ke dalam peristiwa pengembunan adalah
- 1), 3), dan 4)
 - 1), 2), dan 3)
 - 2), 3), dan 4)
 - 1), 2), dan 4)
33. Contoh perubahan wujud dari cair ke gas dalam kehidupan sehari-hari adalah
- menjemur pakaian yang basah di terik matahari
 - melelehnya mentega akibat dipanaskan
 - proses pembuatan agar-agar
 - proses pembuatan es krim
34. Perhatikan pernyataan berikut!
- Kapur barus yang diletakkan di lemari.
 - Lilin yang dihidupkan dengan api.
 - Kapur tulis yang digunakan oleh guru untuk menulis papan.
 - Kertas yang dibakar menggunakan api.

Peristiwa di atas yang termasuk ke dalam peristiwa penyubliman adalah

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

35. Perubahan wujud benda yang mengalami pengkristalan adalah
- uap air yang berubah menjadi salju
 - kapur barus yang berada di lemari
 - lilin yang dipanaskan
 - air yang didinginkan
36. Ban sepeda diisi dengan udara karena udara memiliki sifat
- menempati ruang
 - mengisi ruang dan memiliki berat
 - mengisi ruang dan menekankan ke segala arah
 - tekanannya tinggi
37. Perhatikan gambar berikut!



- Peristiwa perubahan wujud yang ditunjukkan oleh nomor 4 adalah
- menguap
 - menyublim
 - mengkristal
 - mengembun
38. Pagi itu Lian sedang berjalan-jalan ke tanah lapang bersama teman-temannya. Pandangan Lian tertuju dengan ujung rumput yang basah dengan butir-butiran air kecil. Sedangkan, Lian teringat tadi malam sepertinya tidak hujan. Salah satu temannya mengatakan itu dinamakan embun. Mengembun merupakan peristiwa perubahan wujud benda dari . . . menjadi . . .
- cair menjadi padat
 - gas menjadi cair
 - padat menjadi cair
 - cair menjadi gas
39. Ibu lupa menutup botol parfum dan lama-kelamaan parfum dalam botol semakin berkurang. Perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut adalah
- menguap
 - mencair
 - mengembun
 - mengkristal
40. Di bawah ini yang termasuk peristiwa yang melepaskan kalor adalah
- es batu yang diletakkan di ruangan terbuka
 - kapur barus yang diletakkan dalam lemari pakaian
 - air yang dimasukkan dalam lemari es
 - air yang direbus

Lampiran 16. Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen

**KUNCI JAWABAN SOAL UJI INSTRUMEN KOMPETENSI
PENGETAHUAN IPA**

Satuan Sekolah : Sekolah Dasar**Kelas/Semester : V (Lima) / II (Genap)****Tema : 5 (Peristiwa dalam Kehidupan)**

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



Lampiran 17. Kisi-kisi Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test*

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Muatan Materi : IPA
 Tema : 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
 Kelas/Semester : V/Genap
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kurikulum : 2013
 Jumlah Soal : 30 butir

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.	3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari	3.7.1 Menafsirkan tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas.					✓		PG	4	1, 2, 4, 15
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab		3.7.2 Menemukan perubahan wujud benda.			✓				PG	3	3, 13, 26

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, dan tetangga, dan negara.											
3. Memahami pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat dasar dengan cara mengamati, menanya, dan mencoba berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah, dan tempat bermain.		3.7.3 Menganalisis perbedaan wujud benda padat, cair, dan gas.				✓			PG	4	11, 12, 14, 16

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
4	Menunjukkan keterampilan berfikir dan bertindak kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan tindakan yang mencerminkan perilaku anak sesuai dengan tahap perkembangannya.	3.7.4 Menentukan perubahan wujud benda padat, cair, dan gas dalam kehidupan sehari-hari.			✓				PG	4	7, 10, 21, 30
		3.7.5 Menganalisis perubahan wujud benda				✓			PG	5	5, 6, 9, 17, 19

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
			C1	C2	C3	C4	C5	C6			
		yang dipengaruhi oleh kalor atau panas.									
		3.7.6 Menganalisis peristiwa pengembunan sebagai salah satu bentuk atau jenis perubahan wujud benda.				✓			PG	4	18, 23, 25, 29
		3.7.7 Menganalisis peristiwa penyubliman sebagai salah satu bentuk atau jenis perubahan wujud benda.				✓			PG	3	20, 24, 27
		3.7.8 Menentukan peristiwa pengkristalan.			✓				PG	3	8, 22, 28

Lampiran 18. Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

**SOAL *PRE-TEST* *POST-TEST* INSTRUMEN KOMPETENSI PENGETAHUAN
IPA TAHUN AJARAN 2022/2023**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Muatan Materi	: IPA
Tema	: 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
Kelas/Semester	: V (Lima) / II (Genap)
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Kurikulum	: 2013
Alokasi Waktu	: 45 menit
Jumlah Soal	: 30 butir

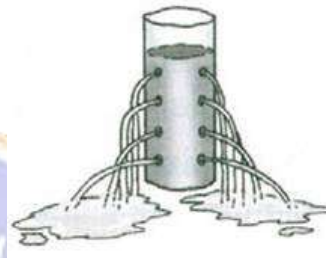
Petunjuk Kerja:

- 1) Isilah lembar jawaban dengan identitas yang lengkap!
- 2) Pilihlah salah satu jawaban yang dianggap paling tepat dan beri tanda silang (X) untuk pilihan A, B, C, dan D!
- 3) Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
- 4) Kerjakan soal yang lebih mudah terlebih dahulu!
- 5) Periksa pekerjaan, sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas!

*****SELAMAT BEKERJA*****

1. Perhatikan pernyataan berikut!
 - (1) Bentuknya berubah-ubah sesuai tempatnya.
 - (2) Menekan ke segala arah.
 - (3) Isinya tidak tetap.
 - (4) Wujudnya tetap.
 - (5) Isi tetap.Sifat benda gas terdapat pada nomor
 - a. (1), (2), dan (4)
 - b. (1), (2), dan (5)
 - c. (1), (3), dan (4)
 - d. (2), (4), dan (5)
2. Di bawah ini yang termasuk sifat dari benda padat adalah
 - a. volume selalu berubah
 - b. menempati ruangan kosong
 - c. dapat dipegang
 - d. bentuknya mengikuti wadahnya

3. Pagi itu Lian sedang berjalan-jalan ke tanah lapang bersama teman-temannya. Pandangan Lian tertuju dengan ujung rumput yang basah dengan butir-butiran air kecil. Sedangkan, Lian teringat tadi malam sepertinya tidak hujan. Salah satu temannya mengatakan itu dinamakan embun. Mengembun merupakan peristiwa perubahan wujud benda dari . . . menjadi . . .
- cair menjadi padat
 - gas menjadi cair
 - padat menjadi cair
 - cair menjadi gas
4. Pada gambar yang menunjukkan bahwa benda cair mengalir dari tempat tinggi ke tempat rendah adalah



a.

c.



b.

d.

5. Perhatikan contoh perubahan wujud berikut!
- Es berubah menjadi air karena terkena panas.
 - Air jika dipanaskan terus menerus berubah menjadi uap.
 - Baju basah akan kering jika dijemur di bawah terik matahari.
 - Air yang diletakkan dalam *freezer* beberapa waktu akan menjadi es.
- Contoh peristiwa menguap ditunjukkan pada nomor
- (1) dan (2)
 - (1) dan (3)
 - (2) dan (3)
 - (2) dan (4)

6. Perhatikan perubahan wujud berikut ini!

- Mencair
- Menguap
- Menyublim
- Membeku
- Mengembun
- Mengkristal

Perubahan wujud benda yang terjadi karena menerima kalor adalah

- 1), 2), dan 3)
- 1), 3), dan 5)
- 4), 5), dan 6)
- 2), 4), dan 6)

7. Contoh peristiwa perubahan wujud mengembun adalah



8. Pengkristalan adalah perubahan wujud dari . . . menjadi . . .

- a. padat menjadi gas
 b. gas menjadi padat
 c. gas menjadi cair
 d. cair menjadi gas

9. Perhatikan benda berikut ini!

- 1) Mentega meleleh saat dipanaskan
- 2) Kamper yang dibiarkan di lemari
- 3) Minyak goreng yang dibekukan
- 4) Cokelat cair yang didinginkan

Peristiwa manakah yang dipengaruhi oleh kalor atau panas adalah

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

10. Perhatikan contoh perubahan wujud berikut!

- (1) Es menjadi air karena terkena panas.
- (2) Air jika dipanaskan terus-menerus berubah menjadi uap.
- (3) Baju basah akan kering jika dijemur di bawah terik matahari.
- (4) Air yang diletakkan di dalam *freezer* akan menjadi es.

Pernyataan di atas yang menunjukkan contoh peristiwa penguapan adalah

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

11. Amatilah daftar kegiatan dan perubahan wujud tersebut!

Kegiatan	Perubahan Wujud
(1) Menjemur pakaian basah	(a) Mencair
(2) Mentega yang dipanaskan	(b) Mengembun
(3) Meletakkan kamper di tempat terbuka	(c) Menguap
(4) Proses pembuatan agar-agar	(d) Menyublim

Pasangan kegiatan dan perubahan wujud yang benar adalah

- a. (1) – (d) dan (2) – (c)
 b. (1) – (c) dan (3) – (d)
 c. (2) – (a) dan (3) – (b)
 d. (3) – (c) dan (4) – (a)

12. Bacalah pernyataan berikut ini!

- 1) Membeku adalah perubahan wujud benda dari cair ke padat.
- 2) Mencair adalah perubahan wujud benda dari cair ke padat.
- 3) Air akan membeku ketika dipanaskan.
- 4) Lilin akan mencair ketika dipanaskan.

Berdasarkan pernyataan yang ada di atas, pernyataan yang benar adalah

- b. 1) dan 2)
- c. 1) dan 4)
- d. 2) dan 3)
- e. 3) dan 4)

13. Perhatikan gambar berikut!



Berdasarkan gambar tersebut, terjadi perubahan 15. wujud dari benda

- a. cair menjadi gas
- b. padat menjadi gas
- c. gas menjadi cair
- d. cair menjadi padat

14. Perhatikan tabel di bawah ini!

Benda	
Susu	Udara
Batu	Kecap
Balon	Sirup

Di atas ini yang termasuk ke dalam benda cair adalah

- a. kecap, batu, sirup
- b. udara, batu, balon
- c. susu, sirup, kecap
- d. susu, udara, susu

15. Perhatikan gambar berikut!



Pisau (1)



Minyak (2)



Asap (3)

Pasangan yang tepat antara gambar, volume, dan bentuk dari benda di atas adalah

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Berubah
(2)	Tetap	Tetap
(3)	Berubah	Berubah

a.

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Tetap
(2)	Berubah	Berubah
(3)	Berubah	Berubah

b.

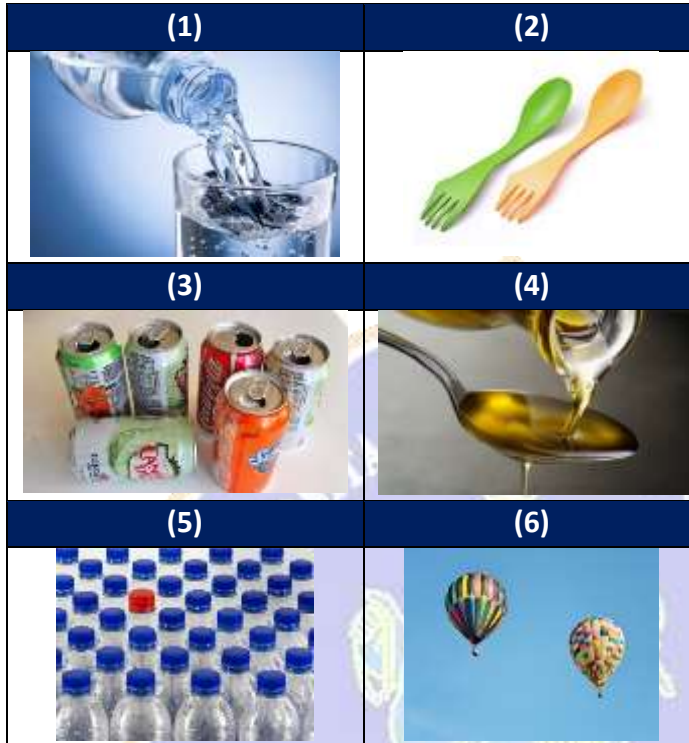
Benda	Volume	Bentuk
(1)	Berubah	Tetap
(2)	Tetap	Berubah
(3)	Tetap	Berubah

Benda	Volume	Bentuk
(1)	Tetap	Tetap
(2)	Tetap	Berubah
(3)	Berubah	Berubah

c.

d.

16. Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar di atas yang termasuk benda padat ditunjukkan oleh nomor

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

17. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- (1) Kapur barus yang dibiarkan di lemari
- (2) Air yang dididihkan di atas kompor
- (3) Kapur tulis yang digunakan oleh guru
- (4) Memindahkan air dari teko ke gelas
- (5) Es batu yang menjadi air

Contoh perubahan wujud benda yang dipengaruhi oleh panas adalah

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

18. Perhatikan gambar berikut!



Gelas yang berisi air dingin lama-lama dinding luar gelas akan terlihat butir-butir air. Hal itu disebabkan karena

- a. udara di luar gelas mengalami penguapan
- b. air di dalam gelas keluar karena pendinginan
- c. udara di luar gelas mengembun karena pendinginan
- d. air di dalam gelas keluar karena pembekuan

19. Perhatikan peristiwa berikut ini!

- (1) Es mencair jika diletakkan di tempat terbuka.
- (2) Lilin akan meleleh jika dibakar.
- (3) Cokelat batangan akan meleleh jika dipanaskan.
- (4) Air jika diletakkan di dalam *freezer* akan berubah menjadi es.

Peristiwa perubahan wujud yang menerima atau membutuhkan kalor ditunjukkan pada nomor

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

20. Ketika meletakkan kapur barus di dalam lemari lama kelamaan ukurannya akan mengecil dan timbul bau wangi. Bau wangi tersebut terjadi karena

- a. kapur barus terkena panas dari luar lemari
- b. kapur barus menyublim
- c. adanya pendinginan dalam lemari
- d. dalam lemari tidak terdapat udara

21. Berikut ini merupakan contoh peristiwa mencair dalam kehidupan sehari-hari adalah

- a. kamper yang diletakkan di dalam lemari lama kelamaan akan habis
- b. es krim yang dibiarkan di tempat terbuka akan berubah menjadi air
- c. coklat cair yang didiamkan akan menjadi padat
- d. adanya titik-titik air pada daun tumbuhan di pagi hari

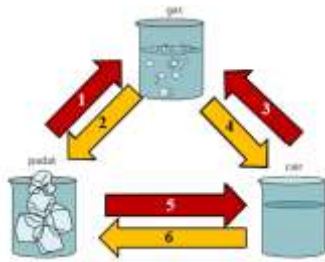
22. Kegiatan yang menunjukkan perubahan wujud mengkristal adalah

- a. pembuatan es krim coklat
- b. air yang dipanaskan di atas kompor
- c. pembuatan es kering dari gas karbondioksida
- d. kapur barus yang dibiarkan di udara terbuka akan mengecil dan habis

23. Berikut ini merupakan contoh peristiwa mengembun dalam kehidupan sehari-hari adalah

- a. kamper yang diletakkan di dalam lemari lama kelamaan akan habis
- b. es krim yang dibiarkan di tempat terbuka akan berubah menjadi air
- c. coklat cair yang didiamkan akan menjadi padat
- d. adanya titik-titik air pada daun tumbuhan di pagi hari

24. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa perubahan wujud yang ditunjukkan oleh nomor 1 adalah

- | | |
|--------------|----------------|
| a. menguap | c. mengkristal |
| b. menyublim | d. mengembun |

25. Perhatikan pernyataan berikut ini!

- 1) Perubahan awan menjadi titik air hujan
- 2) Membuat teh hangat kemudian terlihat titik-titik air di tutup gelas
- 3) Kapur barus yang diletakkan dalam lemari pakaian
- 4) Kaca mobil ikut basah saat mobil dikendarai dalam situasi hujan

Pernyataan di atas yang termasuk ke dalam peristiwa pengembunan adalah

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

26. Contoh perubahan wujud dari cair ke gas dalam kehidupan sehari-hari adalah

- a. menjemur pakaian yang basah di terik matahari
- b. melelehnya mentega akibat dipanaskan
- c. proses pembuatan agar-agar
- d. proses pembuatan es krim

27. Perhatikan pernyataan berikut!

- 1) Kapur barus yang diletakkan di lemari.
- 2) Lilin yang dihidupkan dengan api.
- 3) Kapur tulis yang digunakan oleh guru untuk menulis papan.
- 4) Kertas yang dibakar menggunakan api.

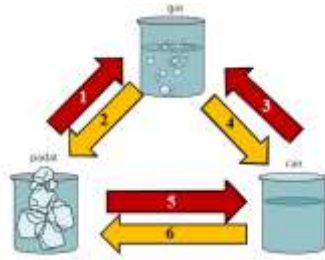
Peristiwa di atas yang termasuk ke dalam peristiwa penyubliman adalah

- | | |
|-------|-------|
| a. 1) | c. 3) |
| b. 2) | d. 4) |

28. Perubahan wujud benda yang mengalami pengkristalan adalah

- a. uap air yang berubah menjadi salju
- b. kapur barus yang berada di lemari
- c. lilin yang dipanaskan
- d. air yang didinginkan

29. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa perubahan wujud yang ditunjukkan oleh nomor 4 adalah

- menguap
 - menyublim
 - mengkristal
 - mengembun
30. Ibu lupa menutup botol parfum dan lama-kelamaan parfum dalam botol semakin berkurang. Perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut adalah
- menguap
 - mencair
 - mengembun
 - mengkristal



Lampiran 19. Kunci Jawaban Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test*

**KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST POST-TEST* INSTRUMEN
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

Satuan Sekolah : Sekolah Dasar

Kelas/Semester : V (Lima) / II (Genap)

Tema : 5 (Peristiwa dalam Kehidupan)

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



Lampiran 20. Uji Validitas Isi

LEMBAR VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

A. Judul Penelitian

“Pengaruh Model *Teams Games Tournament* Berbantuan Media *Question Card* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Negeri Gugus IV Kuta Utara Tahun Ajaran 2022/2023”

B. Identitas Peneliti

Nama : I Gusti Agung Ayu Kirana Dewi
 NIM : 1911031225
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges I

Nama : Drs. DB.Kt. Ngurah Semara Putra, S.Pd., M. For.
 NIP : 19580509 198503 1 002

D. Petunjuk

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

- 1 : Sangat Tidak Relevan
 2 : Tidak Relevan
 3 : Relevan
 4 : Sangat Relevan

E. Lembar Validasi

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
1.	✓				Mengubah kata “benda” menjadi “zat”.
2.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
3.			✓		Soal tidak sesuai dengan kisi-kisi dan pokok bahasan.
4.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
5.		✓			Gunakan gambar berwarna dan perbesar ukuran gambar.
6.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
7.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
8.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
9.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
10.		✓			Gunakan gambar berwarna.
11.				✓	Pertanyaan terlalu berbelit-belit sehingga menimbulkan kebingungan dan salah tafsir.
12.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
13.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
14.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
15.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
16.		✓			Soal diubah dari bentuk tabel ke bentuk pertanyaan biasa.
17.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
					kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
18.			✓		Soal memiliki dua arah penafsiran yang berbeda atau ambigu.
19.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
20.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
21.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
22.		✓			Opsi jawaban diubah dari bentuk tabel menjadi pernyataan.
23.		✓			Kurangi penggunaan gambar pada pertanyaan.
24.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman

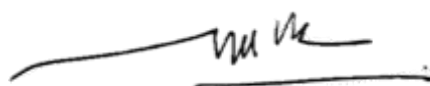
Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
					pembuatan soal.
25.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
26.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
27.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
28.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
29.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
30.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
31.		✓			Sudah baik tetapi kurang

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
					kalimat yang berbelit-belit.
32.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
33.			✓		Pertanyaan terlalu mudah untuk siswa kelas V tidak sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.
34.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
35.			✓		Soal memiliki dua arah penafsiran yang berbeda atau ambigu.
36.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
37.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
38.			✓		Soal memiliki dua arah penafsiran yang berbeda atau ambigu.
39.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
40.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
41.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
42.			✓		Pertanyaan sudah ada dalam bentuk yang lain.
43.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
44.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
45.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
46.			✓		Pertanyaan sudah ada dalam bentuk yang lain.
47.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
48.			✓		Pertanyaan sudah ada dalam bentuk yang lain.
49.		✓			Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.
50.	✓				Sudah baik dan sesuai dengan kisi-kisi serta pedoman pembuatan soal.

Denpasar, 28 November 2022
Pakar I,



Drs. DB.Kt. Ngurah Semara Putra, S.Pd., M. For.
NIP 19580509 198503 1 002

Uji Validitas Butir Kompetensi Pengetahuan IPA

Dalam penelitian ini, pengujian validitas butir hasil belajar menggunakan rumus *point biserial*. Dalam rangka uji validitas butir menggunakan rumus tersebut, maka perlu dibuat sebuah tabel yang mencerminkan nilai M_p , M_t , SD_t , p , q . Berikut adalah contoh perhitungan untuk memperoleh nilai r_{xy} pada butir soal nomor 1.

Tabel 01.

Ringkasan Perhitungan Butir Nomor 1

Responden	X
1	0
2	1
3	1
4	0
5	1
6	0
7	1
8	1
9	0
10	1
11	0
12	1
13	0
14	1
15	1
16	1
17	1
18	0
19	1
20	1
21	1
22	0
23	1
24	0
25	1
26	0
27	1
28	1
29	1
Σ	19

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa $M_p = 29,842$, $M_t = 25,034$, $SD_t = 9,634$, $p = 0,655$, $q = 0,345$. Kemudian nilai-nilai tersebut dimasukkan kedalam rumus *point biserial*.

$$r_{pbi} = \left[\frac{M_p - M_t}{SD_t} \right] \left(\sqrt{\frac{p}{q}} \right)$$

$$r_{pbi} = \left[\frac{29,842 - 25,034}{9,634} \right] \left(\sqrt{\frac{0,655}{0,345}} \right)$$

$$r_{pbi} = \left[\frac{4,808}{9,634} \right] (\sqrt{1,899})$$

$$r_{pbi} = [0,499](1,378)$$

$$r_{pbi} = 0,688$$

Dengan db sebesar 29, diperoleh harga “r” tabel sebesar 0,367 (pada taraf signifikansi 5%). Setelah dibandingkan dengan nilai “r” tabel, ternyata nilai $r_{pbi} = 0,688 > r_{tabel} = 0,367$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa butir soal no. 1 pada tes kompetensi pengetahuan IPA adalah **valid**. Perhitungan validitas untuk butir no. 2 sampai dengan 40 mengikuti yang telah diuraikan sebelumnya. Berikut adalah rangkuman hasil perhitungan keseluruhan butir tes kompetensi pengetahuan IPA serta keterangannya.

Tabel 02.

Rangkuman Hasil Uji Validitas Butir Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

No. Soal	r_{pbi}	r_{tabel}	Keterangan
1	0,688	0,367	Valid
2	0,586	0,367	Valid
3	-0,241	0,367	Unvalid
4	-0,259	0,367	Unvalid
5	0,462	0,367	Valid
6	0,182	0,367	Unvalid
7	0,752	0,367	Valid
8	0,688	0,367	Valid
9	0,544	0,367	Valid
10	0,563	0,367	Valid
11	-0,156	0,367	Unvalid
12	0,704	0,367	Valid
13	0,637	0,367	Valid
14	0,714	0,367	Valid
15	0,808	0,367	Valid
16	0,679	0,367	Valid

No. Soal	r_{pbi}	r_{tabel}	Keterangan
17	0,773	0,367	Valid
18	0,562	0,367	Valid
19	0,835	0,367	Valid
20	0,801	0,367	Valid
21	0,629	0,367	Valid
22	0,001	0,367	Unvalid
23	0,723	0,367	Valid
24	0,004	0,367	Unvalid
25	0,673	0,367	Valid
26	0,667	0,367	Valid
27	0,025	0,367	Unvalid
28	0,619	0,367	Valid
29	0,695	0,367	Valid
30	0,580	0,367	Valid
31	0,068	0,367	Unvalid
32	0,853	0,367	Valid
33	0,683	0,367	Valid
34	0,715	0,367	Valid
35	0,771	0,367	Valid
36	-0,032	0,367	Unvalid
37	0,838	0,367	Valid
38	0,814	0,367	Valid
39	0,884	0,367	Valid
40	-0,607	0,367	Unvalid

Keterangan:

Banyaknya butir soal yang valid = 30

Banyaknya butir soal yang tidak valid = 10

Lampiran 22. Uji Reliabilitas

UJI RELIABILITAS



No. Responden	1	2	5	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17
1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1
2	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
6	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
7	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
19	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
21	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
25	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
26	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
28	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0
Jumlah	19	18	19	16	19	20	17	18	20	20	19	17	16
Nilai p	0,65517	0,62069	0,65517	0,55172	0,65517	0,68966	0,58621	0,62069	0,68966	0,68966	0,65517	0,58621	0,55172
Nilai q	0,34483	0,37931	0,34483	0,44828	0,34483	0,31034	0,41379	0,37931	0,31034	0,31034	0,34483	0,41379	0,44828



Hasil Uji Reliabilitas Tes Kompetensi Pengetahuan IPA

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

$$r_{1.1} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{SD^2 - \sum pq}{SD^2} \right)$$

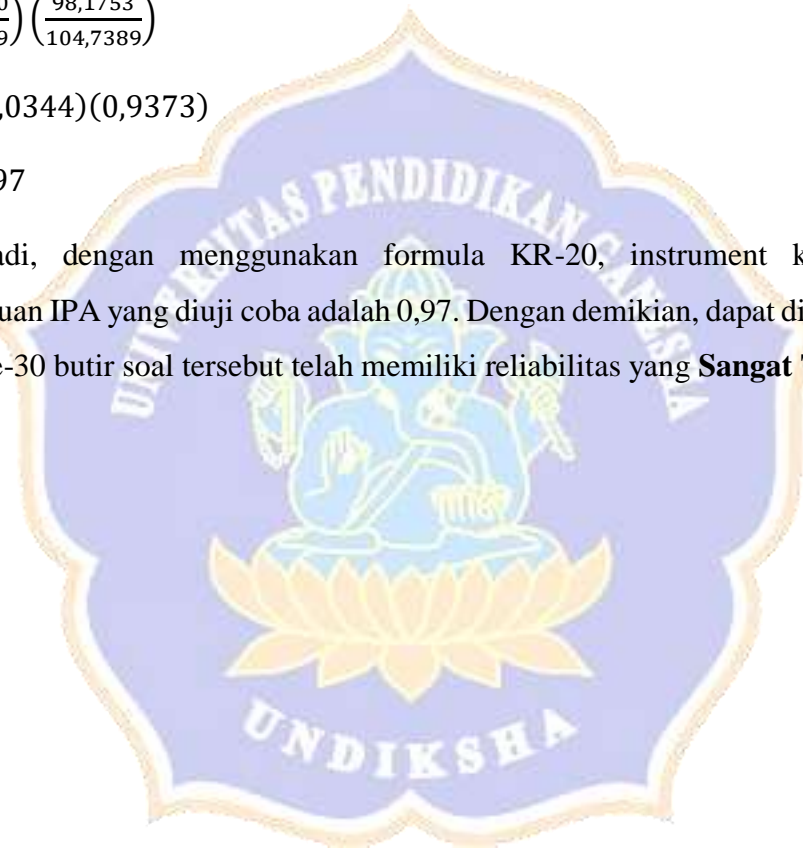
$$r_{1.1} = \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(\frac{104,7389 - 6,5636}{104,7389} \right)$$

$$r_{1.1} = \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{98,1753}{104,7389} \right)$$

$$r_{1.1} = (1,0344)(0,9373)$$

$$r_{1.1} = 0,97$$

Jadi, dengan menggunakan formula KR-20, instrument kompetensi pengetahuan IPA yang diuji coba adalah 0,97. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa ke-30 butir soal tersebut telah memiliki reliabilitas yang **Sangat Tinggi**.



Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes Hasil Belajar IPA

Berdasarkan rumus cara perhitungan yang dipakai, untuk menghitung angka indeks kesukaran item pada butir soal nomor 1 mengikuti cara sebagai berikut.

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

$$P = \frac{19}{29}$$

$$P = 0,655$$

Dari hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai P untuk butir soal nomor 1 adalah 0,655. Setelah dibandingkan dengan tabel interpretasi, ternyata angka indeks kesukaran item nomor 1 termasuk ke dalam kategori **Sedang**.

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

Tabel 01.

Ringkasan Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Tes Kompetensi Pengetahuan
IPA

No. Soal	P	Interpretasi
1	0,655172	SEDANG
2	0,62069	SEDANG
5	0,655172	SEDANG
7	0,551724	SEDANG
8	0,655172	SEDANG
9	0,689655	SEDANG
10	0,586207	SEDANG
12	0,62069	SEDANG
13	0,689655	SEDANG
14	0,689655	SEDANG
15	0,655172	SEDANG
16	0,586207	SEDANG
17	0,551724	SEDANG
18	0,758621	MUDAH
19	0,724138	MUDAH
20	0,655172	SEDANG
21	0,689655	SEDANG
23	0,724138	MUDAH
25	0,793103	MUDAH
26	0,62069	SEDANG
28	0,724138	MUDAH
29	0,655172	SEDANG
30	0,827586	MUDAH

No. Soal	P	Interpretasi
32	0,586207	SEDANG
33	0,724138	MUDAH
34	0,724138	MUDAH
35	0,655172	SEDANG
37	0,551724	SEDANG
38	0,62069	SEDANG
39	0,655172	SEDANG



Lampiran 24. Uji Daya Beda

UJI DAYA BEDA

KELOMPOK ATAS																															
No. Responden	1	2	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25	26	28	29	30	32	33	34	35	37	38	39	Jumlah	
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
25	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
28	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28
5	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
nb	14	13	12	13	12	12	13	14	14	14	12	13	14	14	14	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	
na	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
pb	1,00	0,93	0,86	0,95	0,86	0,86	0,93	1,00	1,00	1,00	0,86	0,93	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00	1,00	0,86	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,93	1,00			
KELOMPOK BAWAH																															
No. Responden	1	2	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	23	25	26	28	29	30	32	33	34	35	37	38	39	Jumlah	
19	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	23	
1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	19
2	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	18
7	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	16
6	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	14
29	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	12
13	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	11
24	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
15	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
26	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	3
nb	5	5	5	5	7	4	4	5	5	5	4	2	0	6	4	4	4	8	5	6	4	9	2	6	6	4	1	4	4		
na	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14		
pb	0,38	0,38	0,23	0,36	0,50	0,29	0,28	0,36	0,36	0,36	0,29	0,21	0,57	0,43	0,29	0,43	0,43	0,57	0,36	0,43	0,29	0,64	0,14	0,43	0,43	0,29	0,87	0,29	0,29		
nb	0,84	0,57	0,44	0,57	0,80	0,57	0,84	0,64	0,64	0,64	0,57	0,71	0,43	0,57	0,71	0,80	0,57	0,43	0,56	0,57	0,71	0,36	0,80	0,57	0,57	0,71	0,93	0,64	0,71		
KFT	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	CUKUP	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	NGAT B4	BAIK	BAIK	SANGAT BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	BAIK	SANGAT BAIK	CUKUP	SANGAT BAIK	BAIK	BAIK	SANGAT BAIK	SANGAT BAIK	BAIK	SANGAT BAIK		



Hasil Uji Daya Beda Kompetensi Pengetahuan IPA

Berikut adalah perhitungan untuk memperoleh nilai “D” butir nomor 1 dengan rumus sebagai berikut.

$$D_B = \frac{nB_A}{n_A} - \frac{nB_b}{N_B}$$

$$D_B = \frac{14}{14} - \frac{5}{14}$$

$$D_B = 1,00 - 0,36$$

$$D_B = 0,64$$

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan rumus tersebut, diperoleh koefisien daya beda untuk butir nomor 1 sebesar 0,64 termasuk dalam kategori Baik. Untuk menghitung beda item nomor 2 sampai dengan 30 mengikuti cara yang telah dipaparkan sebelumnya. Berikut adalah ringkasan perhitungan daya beda 30 item sebagai berikut.

Tabel 01.
Ringkasan Hasil Perhitungan Daya Beda Item (D)
pada Kompetensi Pengetahuan IPA

No. Soal	D	Interpretasi
1	0,64	BAIK
2	0,57	BAIK
5	0,29	CUKUP
7	0,64	BAIK
8	0,57	BAIK
9	0,36	CUKUP
10	0,57	BAIK
12	0,64	BAIK
13	0,64	BAIK
14	0,64	BAIK
15	0,64	BAIK
16	0,57	BAIK
17	0,71	SANGAT BAIK
18	0,43	BAIK
19	0,57	BAIK
20	0,71	SANGAT BAIK
21	0,50	BAIK
23	0,57	BAIK

No. Soal	D	Interpretasi
25	0,43	BAIK
26	0,50	BAIK
28	0,57	BAIK
29	0,71	SANGAT BAIK
30	0,36	CUKUP
32	0,86	SANGAT BAIK
33	0,57	BAIK
34	0,57	BAIK
35	0,71	SANGAT BAIK
37	0,93	SANGAT BAIK
38	0,64	BAIK
39	0,71	SANGAT BAIK



Lampiran 25. Data Siswa Kelompok Eksperimen

DATA SISWA KELOMPOK EKSPERIMEN

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
E01	Agus Ramadhani	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E02	Djalurioeta Ratnamanggaling Laraswasty	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E03	Gede Bagus Lesmana Putra	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E04	Gede Julio Dharma Putra	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E05	I Gede Naditya	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E06	I Gede Reka Adithya Pramana	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E07	I Gusti Ayu Indah Pratiwi	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E08	I Komang Mahesa Yogi Antara	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E09	I Made Ajus Adi Nata	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E10	I Made Bintang Baskara Purnawan	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E11	I Made Ray Inra Natta Jaya	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E12	Kadek Anggi Widayanti	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E13	Kadek Ayu Lisya Cahayani Arya Suci	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E14	Kadek Mei Rahayu	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E15	Kadek Revan Ramananda	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E16	Komang Tri Nindia Astuti Devi	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E17	Luh Meisya	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E18	Luh Risma Wulandari	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E19	Ni Kadek Citra Nafiza Cahyani	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E20	Ni Kadek Geby Falentina	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E21	Ni Kadek Linda Jayanti	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E22	Ni Ketut Rai Arista Firdayanti	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E23	Ni Komang Ayu Trianingsih	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E24	Ni Putu Diva Maharani	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E25	Putu Alvin Prayoga	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E26	Putu Vania Wana Sari Dewi	SD No. 3 Kerobokan Kelod
E27	Thelon Massif Ndilu Juka	SD No. 3 Kerobokan Kelod

Lampiran 26. Data Siswa Kelompok Kontrol

DATA SISWA KELOMPOK KONTROL

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
K01	Almeyda Indah Fitria	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K02	Dewa Made Angga Dipayana	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K03	Gede Melas Saputra	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K04	I Gede Ajun Krisna Brosdiva	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K05	I Gusti Ayu Agung Kharista Putri	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K06	I Gusti Ayu Kadek Widiastini	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K07	I Kadek Mas Pradepta Mahawira	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K08	I Wayan Agus Dio Pebrian	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K09	Kadek Lingga Dwi Guna	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K10	Komang Sari Puspita Dewi	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K11	Luh Tu Rasty Afsari Anindita	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K12	Made Devik Dwi Cahyani	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K13	Made Rai Riska Afsari Anindina	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K14	Made Reiva Diputra Wedhana	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K15	Melanie Olivia Bara Ludji	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K16	Ni Kadek Mira Natasya	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K17	Ni Kadek Sinta Dewi	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K18	Ni Komang Ayu Manik Nareswari	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K19	Ni Komang Thrisna Ayu Wanagiri	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K20	Ni Made Dwi Wahyuni	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K21	Ni Nengah Ayu Septia Dewi	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K22	Ni Nyoman Intan Yoni Sanjaya	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K23	Ni Putu Ariesta Werdhiyani Putri	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K24	Ni Putu Mei Sunita Dewi	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K25	Safira Putri Ramadhani	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K26	Yohanes Marvel Dika Nakmova	SD No. 1 Kerobokan Kelod
K27	Zahcrotul Muna Lutvia	SD No. 1 Kerobokan Kelod

Lampiran 27. Data Siswa Uji Coba Instrumen

DATA SISWA UJI COBA INSTRUMEN

Kode Siswa	Nama Siswa	Sekolah
U01	A.A. Agni Tiara Ardaswari	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U02	A.A. Ayu Alvira Pramesti	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U03	A.A. Bagas Artha Prasetya	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U04	I Gede Putra Devdan	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U05	I Gst. Ngr. Bgs. Prawista Swamba	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U06	I Gusti Agung Bagus Krisna Anantha A.	SD No. 2 Kerobokan Kelod
K07	I Gusti Ayu Santhi Dewi	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U08	I Komang Agus Purna Jiwa	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U09	I Made Harly Mayundana Mahaputra	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U10	I Made Nugraha Adhi Pranata	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U11	I Made Wedha Arya Pradana	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U12	I Putu Ananta Wijaya	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U13	I Putu Bayu Yodha Adisurya	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U14	I Putu Ega Jofana Santiaga	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U15	I Putu Gede Prastya Ariana Kusuma	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U16	Ida Bagus Agastya Ugra Manik	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U17	Komang Ayu Tara Aprillia Risnata	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U18	Nabila Adinata Putri	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U19	Ni Kadek Dwi Atalia Medi	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U20	Ni Kadek Gitari Mariska Putri	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U21	Ni Kadek Githa Aurelia Prameswari	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U22	Ni Kadek Mila Anjani Putri	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U23	Ni Ketut Fory Kiani	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U24	Ni Luh Kadek Nia Arigunawan	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U25	Ni Luh Putu Agustini Ari Putri	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U26	Ni Nyoman Anjani Handayani	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U27	Ni Putu Suyesa Pratiwi	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U28	Putu Salvito Ganendra	SD No. 2 Kerobokan Kelod
U29	Zakiyah Almira Mumtazah Syapridel	SD No. 2 Kerobokan Kelod

Lampiran 28. Data Skor *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

Data Skor *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

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



Lampiran 29. Data Skor *Pre-Test* Kelompok Kontrol

Data Skor *Pre-Test* Kelompok Kontrol

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



Lampiran 30. Data Skor *Post-Test* Kelompok Eksperimen

Data Skor *Post-Test* Kelompok Eksperimen

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

Lampiran 31. Data Skor *Post-Test* Kelompok Kontrol

Data Skor *Post-Test* Kelompok Kontrol

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



Lampiran 32. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians *Pre-Test* Eksperimen**Deskripsi Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA**

Tabel 01.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Eksperimen

No	X ₁	X ₁ ²
1.	10	100
2.	9	81
3.	24	576
4.	13	169
5.	11	121
6.	13	169
7.	15	225
8.	20	400
9.	21	441
10.	20	400
11.	18	324
12.	14	196
13.	17	289
14.	12	144
15.	13	169
16.	10	100
17.	20	400
18.	25	625
19.	22	484
20.	21	441
21.	25	625
22.	24	576
23.	14	196
24.	13	169
25.	10	100
26.	20	400
27.	24	576
Σ	458	8496

- a. Menurut Agung (2016:19) rumus menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (28 - 13) + 1$$

$$r = 16$$

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

- b. Menurut Agung (2016:22) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + (3,3) \log 27$$

$$k = 1 + (3,3) 1,432$$

$$k = 1 + 4,725$$

$$k = 5,725 \text{ (dibulatkan menjadi 6)}$$

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016:22) 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 hasil belajar *pre-test* kelompok eksperimen disajikan pada Tabel 02 sebagai berikut.

Tabel 02.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
24 – 26	25	5	125	27	3	15	9	45
21 – 23	22	3	66	22	2	6	4	12
18 – 20	19	5	95	19	1	5	1	5
15 – 17	16	2	32	14	0	0	0	0
12 – 14	13	7	91	12	-1	-7	1	7
9 – 11	10	5	50	5	-2	-10	4	20
		n = 27	∑fX = 459			∑fx' = 9		∑fx' ² = 89

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

Diketahui:

$$\sum fX = 459$$

$$n = 27$$

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

$$M = \frac{459}{27}$$

$$M = 17$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 17.

2. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 14,5$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

$$fkb = 12$$

$$fm = 2$$

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

$$Me = 14,5 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}27 - 12}{2} \right)$$

$$Me = 14,5 + 3 \left(\frac{1,5}{2} \right)$$

$$Me = 14,5 + 3 (0,75)$$

$$Me = 14,5 + 2,25$$

$$Me = 16,75$$

Jadi, median dari kelompok eksperimen adalah 16,75.

3. Modus (Mo)

Diketahui:

$$B = 14,5$$

$$i = 3$$

$$b_1 = 2 - 7 = -5$$

$$b_2 = 2 - 5 = -3$$

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

$$Mo = 14,5 + 3 \left(\frac{-5}{-5 + (-3)} \right)$$

$$Mo = 14,5 + 3 (0,625)$$

$$Mo = 14,5 + 1,875$$

$$Mo = 16,375$$

Jadi, modus dari kelompok eksperimen adalah 16,375.

4. Standar Deviasi (SD)

Diketahui:

$$\sum fx'^2 = 89$$

$$\sum fx' = 9$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{89}{27} - \left(\frac{9}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,296 - (0,33)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,296 - 0,109}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,187}$$

$$SD = 3 (1,785)$$

$$SD = 5,355$$

Jadi, Standar Deviasi dari kelompok eksperimen adalah 5,355.

5. Varians (S)

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

$$\text{Varians} = (5,355)^2$$

$$\text{Varians} = 28,676$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 28,676.

Lampiran 33. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians *Pre-Test* Kontrol

Deskripsi Data *Pre-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA
Tabel 01.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Kontrol

No	X_1	X_1^2
1.	19	361
2.	15	225
3.	10	100
4.	11	121
5.	9	81
6.	22	484
7.	24	576
8.	20	400
9.	18	324
10.	21	441
11.	9	81
12.	12	144
13.	17	289
14.	16	256
15.	9	81
16.	11	121
17.	10	100
18.	20	400
19.	23	529
20.	17	289
21.	22	484
22.	14	196
23.	19	361
24.	13	169
25.	16	256
26.	18	324
27.	24	576
Σ	439	7769

- a. Menurut Agung (2016:19) rumus menentukan rentangan skor (*range*)
 $r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$
 $r = (24 - 9) + 1$
 $r = 16$
 Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 16.
- b. Menurut Agung (2016:22) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)
 $k = 1 + (3,3) \log n$
 $k = 1 + (3,3) \log 27$
 $k = 1 + (3,3) 1,432$
 $k = 1 + 4,725$
 $k = 5,725$ (dibulatkan menjadi 6)
 Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.
- c. Menurut Agung (2016:22) 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 hasil belajar *pre-test* kelompok kontrol disajikan pada Tabel 02 sebagai berikut.

Tabel 02.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
24 – 26	25	2	50	27	3	6	9	18
21 – 23	20	4	80	25	2	8	4	16
18 – 20	19	6	114	21	1	6	1	6
15 – 17	16	5	80	15	0	0	0	0
12 – 14	13	3	39	10	-1	-3	1	3
9 – 11	10	7	70	7	-2	-14	4	28
		n = 27	∑fX = 442			∑fx' = 6		∑fx' ² = 68

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

Diketahui:

$$\sum fX = 442$$

$$n = 27$$

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

$$M = \frac{442}{27}$$

$$M = 16,370$$

Jadi, mean dari kelompok kontrol adalah 16,370.

2. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 14,5$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

$$fkb = 10$$

$$fm = 5$$

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

$$Me = 14,5 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}27 - 10}{5} \right)$$

$$Me = 14,5 + 3 \left(\frac{3,5}{5} \right)$$

$$Me = 14,5 + 3 (0,7)$$

$$Me = 14,5 + 2,1$$

$$Me = 16,6$$

Jadi, median dari kelompok kontrol adalah 16,6.

3. Modus (Mo)

Diketahui:

$$B = 14,5$$

$$i = 3$$

$$b_1 = 5 - 3 = 2$$

$$b_2 = 5 - 6 = -1$$

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

$$Mo = 14,5 + 3 \left(\frac{2}{2 + (-1)} \right)$$

$$Mo = 14,5 + 3 (2)$$

$$Mo = 14,5 + 6$$

$$Mo = 20,5$$

Jadi, modus dari kelompok kontrol adalah 20,5.

4. Standar Deviasi (SD)

Diketahui:

$$\sum fx'^2 = 68$$

$$\sum fx' = 6$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{68}{27} - \left(\frac{6}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - (0,22)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - 0,048}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,47}$$

$$SD = 3 (1,571)$$

$$SD = 4,713$$

Jadi, Standar Deviasi dari kelompok kontrol adalah 4,713.

5. Varians (S)

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

$$\text{Varians} = (4,713)^2$$

$$\text{Varians} = 22,212$$

Jadi, varians dari kelompok kontrol adalah 22,212.

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

Deskripsi Data *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA
Tabel 01.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Eksperimen

No	X ₁	X ₁ ²
1.	17	289
2.	13	169
3.	27	729
4.	23	529
5.	20	400
6.	22	484
7.	25	625
8.	28	784
9.	28	784
10.	27	729
11.	28	784
12.	26	676
13.	21	441
14.	25	625
15.	20	400
16.	21	441
17.	22	484
18.	28	784
19.	28	784
20.	25	625
21.	28	784
22.	28	784
23.	27	729
24.	20	400
25.	17	289
26.	23	529
27.	25	625
Σ	642	15706

- a. Menurut Agung (2016:19) rumus menentukan rentangan skor (*range*)
 $r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$
 $r = (28 - 13) + 1$
 $r = 16$
 Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 16.
- b. Menurut Agung (2016:22) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)
 $k = 1 + (3,3) \log n$
 $k = 1 + (3,3) \log 27$
 $k = 1 + (3,3) 1,431$
 $k = 1 + 4,725$
 $k = 5,725$ (dibulatkan menjadi 6)
 Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.
- c. Menurut Agung (2016:22) 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 02 sebagai berikut.

Tabel 02.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
28 – 30	29	7	203	27	1	7	1	7
25 – 27	26	8	208	20	0	0	0	0
22 – 24	23	4	92	12	-1	-4	1	4
19 – 21	20	5	100	8	-2	-10	4	20
16 – 18	17	2	34	3	-3	-6	9	18
13 – 15	14	1	14	1	-4	-4	16	16
		n = 27	∑fX = 651			∑fx' = -17		∑fx' ² = 65

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

Diketahui:

$$\sum fX = 651$$

$$n = 27$$

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

$$M = \frac{651}{27}$$

$$M = 24,11$$

Jadi, mean dari kelompok eksperimen adalah 24,11.

2. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 24,5$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

$$fkb = 12$$

$$fm = 8$$

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

$$Me = 24,5 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}27 - 12}{8} \right)$$

$$Me = 24,5 + 3 \left(\frac{1,5}{8} \right)$$

$$Me = 24,5 + 3 (0,187)$$

$$Me = 24,5 + 0,561$$

$$Me = 25,06$$

Jadi, median dari kelompok eksperimen adalah 25,06.

3. Modus (Mo)

Diketahui:

$$B = 24,5$$

$$i = 3$$

$$b_1 = 8 - 4 = 4$$

$$b_2 = 8 - 7 = 1$$

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

$$Mo = 24,5 + 3 \left(\frac{4}{4 + 1} \right)$$

$$Mo = 24,5 + 3 (0,8)$$

$$Mo = 24,5 + 2,4$$

$$Mo = 26,9$$

Jadi, modus dari kelompok eksperimen adalah 26,9.

4. Standar Deviasi (SD)

Diketahui:

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

$$\sum fx' = -17$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{65}{27} - \left(\frac{-17}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,407 - (-0,629)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,407 - 0,395}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,012}$$

$$SD = 3 (1,418)$$

$$SD = 4,254$$

Jadi, Standar Deviasi dari kelompok eksperimen adalah 4,254.

5. Varians (S)

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

$$\text{Varians} = (4,254)^2$$

$$\text{Varians} = 18,096$$

Jadi, varians dari kelompok eksperimen adalah 18,096.

Lampiran 35. Perhitungan M, Me, Mo, SD, dan Varians *Post-Test* Kontrol

Deskripsi Data *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA
Tabel 01.

Daftar Subjek Penelitian Kelompok Kontrol

No	X ₁	X ₁ ²
1.	20	400
2.	16	256
3.	12	144
4.	14	196
5.	11	121
6.	22	484
7.	25	625
8.	21	441
9.	22	484
10.	24	576
11.	11	121
12.	16	256
13.	20	400
14.	22	484
15.	11	121
16.	18	324
17.	15	225
18.	21	441
19.	25	625
20.	20	400
21.	25	625
22.	16	256
23.	24	576
24.	19	361
25.	20	400
26.	23	529
27.	26	676
Σ	519	10547

- a. Menurut Agung (2016:19) rumus menentukan rentangan skor (*range*)
 $r = (\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}) + 1$
 $r = (26 - 11) + 1$
 $r = 16$
 Jadi, rentangan skor (*range*) yang digunakan adalah 16.
- b. Menurut Agung (2016:22) rumus menentukan banyaknya kelas (*k*)
 $k = 1 + (3,3) \log n$
 $k = 1 + (3,3) \log 27$
 $k = 1 + (3,3) 1,431$
 $k = 1 + 4,725$
 $k = 5,725$ (dibulatkan menjadi 6)

Jadi, banyaknya kelas yang digunakan adalah 6.

- c. Menurut Agung (2016:22) 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 02 sebagai berikut.

Tabel 02.

Distribusi Frekuensi Kompetensi Pengetahuan IPA Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
26 – 28	27	1	27	27	2	2	4	4
23 – 25	24	6	144	26	1	6	1	6
20 – 22	21	9	189	20	0	0	0	0
17 – 19	18	2	36	11	-1	-2	1	2
14 – 16	15	5	75	9	-2	-10	4	20
11 – 13	12	4	48	4	-3	-12	9	36
		n = 27	∑fX = 519			∑fx' = - 16		∑fx' ² = 68

Menentukan Mean, Median, Modus, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

Diketahui:

$$\sum fX = 519$$

$$n = 27$$

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

$$M = \frac{519}{27}$$

$$M = 19,22$$

Jadi, mean dari kelompok kontrol adalah 19,22.

2. Median (Me)

Diketahui:

$$B = 19,5$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

$$fkb = 11$$

$$fm = 9$$

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

$$Me = 19,5 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}27 - 11}{9} \right)$$

$$Me = 19,5 + 3 \left(\frac{2,5}{9} \right)$$

$$Me = 19,5 + 3 (0,28)$$

$$Me = 19,5 + 0,84$$

$$Me = 20,34$$

Jadi, median dari kelompok kontrol adalah 20,34.

3. Modus (Mo)

Diketahui:

$$B = 19,5$$

$$i = 3$$

$$b_1 = 9 - 2 = 7$$

$$b_2 = 9 - 6 = 3$$

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

$$Mo = 19,5 + 3 \left(\frac{7}{7 + 3} \right)$$

$$Mo = 19,5 + 3 (0,7)$$

$$Mo = 19,5 + 2,1$$

$$Mo = 21,6$$

Jadi, modus dari kelompok kontrol adalah 21,6.

4. Standar Deviasi (SD)

Diketahui:

$$\sum fx'^2 = 68$$

$$\sum fx' = -16$$

$$i = 3$$

$$n = 27$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{68}{27} - \left(\frac{-16}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - (-0,592)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - 0,350}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,168}$$

$$SD = 3 (1,472)$$

$$SD = 4,416$$

Jadi, Standar Deviasi dari kelompok kontrol adalah 4,416.

5. Varians (S)

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

$$\text{Varians} = (4,416)^2$$

$$\text{Varians} = 19,501$$

Jadi, varians dari kelompok kontrol adalah 19,501.

Lampiran 36. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-Test* Kelompok Eksperimen**Uji Normalitas Sebaran Data**

Tabel 01.

Distribusi Frekuensi Skor *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
24 – 26	25	5	125	27	3	15	9	45
21 – 23	22	3	66	22	2	6	4	12
18 – 20	19	5	95	19	1	5	1	5
15 – 17	16	2	32	14	0	0	0	0
12 – 14	13	7	91	12	-1	-7	1	7
9 – 11	10	5	50	5	-2	-10	4	20
		n = 27	∑fX = 459			∑fx' = 9		∑fx' ² = 89

Diketahui:

$$\sum fx' = 9, \sum fx'^2 = 89, n = 27$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 16 + 3 \left(\frac{9}{27} \right)$$

$$M = 16 + 3 (0,33)$$

$$M = 16 + 0,99$$

$$M = 16,99$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{89}{27} - \left(\frac{9}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,296 - (0,33)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,296 - 0,108}$$

$$SD = 3 \sqrt{3,188}$$

$$SD = 3 (1,785)$$

$$SD = 5,355$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 5,355. 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%

0,925	sampai	6,28	=	1 sampai 6	2,28%
6,28	sampai	11,635	=	7 sampai 12	13,59%
11,635	sampai	16,99	=	13 sampai 17	34,13%
16,99	sampai	22,345	=	18 sampai 22	34,13%
22,345	sampai	27,7	=	23 sampai 28	13,59%
27,7	sampai	33,055	=	29 sampai 33	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 - 6	0,616	0	-0,616	0,379	0,615
7 -12	3,670	6	2,330	5,428	1,480
13 -17	9,215	8	-1,215	1,476	0,160
18 -22	9,215	8	-1,215	1,476	0,160
23 -28	3,670	5	1,330	1,768	0,481
29 -33	0,616	0	-0,616	0,379	0,615
Jumlah		27			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} =$ 3,511

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 3,511$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

Lampiran 37. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-Test* Kelompok Kontrol

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 01.

Distribusi Frekuensi Skor *Pre-Test* Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
24 – 26	25	2	50	27	3	6	9	18
21 – 23	20	4	80	25	2	8	4	16
18 – 20	19	6	114	21	1	6	1	6
15 – 17	16	5	80	15	0	0	0	0
12 – 14	13	3	39	10	-1	-3	1	3
9 – 11	10	7	70	7	-2	-14	4	28
		n = 27	∑fX = 442			∑fx' = 6		∑fx' ² = 68

Diketahui:

$$\sum fx' = 6, \sum fx'^2 = 68, n = 27$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 16 + 3 \left(\frac{6}{27} \right)$$

$$M = 16 + 3 (0,22)$$

$$M = 16 + 0,66$$

$$M = 16,66$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{68}{27} - \left(\frac{6}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,520 - (0,22)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,520 - 0,050}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,47}$$

$$SD = 3 (1,571)$$

$$SD = 4,713$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 4,713. 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%

2,521	sampai	7,234	=	3 sampai 7	2,28%
7,234	sampai	11,947	=	8 sampai 12	13,59%
11,947	sampai	16,66	=	13 sampai 17	34,13%
16,66	sampai	21,373	=	18 sampai 21	34,13%
21,373	sampai	26,086	=	22 sampai 26	13,59%
26,086	sampai	30,799	=	27 sampai 31	2,28%

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

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo-fh)^2}{fh} =$
3 - 7	0,616	0	-0,616	0,380	0,616
8 - 12	3,670	8	4,330	18,750	5,108
13 - 17	9,215	7	-2,215	4,906	0,532
18 - 21	9,215	7	-2,215	4,906	0,532
22 - 26	3,670	5	1,330	1,768	0,481
27 - 31	0,616	0	-0,616	0,380	0,616
		27			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 7,885$

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 7,885$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

Lampiran 38. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-Test* Kelompok Eksperimen

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 01.

Distribusi Frekuensi Skor *Post-Test* Kelompok Eksperimen

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
28 – 30	29	7	203	27	1	7	1	7
25 – 27	26	8	208	20	0	0	0	0
22 – 24	23	4	92	12	-1	-4	1	4
19 – 21	20	5	100	8	-2	-10	4	20
16 – 18	17	2	34	3	-3	-6	9	18
13 – 15	14	1	14	1	-4	-4	16	16
		n = 27	$\sum fX = 651$			$\sum fx' = -17$		$\sum fx'^2 = 65$

Diketahui:

$$\sum fx' = -17, \sum fx'^2 = 65, n = 27$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 26 + 3 \left(\frac{-17}{27} \right)$$

$$M = 26 + 3 (-0,630)$$

$$M = 26 + (-1,89)$$

$$M = 24,11$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{65}{27} - \left(\frac{-17}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,407 - (0,630)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,407 - 0,396}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,011}$$

$$SD = 3 (1,418)$$

$$SD = 4,254$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 4,254. 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%
----------	--------	----------	---	-------

11,348	sampai	15,602	=	11 sampai 16	2,28%
15,602	sampai	19,856	=	17 sampai 20	13,59%
19,856	sampai	24,11	=	21 sampai 24	34,13%
24,11	sampai	28,364	=	25 sampai 28	34,13%
28,364	sampai	32,618	=	29 sampai 33	13,59%
32,618	sampai	36,872	=	34 sampai 37	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 - 16	0,616	1	0,384	0,147	0,238
17 - 20	3,670	5	1,330	1,768	0,481
21 - 24	9,215	6	-3,215	10,336	1,121
25 - 28	9,215	15	5,785	33,466	3,631
29 - 33	3,670	0	-3,670	13,468	3,669
34 - 37	0,616	0	-0,616	0,379	0,615
Jumlah		27			$\sum \frac{(fo-fh)^2}{fh} = 9,755$

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, Adapun $\chi^2_{hitung} = 9,755$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

Lampiran 39. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-Test* Kelompok Kontrol

Uji Normalitas Sebaran Data

Tabel 01.

Distribusi Frekuensi Skor *Post-Test* Kelompok Kontrol

Interval	X	f	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
26 – 28	27	1	27	27	2	2	4	4
23 – 25	24	6	144	26	1	6	1	6
20 – 22	21	9	189	20	0	0	0	0
17 – 19	18	2	36	11	-1	-2	1	2
14 – 16	15	5	75	9	-2	-10	4	20
11 – 13	12	4	48	4	-3	-12	9	36
		n = 27	∑fX = 519			∑fx' = - 16		∑fx' ² = 68

Diketahui:

$$\sum fx' = -16, \sum fx'^2 = 68, n = 27$$

Aplikasi rumus:

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

$$M = 21 + 3 \left(\frac{-16}{27} \right)$$

$$M = 21 + 3 (-0,592)$$

$$M = 21 + (-1,776)$$

$$M = 19,224$$

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{68}{27} - \left(\frac{-16}{27} \right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - (-0,592)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,518 - 0,350}$$

$$SD = 3 \sqrt{2,168}$$

$$SD = 3 (1,472)$$

$$SD = 4,416$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 4,416. 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%

5,976	sampai	10,392	=	6 sampai 10	2,28%
10,392	sampai	14,808	=	11 sampai 15	13,59%
14,808	sampai	19,224	=	16 sampai 19	34,13%
19,224	sampai	23,64	=	20 sampai 24	34,13%
23,64	sampai	28,056	=	25 sampai 28	13,59%
28,056	sampai	32,472	=	29 sampai 32	2,28%

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

Interval	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
6 - 10	0,616	0	-0,616	0,379	0,615
11 - 15	3,670	6	2,330	5,428	1,479
16 - 19	9,215	5	-4,215	17,766	1,927
20 - 24	9,215	12	2,785	7,756	0,841
25 - 28	3,670	4	0,330	0,108	0,029
29 - 32	0,616	0	-0,616	0,379	0,615
		27			$\sum \frac{(fo - fh)^2}{fh} =$ 5,506

Kesimpulan:

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Adapun $\chi^2_{hitung} = 5,506$ dan $\chi^2_{tabel} = 11,070$ pada taraf signifikansi 5%.

Lampiran 40. Uji Homogenitas Varians *Pre-Test* Eksperimen dan Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *PRE-TEST*
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

Rata-rata = 17,000

Standar Deviasi (SD) = 5,355

Varians (s_1^2) = 28,676

Kelompok Kontrol:

Rata-rata = 16,370

Standar Deviasi (SD) = 4,713

Varians (s_1^2) = 22,212

Memasukan data ke dalam rumus:

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

$$F = \frac{28,676}{22,212}$$

$$F = 1,291$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,291. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 54 - 2 = 52$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,027, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 41. Uji Homogenitas Varians *Post-Test* Eksperimen dan Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *POST-TEST*
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

Rata-rata = 24,110

Standar Deviasi (SD) = 4,254

Varians (s_1^2) = 18,096

Kelompok Kontrol:

Rata-rata = 19,220

Standar Deviasi (SD) = 4,416

Varians (s_1^2) = 19,501

Memasukan data ke dalam rumus:

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

$$F = \frac{19,501}{18,096}$$

$$F = 1,377$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,377. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 54 - 2 = 52$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,027, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 42. Uji Linearitas

Uji Linearitas Eksperimen

Untuk menguji linearitas dan keberartian koefisien arah regresi, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

(1) Membuat Tabel Kerja Statistik1

Tabel 01
Tabel Kerja Statistik

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	10	17	170	100	289
2	9	13	117	81	169
3	24	27	648	576	729
4	13	23	299	169	529
5	11	20	220	121	400
6	13	22	286	169	484
7	15	25	375	225	625
8	20	28	560	400	784
9	21	28	588	441	784
10	20	27	540	400	729
11	18	28	504	324	784
12	14	26	364	196	676
13	17	21	357	289	441
14	12	25	300	144	625
15	13	20	260	169	400
16	10	21	210	100	441
17	20	22	440	400	484
18	25	28	700	625	784
19	22	28	616	484	784
20	21	25	525	441	625
21	25	28	700	625	784
22	24	28	672	576	784
23	14	27	378	196	729
24	13	20	260	169	400
25	10	17	170	100	289
26	20	23	460	400	529
27	24	25	600	576	625
Jumlah	458	642	11319	8496	15706

(2) Membuat Tabel Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

Tabel 02
Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

Pretest (X)	Kelompok	N	Posttest (Y)
9	1	9	17
10	2	3	13
10			27
10			23
11	3	1	20
12	4	1	22
13	5	4	25
13			28
13			28
13			27
14	6	2	28
14			26
15	7	1	21
17	8	1	25
18	9	1	20
20	10	4	21
20			22
20			28
20			28
21	11	2	25
21			28
22	12	1	28
24	13	3	27
24			20
24			17
25	14	2	23
25			25

1) Langkah-langkah analisis

$$JK(T) = \sum Y^2 = 15706$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(642)^2}{27} = \frac{412164}{27} = 15265,33$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(27 \times 11319) - (458 \times 642)}{(27 \times 8496) - (458)^2} = \frac{305613 - 294036}{229392 - 209764} = \frac{11577}{19628} = 0,59$$

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$\begin{aligned} JK(b|a) &= 0,59 \left\{ 11319 - \frac{(458)(642)}{27} \right\} \\ &= 0,59 (11319 - 10890,22) \\ &= 0,59 \times 428,78 = 252,98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK\left(\frac{b}{a}\right) = 15706 - 15265,33 - 252,98 \\ &= 187,69 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\} = \left\{ 17^2 - \frac{(17)^2}{1} \right\} + \left\{ 13^2 + 27^2 + 23^2 - \frac{(13+27+23)^2}{3} \right\} + \left\{ 20^2 - \frac{(20)^2}{1} \right\} + \left\{ 22^2 - \frac{(22)^2}{1} \right\} + \left\{ 25^2 + 28^2 + 28^2 + 27^2 - \frac{(25+28+28+27)^2}{4} \right\} + \left\{ 28^2 + 26^2 - \frac{(28+26)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 21^2 - \frac{(21)^2}{1} \right\} + \left\{ 25^2 + \frac{(25)^2}{1} \right\} + \left\{ 20^2 - \frac{(20)^2}{1} \right\} + \left\{ 21^2 + 22^2 + 28^2 + 28^2 - \frac{(21+22+28+28)^2}{4} \right\} + \left\{ 25^2 + 28^2 - \frac{(25+28)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 28^2 - \frac{(28)^2}{1} \right\} + \left\{ 27^2 + 20^2 + 17^2 - \frac{(27+20+17)^2}{3} \right\} + \left\{ 23^2 + 25^2 - \frac{(23+25)^2}{2} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \{(289 - 289) + (1427 - 1323) + (400 - 400) + (484 - 484) \\ &\quad + (2922 - 2916) + (1460 - 1458) + (441 - 441) \\ &\quad + (625 - 625) + (400 - 400) + (2493 - 2450,25) \\ &\quad + (1409 - 1404,5) + (784 - 784) + (1418 - 1365,33) \\ &\quad + (1154 - 1152)\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \{(0) + (104) + (0) + (0) + (6) + (2) + (0) + (0) + (0) \\ &\quad + (42,75) + (4,5) + (0) + (52,67) + (2)\} = 213,92 \end{aligned}$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 187,69 - 213,92 = -26,23$$

2) Menghitung dk (derajat kebebasan):

$$dk(a) = 1$$

$$dk(b/a) = 1 \rightarrow \text{jumlah prediktor}$$

$$dk \text{ sisa} = n - 2 = 27 - 2 = 25$$

$$dk \text{ tuna cocok} = k - 2 = 14 - 2 = 12 \rightarrow k = \text{banyak kelompok data}$$

$$dk \text{ galat} = n - k = 27 - 14 = 13$$

3) Menghitung rerata jumlah kuadrat (RJK)

$$RJK(T) = JK(T) : n = 15706 : 27 = 581,70$$

$$RJK(S) = JK(S) : dk(S) = 187,69 : 25 = 7,51$$

$$RJK(Reg) = JK(Reg) : dk(Reg) = 252,98 : 1 = 252,98$$

$$RJK(TC) = JK(TC) : dk(TC) = -26,23 : 12 = -2,19$$

$$RJK(G) = JK(G) : dk(G) = 213,92 : 13 = 16,45$$

4) Menghitung harga F regresi dan F tuna cocok

$$F(Reg) = RJK(Reg) : RJK(sisa) = 252,98 : 7,51 = 33,69$$

$$F(TC) = RJK(TC):RJK(G) = -2,19 : 16,45 = -0,13$$

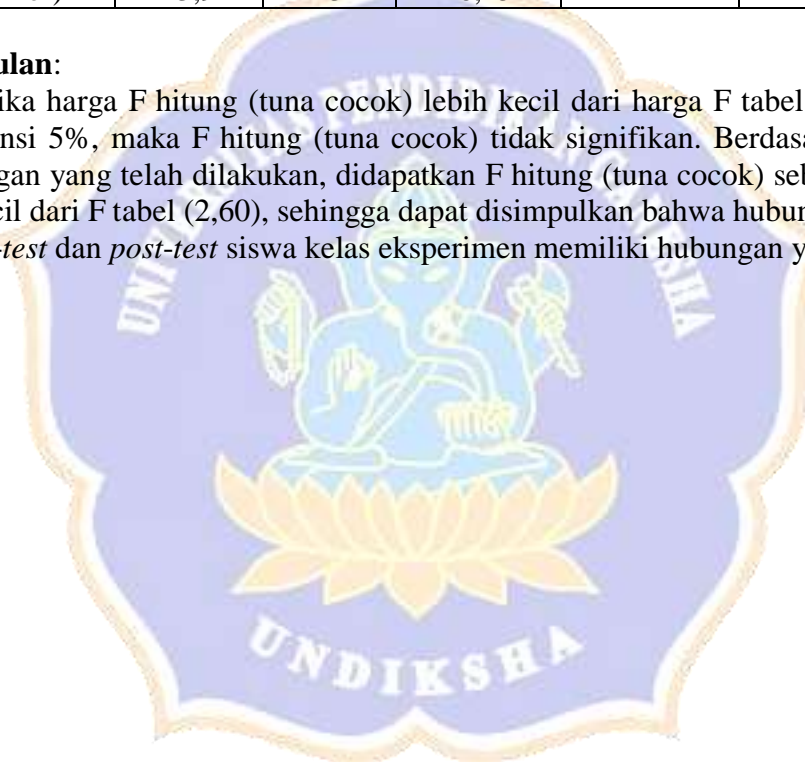
5) Masukkan hasil analisis ke dalam tabel F (Anava) untuk regresi linier berikut.

Tabel 03
Ringkasan Anava Untuk Menguji Linearitas dan Keberartian Regresi

Sumber variasi	JK	dk	RJK	F-hitung	F-tabel (sig 5%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total	15706	27	581,70	-	-
Koefisien (a)	15265,33	1	-	-	-
Regresi (b1a)	252,98	1	252,98	33,69	4,24
Sisa (residu)	187,69	25	7,51	-	-
Tuna cocok	-26,23	12	-2,19	-0,13	2,60
Galat (error)	213,92	13	16,45	-	-

Kesimpulan:

Jika harga F hitung (tuna cocok) lebih kecil dari harga F tabel pada taraf signifikansi 5%, maka F hitung (tuna cocok) tidak signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan F hitung (tuna cocok) sebesar -0,13 lebih kecil dari F tabel (2,60), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara data *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen memiliki hubungan yang **linier**.



Uji Linearitas Kontrol

Untuk menguji linearitas dan keberartian koefisien arah regresi, dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

(1) Membuat Tabel Kerja Statistik

Tabel 01
Tabel Kerja Statistik

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1	19	20	380	361	400
2	15	16	240	225	256
3	10	12	120	100	144
4	11	14	154	121	196
5	9	11	99	81	121
6	22	22	484	484	484
7	24	25	600	576	625
8	20	21	420	400	441
9	18	22	396	324	484
10	21	24	504	441	576
11	9	11	99	81	121
12	12	16	192	144	256
13	17	20	340	289	400
14	16	22	352	256	484
15	9	11	99	81	121
16	11	18	198	121	324
17	10	15	150	100	225
18	20	21	420	400	441
19	23	25	575	529	625
20	17	20	340	289	400
21	22	25	550	484	625
22	14	16	224	196	256
23	19	24	456	361	576
24	13	19	247	169	361
25	16	20	320	256	400
26	18	23	414	324	529
27	24	26	624	576	676
Jumlah	439	519	8997	7769	10547

(2) Membuat Tabel Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

Tabel 02
Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

Pretest (X)	Kelompok	N	Posttest (Y)
9	1	3	20
9			16
9			12
10	2	2	14
10			11
11	3	2	22
11			25
12	4	1	21
13	5	1	22
14	6	1	24
15	7	1	11
16	8	2	16
16			20
17	9	2	22
17			11
18	10	2	18
18			15
19	11	2	21
19			25
20	12	2	20
20			25
21	13	1	16
22	14	2	24
22			19
23	15	1	20
24	16	2	23
24			26

1) Langkah-langkah analisis

$$JK(T) = \sum Y^2 = 10547$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(519)^2}{27} = \frac{269361}{27} = 9976,33$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{(27 \times 8997) - (439 \times 519)}{(27 \times 7769) - (439)^2} = \frac{242919 - 227841}{209763 - 192721} = \frac{15078}{17042} = 0,88$$

$$JK(b|a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$\begin{aligned} JK(b|a) &= 0,88 \left\{ 8997 - \frac{(439)(519)}{27} \right\} \\ &= 0,88 (8997 - 8438,55) \\ &= 0,88 \times 558,45 = 491,436 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK\left(\frac{b}{a}\right) = 10547 - 9976,33 - 491,436 \\ &= 79,234 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\} = \left\{ 20^2 + 16^2 + 12^2 - \frac{(20+16+12)^2}{3} \right\} + \\ &\quad \left\{ 14^2 + 11^2 - \frac{(14+11)^2}{2} \right\} + \left\{ 22^2 + 25^2 - \frac{(22+25)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 21^2 - \frac{(21)^2}{1} \right\} + \left\{ 22^2 - \frac{(22)^2}{1} \right\} + \left\{ 24^2 - \frac{(24)^2}{1} \right\} + \left\{ 11^2 - \frac{(11)^2}{1} \right\} + \\ &\quad \left\{ 16^2 + 20^2 - \frac{(16+20)^2}{2} \right\} + \left\{ 22^2 + 11^2 - \frac{(22+11)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 18^2 + 15^2 - \frac{(18+15)^2}{2} \right\} + \left\{ 21^2 + 25^2 - \frac{(21+25)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 20^2 + 25^2 - \frac{(20+25)^2}{2} \right\} + \left\{ 16 - \frac{(16)^2}{1} \right\} + \left\{ 24^2 + 19^2 - \frac{(24+19)^2}{2} \right\} + \\ &\quad \left\{ 20 - \frac{(20)^2}{1} \right\} + \left\{ 23^2 + 26^2 - \frac{(23+26)^2}{2} \right\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \{(800 - 768) + (317 - 312,5) + (1109 - 1104,5) \\ &\quad + (441 - 441) + (484 - 484) + (576 - 576) \\ &\quad + (121 - 121) + (656 - 648) + (605 - 544,5) \\ &\quad + (549 - 544,5) + (1066 - 1058) + (1025 - 1012,5) \\ &\quad + (256 - 256) + (937 - 924,5) + (400 - 400) \\ &\quad + (1205 - 1200,5)\} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK(G) &= \{(32) + (4,5) + (4,5) + (0) + (0) + (0) + (0) + (8) + (60,5) \\ &\quad + (4,5) + (8) + (12,5) + (0) + (12,5) + (0) + (4,5)\} \\ &= 151,5 \end{aligned}$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G) = 79,234 - 151,5 = -72,266$$

2) Menghitung dk (derajat kebebasan):

$$dk(a) = 1$$

$$dk(b/a) = 1 \rightarrow \text{jumlah prediktor}$$

$$dk \text{ sisa} = n - 2 = 27 - 2 = 25$$

$$dk \text{ tuna cocok} = k - 2 = 16 - 2 = 14 \rightarrow k = \text{banyak kelompok data}$$

$$dk \text{ galat} = n - k = 27 - 16 = 11$$

3) Menghitung rerata jumlah kuadrat (RJK)

$$RJK(T) = JK(T): n = 10547 : 27 = 390,63$$

$$RJK(S) = JK(S): dk(S) = 79,234 : 25 = 3,17$$

$$RJK(Reg) = JK(Reg): dk(Reg) = 491,436 : 1 = 491,436$$

$$RJK(TC) = JK(TC): dk(TC) = -72,266 : 14 = -5,16$$

$$RJK(G) = JK(G): dk(G) = 151,5 : 11 = 13,77$$

4) Menghitung harga F regresi dan F tuna cocok

$$F(Reg) = RJK(Reg):RJK(sisa) = 491,436 : 3,17 = 155,03$$

$$F(TC) = RJK(TC):RJK(G) = -5,16 : 13,77 = -0,37$$

5) Masukan hasil analisis ke dalam tabel F (Anava) untuk regresi linier berikut.

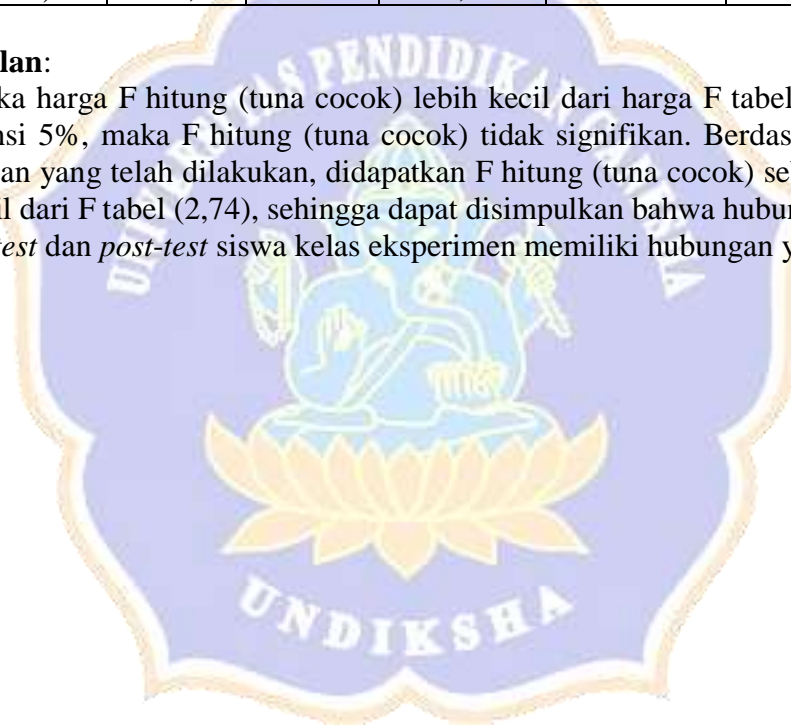
Tabel 02

Ringkasan Anava Untuk Menguji Linearitas dan Keberartian Regresi

Sumber variasi	JK	dk	RJK	F-hitung	F-tabel (sig 5%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total	10547	27	390,63	-	-
Koefisien (a)	9976,33	1	-	-	-
Regresi (bIa)	491,436	1	491,436	155,03	4,24
Sisa (residu)	79,234	25	3,17	-	-
Tuna cocok	-72,266	14	-5,16	-0,37	2,74
Galat (error)	151,5	11	13,77	-	-

Kesimpulan:

Jika harga F hitung (tuna cocok) lebih kecil dari harga F tabel pada taraf signifikansi 5%, maka F hitung (tuna cocok) tidak signifikan. Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, didapatkan F hitung (tuna cocok) sebesar -0,37 lebih kecil dari F tabel (2,74), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara data *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen memiliki hubungan yang **linier**.



Lampiran 43. Uji *Gain Score* Ternormalisasi

Tabel 01.
Gains Score (Gn) Pre-Test dan Post-Test Kompetensi Pengetahuan IPA

No.	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
1	10	17	19	20
2	9	13	15	16
3	24	27	10	12
4	13	23	11	14
5	11	20	9	11
6	13	22	22	22
7	15	25	24	25
8	20	28	20	21
9	21	28	18	22
10	20	27	21	24
11	18	28	9	11
12	14	26	12	16
13	17	21	17	20
14	12	25	16	22
15	13	20	9	11
16	10	21	11	18
17	20	22	10	15
18	25	28	20	21
19	22	28	23	25
20	21	25	17	20
21	25	28	22	25
22	24	28	14	16
23	14	27	19	24
24	13	20	13	19
25	10	17	16	20
26	20	23	18	23
27	24	25	24	26
Σ	458	642	439	519
Mean	16,963	23,778	16,259	19,222
Var	27,960	16,949	24,276	21,949

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

Berdasarkan rumus cara perhitungan yang dipakai, untuk menghitung *gain score* ternormalisasikan *pre-test* dan *post-test* menggunakan cara sebagai berikut.

Gsn Eksperimen

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

$$GS_n = \frac{23,778 - 16,963}{30 - 16,963}$$

$$GS_n = \frac{6,815}{13,037}$$

$$GS_n = 0,523$$

Gsn Kontrol

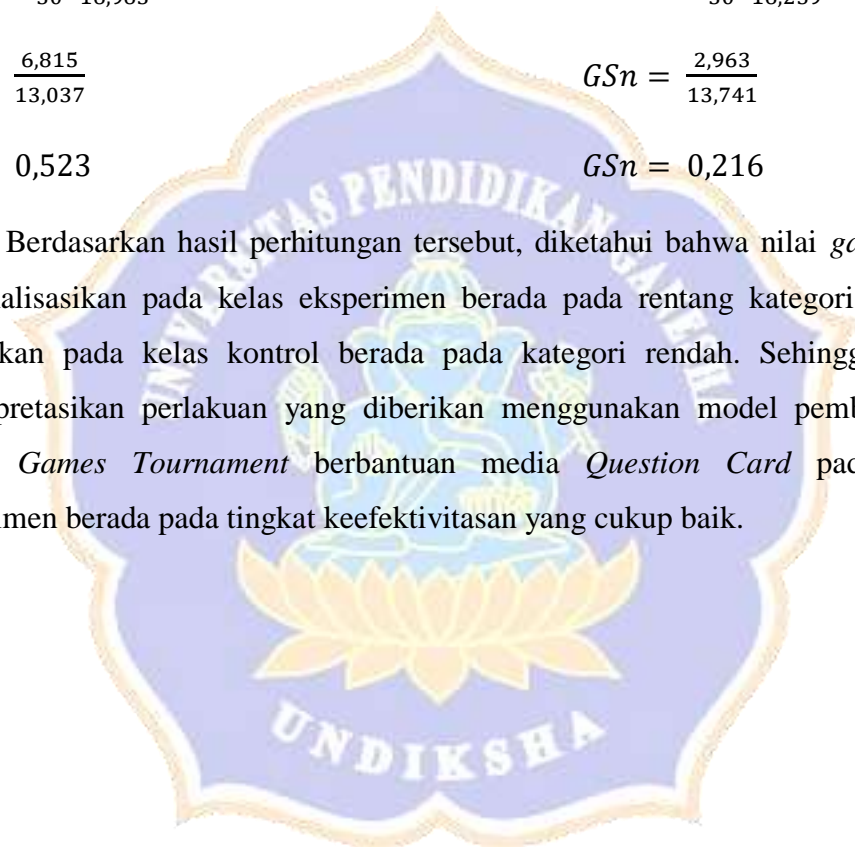
$$GS_n = \frac{Sf - Si}{\text{Skor maksimal ideal} - Si}$$

$$GS_n = \frac{19,222 - 16,259}{30 - 16,259}$$

$$GS_n = \frac{2,963}{13,741}$$

$$GS_n = 0,216$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diketahui bahwa nilai *gain score* ternormalisasikan pada kelas eksperimen berada pada rentang kategori sedang, sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori rendah. Sehingga dapat diinterpretasikan perlakuan yang diberikan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan media *Question Card* pada kelas eksperimen berada pada tingkat keefektivitasan yang cukup baik.



Lampiran 44. Uji Anakova

UJI HIPOTESIS DENGAN MENGGUNAKAN UJI ANAKOVA**a. Merumuskan Hipotesis Nol (H₀)**

Setelah dilakukan pengendalian variabel *pre-test* siswa, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPA antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Question Card* dengan siswa yang tidak dibelajarkan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan media *Question Card*. Misalnya dalam penelitian didapatkan data sebagai berikut.

Tabel 01
Data Hasil Penelitian

No	A1		A2	
	X	Y	X	Y
1	10	17	19	20
2	9	13	15	16
3	24	27	10	12
4	13	23	11	14
5	11	20	9	11
6	13	22	22	22
7	15	25	24	25
8	20	28	20	21
9	21	28	18	22
10	20	27	21	24
11	18	28	9	11
12	14	26	12	16
13	17	21	17	20
14	12	25	16	22
15	13	20	9	11
16	10	21	11	18
17	20	22	10	15
18	25	28	20	21
19	22	28	23	25
20	21	25	17	20
21	25	28	22	25
22	24	28	14	16
23	14	27	19	24
24	13	20	13	19
25	10	17	16	20
26	20	23	18	23
27	24	25	24	26

Keterangan:

A1 = kelompok eksperimen (model pembelajaran *Teams Games Tournament*)

A2 = kelompok kontrol (konvensional)

X = *pre-test*

Y = *post-test*

2. Menyusun Tabel Kerja Statistik

Tabel 02
Tabel Kerja Statistik

No	A1					A2				
	X	X ²	Y	Y ²	XY	X	X ²	Y	Y ²	XY
1	10	100	17	289	170	19	361	20	400	380
2	9	81	13	169	117	15	225	16	256	240
3	24	576	27	729	648	10	100	12	144	120
4	13	169	23	529	299	11	121	14	196	154
5	11	121	20	400	220	9	81	11	121	99
6	13	169	22	484	286	22	484	22	484	484
7	15	225	25	625	375	24	576	25	625	600
8	20	400	28	784	560	20	400	21	441	420
9	21	441	28	784	588	18	324	22	484	396
10	20	400	27	729	540	21	441	24	576	504
11	18	324	28	784	504	9	81	11	121	99
12	14	196	26	676	364	12	144	16	256	192
13	17	289	21	441	357	17	289	20	400	340
14	12	144	25	625	300	16	256	22	484	352
15	13	169	20	400	260	9	81	11	121	99
16	10	100	21	441	210	11	121	18	324	198
17	20	400	22	484	440	10	100	15	225	150
18	25	625	28	784	700	20	400	21	441	420
19	22	484	28	784	616	23	529	25	625	575
20	21	441	25	625	525	17	289	20	400	340
21	25	625	28	784	700	22	484	25	625	550
22	24	576	28	784	672	14	196	16	256	224
23	14	196	27	729	378	19	361	24	576	456
24	13	169	20	400	260	13	169	19	361	247
25	10	100	17	289	170	16	256	20	400	320
26	20	400	23	529	460	18	324	23	529	414
27	24	576	25	625	600	24	576	26	676	624
Total	458	8496	642	15706	11319	439	7769	519	10547	8997
Rerata	16,96296		23,77778			16,25926		19,22222		

Tabel 03
Daftar Belanja Statistik

Statistik	A1	A2	Total
N	27	27	54
$\sum X$	458	439	897
$\sum X^2$	8496	7769	16265
$\sum Y$	642	519	1161
$\sum Y^2$	15706	10547	26253
$\sum XY$	11319	8997	20316
\bar{X}	16,963	16,259	33,222
\bar{Y}	23,778	19,222	43,000

3. Memasukan Data ke Dalam Rumus

a. Sumber Variasi Total (Residu)

$$\begin{aligned}
 JK_{Y_t} &= \sum y_t^2 = \sum Y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N} \\
 &= 26253 - \frac{(1161)^2}{54} \\
 &= 26253 - 24961,50 \\
 &= 1291,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{X_t} &= \sum x_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N} \\
 &= 16265 - \frac{(897)^2}{54} \\
 &= 16265 - 14900,17 \\
 &= 1364,83
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JP_{XY_t} &= \sum xy = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \\
 &= 20316 - \frac{(897)(1161)}{54} \\
 &= 20316 - 19285,50 \\
 &= 1030,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Beta}_t (\beta_t) &= \frac{\sum xy}{\sum x_t^2} \\
 &= \frac{1030,50}{1364,83} \\
 &= 0,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{reg_t} &= \beta \sum xy \\
 &= 0,75 \times 1030,50 \\
 &= 772,88
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{res_t} &= JK_{Y_t} - JK_{reg_t} \\
 &= 1291,50 - 772,88 = 518,62
 \end{aligned}$$

b. Sumber Variasi Dalam (JK dalam residu)

$$\begin{aligned} JK_{Y_d} &= \sum y_t^2 = \sum Y_t^2 - \sum \frac{(Y_A)^2}{n_A} \\ &= 26253 - \frac{642^2}{27} + \frac{519^2}{27} \\ &= 26253 - 25241,67 \\ &= 1011,33 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{X_d} &= \sum x_t^2 = \sum X_t^2 - \sum \frac{(X_A)^2}{n_A} \\ &= 16265 - \frac{458^2}{27} + \frac{439^2}{27} \\ &= 16265 - 14906,85 \\ &= 1358,15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JP_{XY_d} &= \sum xy = \sum XY_t - \frac{(\sum X_A)(\sum Y_A)}{n_A} \\ &= 20316 - \left(\frac{(458)(642)}{27} + \frac{(439)(519)}{27} \right) \\ &= 20316 - 19328,78 \\ &= 987,22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Beta}_d (\beta_d) &= \frac{\sum xy_t}{\sum x_t^2} \\ &= \frac{987,22}{1358,15} \\ &= 0,73 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{reg_d} &= \beta_d x \sum xy \\ &= 0,73 \times 987,22 \\ &= 720,67 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JK_{res_d} &= JK_{Y_d} - JK_{reg_d} \\ &= 1011,33 - 720,67 \\ &= 290,66 \end{aligned}$$

c. Sumber Variasi Antar

$$\begin{aligned} JK_A &= JK_{res_t} - JK_{res_d} \\ &= 518,62 - 290,66 \\ &= 227,96 \end{aligned}$$

d. Menghitung Derajat Kebebasan

$$dk^*_A = dk_A = a - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$\begin{aligned} dk^*_D &= dk_D - M = N - a - M \quad (M = \text{cacah kovariabel}) \\ &= 54 - 2 - 1 = 51 \end{aligned}$$

$$dk^*_t = dk_t - M = N - 1 - M = 54 - 1 - 1 = 52$$

e. Menghitung Rata-Rata Kuadrat (RK)

$$\begin{aligned} RK^*_A &= \frac{JK^*_A}{dk^*_A} \\ &= \frac{227,96}{1} \\ &= 227,96 \end{aligned}$$

$$RK^*_d = \frac{JK^*_d}{dk^*_d}$$

$$= \frac{290,66}{51}$$

$$= 5,70$$

f. Menghitung Harga F

$$F^* = \frac{RK_A^*}{RK_d^*}$$

$$= \frac{227,96}{5,70}$$

$$= 39,99$$

Tabel 04
Rangkuman Anakova

Sumber Variasi	JK	Dk	RK	F Hitung	F Tabel 5%	Ket
Antar	227,96	1	227,96	39,99	4,030	Signifikan
Dalam (<i>error</i>)	290,66	51	5,70	-	-	-
Total (residu)	518,62	52	-	-	-	-

4. Uji Signifikansi

Dari perhitungan di atas, diperoleh $F^*_A = 39,99$ sedangkan $F_{tabel}(0,05; 1 : 51) = 4,030$ pada taraf signifikansi 5%. Berarti $F^*_A > F_{tabel}$. Berdasarkan hasil tersebut, maka H_0 ditolak, sebaliknya H_1 diterima.

5. Menarik Kesimpulan

Berdasarkan uji signifikansi di atas, dinyatakan bahwa H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa “setelah dilakukan pengendalian tes kemampuan awal siswa, terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPA antara siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan media *Question Card* dengan siswa yang tidak dibelajarkan menggunakan model pembelajaran *Teams Games Tournament* berbantuan media *Question Card*”.

Lampiran 45. RPP Kelompok Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/Semestar	: V (Lima)/Genap
Tema	: 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
Subtema	: 1 (Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan)
Pembelajaran	: 1 (Satu)
Muatan Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu	: 1 × pertemuan (2 × 35 menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Menafsirkan tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas.
	3.7.2 Menemukan perubahan wujud benda.
	3.7.3 Menganalisis perubahan wujud benda yang dipengaruhi oleh kalor atau panas dalam kehidupan sehari-hari.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan mencermati teks bacaan yang disajikan, siswa mampu menemukan informasi tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas dengan benar.

2. Dengan mendengarkan penjelasan guru, siswa mampu menemukan informasi tentang perubahan wujud benda dengan baik.
3. Dengan memperhatikan media *Power Point* yang disajikan, siswa mampu menganalisis peristiwa perubahan wujud benda dengan baik dan benar.
4. Dengan mengamati media video yang disajikan, siswa mampu menganalisis perubahan wujud benda yang dipengaruhi oleh kalor atau panas dalam kehidupan sehari-hari dengan baik dan benar.
5. Dengan mendengarkan penjelasan dan berdiskusi kelompok, siswa mampu menjelaskan perbedaan sifat-sifat benda padat, cair, dan gas dengan tepat.
6. Dengan berdiskusi dan mencari informasi dalam kelompok, siswa mampu menjelaskan perubahan wujud benda padat, cair, dan gas dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
7. Dengan menjawab pertanyaan menggunakan media *Question Card*, siswa mampu menganalisis sifat-sifat benda dan perubahan wujud benda yang dipengaruhi oleh kalor atau panas dengan baik dan benar.

D. MATERI PEMBELAJARAN

Benda-benda yang ada di sekitar kita digolongkan menjadi tiga, yaitu **benda padat, cair, dan gas**. Ketiganya memiliki sifat yang berbeda. Mengapa kamu perlu mengetahui sifat-sifat benda? Salah satu manfaat mengetahui sifat-sifat benda ialah kita akan tahu cara memperlakukan benda-benda yang ada di sekitar kita.

1. Benda Padat

Benda padat adalah benda yang memiliki wujud padat. Contohnya: meja, kursi, kayu, besi, bola, pulpen, pensil, logam, besi, dan lain sebagainya.

2. Benda Cair

Benda cair merupakan benda yang berbentuk cairan. Contohnya: air, sirup, kecap, bensin, minyak, alkohol, susu, dan lain sebagainya.

3. Benda Gas

Benda gas adalah benda yang memiliki wujud berupa gas dan tidak dapat dilihat secara kasat mata. Contohnya: udara, angin, asap, uap air, dan lain sebagainya.

A) Sifat-sifat benda

1. Benda Padat

- Bentuk dan besar benda padat akan selalu tetap.
- Ukuran dan warna tidak dapat diubah.
- Bentuknya padat.
- Menempati ruang.
- Mempunyai berat atau massa.

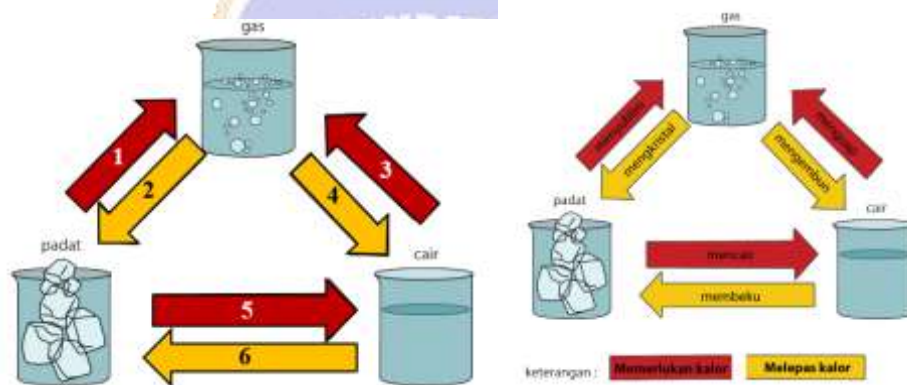
2. Benda Cair

- Bentuknya selalu berubah menyesuaikan bentuk wadahnya.
- Volumennya akan selalu tetap.
- Menekan ke segala arah.
- Meresap melalui sela-sela kecil.
- Permukaan benda cair yang tenang selalu datar.

3. Benda Gas

- Volume benda gas akan selalu berubah.
- Memenuhi ruangan yang ditempatinya.
- Menekan ke segala arah.
- Mempunyai berat atau massa.
- Bentuknya berubah menyesuaikan wadahnya.

B) Perubahan Wujud Benda



Perubahan wujud benda disebabkan oleh lingkungan yang berubah, misalnya suhu lingkungan yang menjadi panas atau dingin. Perubahan wujud suatu benda yang terjadi antara lain adalah peristiwa **membeku, mencair, menguap, mengembun, menyublim, dan mengkrystal**.

1. **Membeku** merupakan perubahan wujud benda cair menjadi benda padat. Perubahan ini terjadi karena suhu di lingkungan menjadi dingin. Benda cair akan membeku jika suhunya di bawah 0°C . Perubahan air menjadi es merupakan salah satu peristiwa yang sering dijumpai sehari-hari.
2. **Mencair** merupakan perubahan wujud benda padat menjadi benda cair akibat suhu yang panas. Beberapa peristiwa di sekitarmu mudah kamu temui untuk menunjukkan peristiwa ini. Salah satunya ialah es mencair.
3. **Menguap** merupakan perubahan wujud benda cair menjadi benda gas. Peristiwa ini mudah dijumpai ketika ada kegiatan masak-memasak. Pada saat air dipanaskan di atas api kompor, dalam beberapa saat, air akan mendidih. Peristiwa mendidih adalah contoh terjadinya penguapan

atau perubahan dari benda cair ke gas dan pada saat yang sama, terjadi pengurangan volume air.

4. **Mengembun** adalah peristiwa perubahan wujud gas menjadi cair. Peristiwa sehari-hari yang mudah kamu jumpai antara lain peristiwa pengembunan yang terjadi di pagi hari. Meskipun pada malam sebelumnya tidak terjadi hujan, tetapi pada pagi hari, terdapat tetesan air pada tanaman yang berada di luar. Kamu juga dapat menjumpai beberapa tempat terasa lembap oleh air. Peristiwa mengembun ini terjadi karena uap air dalam udara menyentuh permukaan seperti permukaan daun atau permukaan yang lainnya.
5. **Menyublim** merupakan peristiwa berubahnya wujud zat padat menjadi gas. Peristiwa “lenyapnya” kapur barus yang diletakkan di dalam lemari sering dijadikan contoh peristiwa menyublim.
6. **Mengkristal** adalah perubahan wujud gas menjadi padat. Peristiwa uap air yang berubah menjadi salju disebut dengan peristiwa mengkristal.

C) Kalor Mengubah Suhu Benda

Kalor didefinisikan sebagai energi panas yang dimiliki oleh benda. Secara umum, mengetahui adanya kalor yang dimiliki oleh benda dapat dilakukan dengan cara mengukur suhu benda tersebut. Jika suhu benda tinggi, kalor yang dikandung oleh benda juga besar. Sebaliknya, jika suhu benda rendah, kalor yang dikandung oleh benda juga kecil.

Kalor yang dimiliki oleh suatu benda bisa berubah-ubah. Bisa naik, bisa juga turun karena kalor dapat berpindah dari suhu tinggi menuju suhu rendah.



Contoh bahwa kalor dapat mengubah suhu benda: Air panas memiliki suhu tinggi. Air dingin memiliki suhu rendah. Apabila kedua air dicampur, campuran itu akan menghasilkan suhu baru. Suhu rendah akan meningkat karena menerima panas yang bersuhu tinggi.

E. PENDEKATAKAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik
2. Model : Model pembelajaran *Teams Games Tournament*
3. Metode : Diskusi kelompok, tanya jawab, penugasan

F. MEDIA DAN SUMBER PEMBELAJARAN

1) Media Pembelajaran

- a. *Power Point* dan video pembelajaran, dapat diakses di:
- b. *Question Card*, dapat diakses di:

2) Sumber Pembelajaran

- a. Kusumawati Heny. Buku Guru Kelas V, Tema 7: Peristiwa dalam Kehidupan. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- b. Kusumawati Heny. Buku Siswa Kelas V, Tema 7: Peristiwa dalam Kehidupan. Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 (Revisi 2017). Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing. Religius 2. Murid menyayikan lagu Indonesia Raya dan mendengarkan penjelasan guru tentang pentingnya menanamkan rasa Nasionalisme dilanjutkan peregangan dan gerakan-gerakan fisik untuk senam otak. 3. Guru mengecek kehadiran siswa dengan meminta mengisi lembar kehadiran, memotivasi dan menanyakan kesiapan belajar siswa. 4. Guru melakukan apersepsi. 5. Guru selalu mengingatkan untuk pentingnya melaksanakan 3 M (memakai masker, mencuci tangan dengan sabun atau memakai <i>hand sanitizer</i>, dan menjauhi kerumunan). 6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 7. Guru menyampaikan model pembelajaran yang akan digunakan yakni model pembelajaran <i>Teams Games Tournament</i> beserta langkah- 	15 menit

	langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.	
Inti	<p>Fase 1: Tahap Penyajian Kelas (<i>Class Presentation</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada awal pembelajaran, guru memberikan stimulus ide, gagasan, dan motivasi siswa dengan pertanyaan panduan yang ada di buku siswa. <ul style="list-style-type: none"> • Apakah kalian pernah memperhatikan benda-benda di sekitar kalian? <i>Menanya</i> 2. Guru membangun suasana belajar yang menyenangkan dan menantang dengan pendekatan interaktif. 3. Guru menghubungkan jawaban dari pertanyaan tersebut ke materi pokok, yakni benda padat, cair, dan gas beserta sifat-sifatnya yang diketahui siswa. <i>Critical Thinking</i> 4. Guru menjelaskan materi mengenai sifat-sifat benda padat, cair, dan gas, kemudian dilanjutkan dengan perubahan wujud benda, serta kalor mengubah suhu benda dengan menggunakan media <i>Power Point</i>. <i>Mengamati, Mengasosiasi</i> 5. Siswa diberikan kesempatan oleh guru untuk menanyakan hal yang kurang jelas. <i>Menanya</i> <p>Fase 2: Belajar dalam Kelompok (<i>Teams</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi kelompok yang terdiri dari 4-6 siswa. Guru juga menunjuk salah 1 siswa untuk menjadi ketua kelompok pada masing-masing kelompok. <i>Collaboration</i> 2. Siswa diberikan kesempatan untuk membaca dan mempelajari materi 	40 menit

	<p>pokok terkait dengan sifat-sifat benda padat, cair, dan gas, kemudian dilanjutkan dengan perubahan wujud benda, serta kalor mengubah suhu benda. Literasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru memberikan LKS yang berisikan beberapa permasalahan yang harus dikerjakan bersama dengan kelompoknya. Menalar 4. Siswa melakukan diskusi dengan teman satu kelompok mengenai perubahan wujud benda. Serta membandingkan jawaban, memeriksa dan memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep temannya dalam satu kelompok. Collaboration and Commucation 5. Guru mengawasi dan membimbing siswa pada saat berdiskusi. 6. Siswa melakukan diskusi dengan teman satu kelompok mengenai perubahan wujud benda. Serta membandingkan jawaban, memeriksa dan memperbaiki kesalahan-kesalahan konsep temannya dalam satu kelompok. Collaboration 7. Setelah siswa selesai melakukan diskusi dan menyelesaikan tugas yang diberikan, kemudian guru menginformasikan seluruh siswa untuk menutup kembali LKS-nya. <p>Fase 3: Permainan (Games)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajak siswa untuk bermain sebuah permainan (<i>games</i>) yang dimainkan siswa bersama dengan kelompoknya, yaitu berupa pertanyaan dalam bentuk <i>Question Card</i>. 	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>2. Kelompok siswa yang mampu menjawab pertanyaan dalam bentuk <i>Question Card</i> yang diajukan oleh guru, akan mendapatkan skor untuk kelompoknya.</p> <p>Fase 4: Pertandingan (<i>Tournament</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah melaksanakan permainan (<i>games</i>), guru mengadakan sebuah <i>tournament</i> di akhir sesi dengan perwakilan masing-masing 1 orang setiap kelompok. 2. Siswa akan melaksanakan <i>tournament</i> pada meja <i>tournament</i> yang telah disiapkan guru. 3. Siswa akan melakukan <i>tournament</i> menggunakan <i>Question Card</i> dengan cara menulis jawaban pada <i>Question Card</i> tersebut. 4. Secara bergantian siswa perwakilan kelompok akan mengambil <i>Question Card</i> dan harus menjawab pertanyaan yang tertera pada <i>Question Card</i>. <p>Collaboration</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Siswa yang mewakili kelompoknya dan dapat menjawab pertanyaan pada <i>Question Card</i> dengan benar akan mendapatkan skor dan melanjutkan skor yang telah didapatkan pada saat melakukan permainan (<i>games</i>). <p>Fase 5: Penghargaan Kelompok (<i>Team Recognition</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah melakukan <i>tournament</i> guru menghitung rata-rata skor kelompok. 2. Selanjutnya, guru akan memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki skor tertinggi. 3. Guru memberikan evaluasi terkait soal yang sebagian besar tidak 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	terjawab oleh siswa dan memberikan apresiasi kepada semua kelompok.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bersama guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Collaboration, Communication – 4C 2. Guru dan siswa melakukan refleksi kegiatan pembelajaran 1 hari. <ol style="list-style-type: none"> a. Apa saja yang telah dipelajari dari kegiatan hari ini? b. Apa saja yang belum dipahami dalam pembelajaran? c. Apa saja yang ingin diketahui lebih lanjut? Communication 3. Melakukan evaluasi pembelajaran. 4. Guru mengajak siswa untuk selalu bersyukur atas nikmat yang telah Tuhan berikan dengan tidak mudah mengeluh. Religius-PPK 5. Mengajak semua siswa berdoa menurut agama dan keyakinan masing-masing untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran. Religius-PPK 	15 menit

H. PENILAIAN (ASSESMEN)

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

Lampiran 46. RPP Kelompok Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Kelas/Semestar	: V (Lima)/Genap
Tema	: 7 (Peristiwa dalam Kehidupan)
Subtema	: 1 (Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan)
Pembelajaran	: 1 (Satu)
Muatan Pelajaran	: Bahasa Indonesia, IPA, IPS
Alokasi Waktu	: 1 × pertemuan (2 × 35 menit)

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR**Bahasa Indonesia**

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.5 Menggali informasi penting dari teks narasi sejarah yang disajikan secara lisan dan tulis menggunakan aspek: apa, dimana, kapan, siapa, mengapa, dan bagaimana.	3.5.1 Menggali informasi penting dari teks narasi sejarah yang disajikan secara lisan dan tulis menggunakan aspek: apa, dimana, kapan, siapa, mengapa, dan bagaimana.
1.5 Memaparkan informasi penting dari teks narasi sejarah menggunakan aspek: apa, dimana, kapan, siapa, mengapa, dan bagaimana serta kosakata baku dan kalimat efektif	1.5.1 Memaparkan informasi penting dari teks narasi sejarah menggunakan aspek: apa, dimana, kapan, siapa, mengapa, dan bagaimana serta kosakata baku dan kalimat efektif.

IPA

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.7 Menganalisis pengaruh kalor terhadap perubahan suhu dan wujud benda dalam kehidupan sehari-hari.	3.7.1 Mengidentifikasi benda sesuai dengan sifatnya.

IPS

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR
3.4 Mengidentifikasi faktor-faktor penting penyebab penjajahan bangsa Indonesia dan upaya bangsa Indonesia dalam mempertahankan kedaulatannya.	3.4.1 Mengidentifikasi faktor-faktor penting penyebab penjajah bangsa Indonesia dan upaya bangsa Indonesia dalam mempertahankan kedaulatannya.
4.5 Menyajikan hasil identifikasi mengenai faktor-faktor penting penyebab penjajahan bangsa Indonesia dan upaya bangsa Indonesia dalam mempertahankan kedaulatannya.	4.4.1 Menyajikan hasil identifikasi mengenai faktor-faktor penting penyebab penjajah bangsa Indonesia dan upaya bangsa Indonesia dalam mempertahankan kedaulatannya.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Dengan membaca teks dan diskusi tentang peristiwa kedatangan bangsa-bangsa di Indonesia, mengidentifikasi latar belakang kedatangan bangsa Eropa dengan benar.
2. Dengan diskusi siswa dapat menjelaskan peristiwa kedatangan bangsa-bangsa Eropa di Indonesia dengan menggunakan kosakata baku dengan benar.
3. Setelah mendengarkan penjelasan dan berdiskusi dengan kelompok, siswa dapat menjelaskan tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas dengan benar.
4. Dengan membaca teks siswa dan penugasan, siswa mampu mengidentifikasi faktor-faktor penting penyebab penjajahan bangsa Indonesia dengan benar.
5. Dengan berdiskusi tentang ulasan teks, siswa dapat menjelaskan isi dan informasi dengan benar

Karakter siswa yang diharapkan : Religius
 Nasionalis
 Mandiri
 Gotong Royong
 Integritas

D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Teks tentang peristiwa kedatangan bangsa barat di Indonesia
2. Peta pikiran, siswa dapat menjelaskan peristiwa kedatangan bangsa-bangsa Eropa di Indonesia dengan menggunakan kosakata baku.
3. Teks tentang sifat-sifat benda padat, cair, dan gas.

E. PENDEKATAKAN DAN METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan : Saintifik (Mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan)
2. Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan, dan ceramah

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka dan mengajak semua siswa berdoa menurut agama keyakinan masing-masing. Religius 2. Menyanyikan lagu “Indonesia Raya” bersama-sama. Dilanjutkan lagu Nasional “Garuda Pancasila”. Nasionalis 3. Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapian pakaian, posisi, dan tempat duduk 4. Pembiasaan membaca 10 menit. Literasi 5. Guru melakukan apersepsi dengan bertanya kepada siswa yaitu “Apa saja peristiwa sejarah yang kalian ketahui?” secara bergilir untuk mengaitkan materi pelajaran yang akan dipelajari. 	15 menit

	6. Guru menyampaikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang “Peristiwa dalam Kehidupan” dengan subtema 1 “Peristiwa Kebangsaan dalam Penjajahan”.	
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi mengenai peristiwa kebangsaan masa penjajah. (<i>Mengasosiasi</i>) 2. Guru meminta siswa menganalisis teks bacaan. (<i>Menalar</i>) 3. Guru meminta siswa ke depan kelas untuk membacakan hasil teks bacaan. (<i>Mengomunikasikan</i>) 4. Siswa berdiskusi untuk mengerjakan tugas pada buku siswa. (<i>Mengumpulkan informasi, menalar</i>) 5. Guru meminta setiap perwakilan maju ke depan untuk mempresentasikan hasil diskusi. (<i>Mengkomunikasikan</i>) 6. Guru menjelaskan materi mengenai perubahan sifat-sifat benda. (<i>Mengasosiasi</i>) 7. Guru meminta siswa mengerjakan soal terkait perubahan sifat-sifat benda. (<i>Menalar</i>) 8. Siswa diberikan kesempatan bertanya mengenai hal yang belum dimengerti. (<i>Menyapa</i>) 	40 menit
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 6. Guru bersama siswa mengadakan refleksi. 7. Peserta didik di bawah bimbingan guru menyimpulkan materi pembelajaran yang sudah dipelajari. 8. Guru memberikan evaluasi dalam bentuk LKS kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan siswa terhadap materi yang telah dipelajari. 	15 menit

	<ol style="list-style-type: none">9. Guru memberikan tindak lanjut berupa PR.10. Guru dan siswa berdoa di akhir pembelajaran.11. Guru menutup pembelajaran dengan salam penutup.	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

G. PENILAIAN (ASSESMEN)

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



Lampiran 47. Media *Question Card*

Lampiran 48. Tabel *Chi-Square*

Percentage Points of the Chi-Square Distribution

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



Lampiran 49. Uji F

Probabilitas	0.05	www.statistikian.com																	
DF2																			
DF1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
1	161.448	19.513	10.128	7.709	6.888	6.387	6.051	5.818	5.647	5.517	5.402	5.304	5.219	5.144	5.077	5.018	4.964	4.913	4.864
2	199.500	19.000	9.552	7.244	6.424	5.923	5.587	5.354	5.183	5.053	4.948	4.859	4.784	4.717	4.658	4.604	4.553	4.503	4.454
3	215.707	19.164	9.277	6.969	6.149	5.648	5.312	5.079	4.908	4.778	4.673	4.584	4.509	4.442	4.383	4.329	4.278	4.228	4.179
4	224.583	19.247	9.117	6.808	5.988	5.487	5.151	4.918	4.747	4.617	4.512	4.423	4.348	4.281	4.222	4.168	4.117	4.067	4.018
5	230.162	19.290	9.013	6.704	5.884	5.383	5.047	4.814	4.643	4.513	4.408	4.319	4.244	4.177	4.118	4.064	4.013	3.963	3.914
6	233.968	19.310	8.941	6.631	5.811	5.310	4.974	4.741	4.570	4.440	4.335	4.246	4.171	4.104	4.045	3.991	3.940	3.890	3.841
7	236.788	19.323	8.887	6.576	5.756	5.255	4.919	4.686	4.515	4.385	4.280	4.191	4.116	4.049	3.990	3.936	3.885	3.835	3.786
510	254.064	19.494	8.532	6.305	5.485	4.984	4.648	4.415	4.244	4.114	4.009	3.920	3.845	3.778	3.719	3.665	3.614	3.564	3.515
600	254.100	19.494	8.531	6.304	5.484	4.983	4.647	4.414	4.243	4.113	4.008	3.919	3.844	3.777	3.718	3.664	3.613	3.563	3.514
700	254.132	19.494	8.530	6.303	5.483	4.982	4.646	4.413	4.242	4.112	4.007	3.918	3.843	3.776	3.717	3.663	3.612	3.562	3.513
800	254.155	19.494	8.530	6.303	5.483	4.982	4.645	4.412	4.241	4.111	4.006	3.917	3.842	3.775	3.716	3.662	3.611	3.561	3.512
900	254.173	19.495	8.530	6.302	5.482	4.981	4.644	4.411	4.240	4.110	4.005	3.916	3.841	3.774	3.715	3.661	3.610	3.560	3.511
1000	254.187	19.495	8.529	6.302	5.481	4.980	4.643	4.410	4.239	4.109	4.004	3.915	3.840	3.773	3.714	3.660	3.609	3.559	3.510
2000	254.251	19.495	8.528	6.300	5.479	4.978	4.642	4.409	4.238	4.108	4.003	3.914	3.839	3.772	3.713	3.659	3.608	3.558	3.509
5000	254.289	19.496	8.527	6.299	5.478	4.977	4.641	4.408	4.237	4.107	4.002	3.913	3.838	3.771	3.712	3.658	3.607	3.557	3.508
10000	254.302	19.496	8.527	6.298	5.477	4.976	4.640	4.407	4.236	4.106	4.001	3.912	3.837	3.770	3.711	3.657	3.606	3.556	3.507
100000	254.313	19.496	8.526	6.298	5.476	4.975	4.639	4.406	4.235	4.105	4.000	3.911	3.836	3.769	3.710	3.656	3.605	3.555	3.506



Lampiran 50. Uji Anakova

Probabilitas	0.05	www.statistikian.com																	
DF1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	161.448	10.513	10.128	7.709	6.888	5.987	5.351	5.318	5.117	4.052	4.047	4.043	4.038	4.034	4.030	4.027	4.023	4.020	4.017
2	199.900	19.000	9.552	8.944	5.798	5.143	4.717	4.439	4.296	3.200	3.195	3.191	3.187	3.183	3.179	3.175	3.172	3.169	3.166
3	215.707	19.164	9.277	8.591	5.409	4.757	4.347	4.068	3.883	2.807	2.802	2.798	2.794	2.790	2.786	2.783	2.779	2.776	2.773
4	224.583	19.347	9.117	8.388	5.192	4.534	4.120	3.838	3.653	2.574	2.570	2.566	2.561	2.557	2.553	2.550	2.546	2.543	2.540
5	230.162	19.390	9.013	8.256	5.050	4.387	3.972	3.687	3.482	2.417	2.413	2.409	2.404	2.400	2.397	2.393	2.389	2.386	2.383
6	233.968	19.330	8.941	8.165	4.950	4.284	3.866	3.581	3.374	2.304	2.299	2.295	2.290	2.286	2.283	2.279	2.275	2.272	2.269
7	236.788	19.353	8.887	8.094	4.876	4.207	3.787	3.500	3.293	2.216	2.212	2.207	2.203	2.199	2.195	2.192	2.188	2.185	2.182
510	254.064	19.494	8.532	5.635	4.371	3.677	3.229	2.937	2.716	1.474	1.474	1.468	1.462	1.457	1.451	1.446	1.441	1.436	1.431
600	254.100	19.494	8.531	5.634	4.372	3.676	3.227	2.936	2.715	1.478	1.472	1.466	1.460	1.454	1.448	1.443	1.438	1.433	1.428
700	254.132	19.494	8.530	5.633	4.371	3.675	3.226	2.934	2.714	1.476	1.470	1.463	1.457	1.452	1.446	1.441	1.436	1.431	1.426
800	254.155	19.494	8.530	5.633	4.370	3.674	3.225	2.934	2.713	1.474	1.468	1.462	1.456	1.450	1.444	1.439	1.434	1.429	1.424
900	254.173	19.495	8.530	5.632	4.369	3.674	3.225	2.933	2.712	1.473	1.467	1.461	1.455	1.449	1.443	1.438	1.433	1.428	1.423
1000	254.187	19.495	8.529	5.632	4.369	3.673	3.224	2.932	2.712	1.472	1.466	1.459	1.453	1.448	1.442	1.437	1.431	1.426	1.421
2000	254.251	19.495	8.528	5.630	4.367	3.671	3.222	2.930	2.709	1.468	1.461	1.455	1.449	1.443	1.437	1.432	1.427	1.422	1.417
5000	254.289	19.496	8.527	5.629	4.366	3.670	3.221	2.929	2.708	1.465	1.458	1.452	1.446	1.440	1.435	1.429	1.424	1.419	1.414
10000	254.302	19.496	8.527	5.628	4.365	3.669	3.220	2.928	2.707	1.464	1.457	1.451	1.445	1.439	1.434	1.428	1.423	1.418	1.413
100000	254.313	19.496	8.526	5.628	4.365	3.669	3.220	2.928	2.707	1.463	1.457	1.450	1.444	1.438	1.433	1.427	1.422	1.417	1.412



Lampiran 51. Jadwal Penelitian Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Tabel 01.
Jadwal Penelitian Kelompok Eksperimen

No.	Hari/Tanggal	Pembelajaran
1.	Rabu, 18 Januari 2023	<i>Pre-Test</i>
2.	Kamis, 19 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 1 Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan, Pembelajaran 1.
3.	Sabtu, 21 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 1 Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan, Pembelajaran 5.
4.	Selasa, 24 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 2 Peristiwa Kebangsaan Seputar Proklamasi Kemerdekaan, Pembelajaran 2.
5.	Rabu, 25 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 2 Peristiwa Kebangsaan Seputar Proklamasi Kemerdekaan, Pembelajaran 5.
6.	Jumat, 27 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 3 Peristiwa Mengisi Kemerdekaan, Pembelajaran 1.
7.	Sabtu, 28 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 3 Peristiwa Mengisi Kemerdekaan, Pembelajaran 2.
8.	Senin, 30 Januari 2023	<i>Post-Test</i>

Tabel 02.
Jadwal Penelitian Kelompok Kontrol

No.	Hari/Tanggal	Pembelajaran
1.	Rabu, 18 Januari 2023	<i>Pre-Test</i>
2.	Jumat, 20 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 1 Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan, Pembelajaran 2.
3.	Sabtu, 21 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 1 Peristiwa Kebangsaan Masa Penjajahan, Pembelajaran 6.
4.	Selasa, 24 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 2 Peristiwa Kebangsaan Seputar Proklamasi Kemerdekaan, Pembelajaran 2.
5.	Rabu, 25 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 2 Peristiwa Kebangsaan Seputar Proklamasi Kemerdekaan, Pembelajaran 5.
6.	Kamis, 26 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 3 Peristiwa Mengisi Kemerdekaan, Pembelajaran 1.
7.	Sabtu, 28 Januari 2023	Tema 7 Peristiwa dalam Kehidupan, Subtema 3 Peristiwa Mengisi Kemerdekaan, Pembelajaran 3.
8.	Selasa, 31 Januari 2023	<i>Post-Test</i>

Lampiran 52. Dokumentasi Pengumpulan Data di SD Negeri Gugus IV Kuta Utara

OBSERVASI AWAL DAN WAWANCARA KE SD NEGERI GUGUS IV KUTA UTARA	
	
Observasi dan Wawancara dengan Salah Satu Guru di SD No. 1 Kerobokan Kelod	Observasi dan Wawancara dengan Salah Satu Guru di SD No. 2 Kerobokan Kelod
	
Observasi dan Wawancara dengan Kepala Sekolah SD No. 3 Kerobokan Kelod	Observasi dan Wawancara dengan Kepala Sekolah di SD No. 4 Kerobokan Kelod
	
Observasi dan Wawancara dengan Kepala Sekolah SD No. 5 Kerobokan Kelod	

Lampiran 53. Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba Instrumen



Lampiran 54. Dokumentasi Penelitian Kelas Eksperimen







Lampiran 55. Dokumentasi Penelitian Kelas Kontrol







Pembelajaran Konvensional pada Kelas Kontrol



Pemberian *Post-Test*