

Lampiran 2. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 1 Sumerta



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNITPELAKSANAPROSESBELAJARMENGAJAR
KAMPUSDENPASAR

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 1 Sumerta
di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022
Ketua,



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

Lampiran 3. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 2 Sumerta



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNITPELAKSANAPROSES BELAJAR MENGAJAR
KAMPUS DENPASAR

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 2 Sumerta
di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022
Ketua,



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

Lampiran 4. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 5 Sumerta



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

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 5 Sumerta
di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022
Ketua,



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

Lampiran 5. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 8 Sumerta



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNITPELAKSANAPROSESBELAJARMENGAJAR
KAMPUSDENPASAR

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 8 Sumerta
di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022
Ketua,



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

Lampiran 6. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 10 Sumerta



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNITPELAKSANAPROSESBELAJARMENGAJAR
KAMPUSDENPASAR

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 10 Sumerta
di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022
Ketua,



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

Lampiran 7. Surat Izin Observasi dan Pengumpulan Data SD Negeri 13 Kesiman



UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNITPELAKSANAPROSESBELAJARMENGAJAR
KAMPUSDENPASAR

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

Nomor : 0493/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Permohonan Ijin Observasi dan Pengumpulan Data untuk Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 13 Kesiman

di Tempat

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

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum

NIM : 1911031245

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Jurusan : Pendidikan Dasar

Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 1 Agustus 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.

NIP 19560520 198303 1002

Lampiran 8. 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. D.B.Kt.Ngr. Semara Putra, S.Pd.,M.FOr.
NIP : 19580509 198503 1 002

Mencerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini.

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VIII (Delapan)


Telah melakukan uji validitas isi instrumen pada 17 Maret 2023. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 17 Maret 2023
Pakar I,

Drs. D.B.Kt.Ngr. Semara Putra, S.Pd.,M.FOr.
NIP 19580509 198503 1 002

Lampiran 9. Surat Keterangan Melaksanakan Uji Coba Instrumen


PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA



SD NEGERI 1 SUMERTA

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

E-Mail: sdnegrisatusumerta@gmail.com



SURAT KETERANGAN
Nomor: 421.2/2173/SDN1-SMT/23


Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 1 Sumerta Kecamatan Denpasar Timur, menerangkan bahwa:

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
NIM : 1911031245
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar mahasiswa tersebut melakukan uji coba instrumen di kelas V untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD Negeri 1 Sumerta.

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

Denpasar, 31 Maret 2023
Kepala SD Negeri 1 Sumerta



Komang Suyasa, S.Pd.SD., M.Pd.
NIP. 19800925 200903 1 005

Lampiran 10. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian Kelompok Eksperimen



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEMUDAAN DAN OLAHRAGA KOTA DENPASAR
SEKOLAH DASAR NEGERI 8 SUMERTA
 Alamat Jalan Kecubung No. 34 Denpasar Telp. (0361) 243834
 Email sdn8sumerta@gmail.com NPSN 50103084



SURAT KETERANGAN

Nomor: 423 / 138 / SDN8SMT/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 8 Sumerta, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha:

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
 NIM : 1911031245
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

memang benar melaksanakan penelitian eksperimen yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Berbantuan Media *Flipchart* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Gugus Srikandi Kecamatan Denpasar Timur Tahun Ajaran 2022/2023” pada tanggal 10 April 2023 sampai dengan 11 Mei 2023.

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

Denpasar, 11 Mei 2023



Dra. Ni Luh Gede Sunari
 NIP. 19641202 198804 2 002

Lampiran 11. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian Kelompok Kontrol



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAHRAGA
KOORDINATOR PELAKSANA WILAYAH KEC. DENPASAR TIMUR
SEKOLAH DASAR NEGERI 5 SUMERTA
NSS : 101220901033 NPSN : 50103299
STATUS AKREDITASI A



Alamat : Jl. Kenyeri Gang Merak No. 2 Denpasar, Telp. (0361) 2096363
 Email : sdn5sumerta@yahoo.com

SURAT KETERANGAN
 Nomor: 423/089/SDN5Sumerta/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 5 Sumerta, menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha:

Nama : Luh Dewilla Aryaningrum
 NIM : 1911031245
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

memang benar melaksanakan penelitian kontrol yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Berbantuan Media *Flipchart* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Gugus Srikandi Kecamatan Denpasar Timur Tahun Ajaran 2022/2023” pada tanggal 30 Maret 2023 sampai dengan 11 April 2023.

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

Denpasar, 10 Mei 2023

Kepala SD Negeri 5 Sumerta



Ni Made Sri Padmini, S.Pd
 NIP. 19662211 198809 2 001

Lampiran 12. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba

KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Mata Pelajaran : IPA
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kurikulum : 2013
 Kelas : V/II
 Tema : VI (Panas dan Perpindahannya)
 Jumlah Soal : 40 Butir

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kompetensi Pengetahuan						Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6			
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menganalisis sumber-sumber energi panas.				√			Pilihan Ganda	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
	3.6.2 Mengidentifikasi perbedaan suhu dan panas.				√			Pilihan Ganda	7, 8, 9, 10, 11	5
	3.6.3 Mengidentifikasi pengaruh suhu terhadap benda.				√			Pilihan Ganda	12, 13, 14, 15	4
	3.6.4 Mengidentifikasi perpindahan panas atau kalor terhadap kehidupan manusia.				√			Pilihan Ganda	16, 17, 18, 19	4
	3.6.5 Menganalisis perpindahan panas (kalor) secara konduksi, konveksi dan radiasi.				√			Pilihan Ganda	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26	7

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kompetensi Pengetahuan						Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6			
	3.6.6 Menafsirkan cara kerja benda yang berbahan konduktor dan isolator di sekitar.					√		Pilihan Ganda	27, 28, 29, 30, 31	5
	3.6.7 Mengkategorikan usaha-usaha yang dapat dilakukan manusia dalam memanfaatkan energi panas dan matahari.						√	Pilihan Ganda	32, 33, 34	3
	3.6.8 Mengkategorikan benda-benda di sekitar yang berbahan konduktor dan isolator.						√	Pilihan Ganda	35, 36, 37, 38, 39, 40	6

Keterangan:

C1 : Mengingat
C2 : Memahami

C3 : Mengaplikasikan
C4 : Menganalisis

C5 : Mengevaluasi
C6 : Mencipta



Lampiran 13. Soal dan Kunci Jawaban Uji Coba Instrumen

UJI COBA INSTRUMEN
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPA
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Kurikulum	: 2013
Kelas	: V/II
Tema	: VI (Panas dan Perpindahannya)
Waktu	: 60 Menit
Jumlah Soal	: 40 Butir

Petunjuk Soal :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya, pastikan lembar soal dan lembar jawaban tidak terdapat kerusakan, kurang jelas atau tidak lengkap.
3. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat pada lembar jawaban.
4. Periksalah sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

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

1. Di bawah ini yang termasuk dari sumber-sumber energi panas kecuali
 - a. Matahari
 - b. Api
 - c. Panas bumi
 - d. Kompor
2. Sumber energi panas yang terbesar di bumi berupa
 - a. Matahari
 - b. Api
 - c. Listrik
 - d. Batu bara
3. Salah satu sumber energi panas adalah dari dua buah benda yang bergesekan. Contoh kegiatan yang dapat menghasilkan panas jika kedua benda tersebut bergesekan adalah
 - a. Batu dengan batu

- b. Batu dengan plastik
 - c. Plastik dengan plastik
 - d. Daun dengan daun
4. Dibawah ini alat yang menghasilkan panas adalah
- a. Televisi dan kipas angin
 - b. Kompor dan kipas angin
 - c. Oven dan setrika
 - d. Kipas angin dan lampu
5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh para nelayan, dengan memanfaatkan sumber energi panas yang berupa

- a. Listrik
 - b. Angin
 - c. Matahari
 - d. Api
6. Pada siang hari Dinda pulang sekolah dengan berjalan kaki. Ketika di perjalanan Dinda merasakan panas, dan tubuh Dinda mengeluarkan keringat. Peristiwa yang dialami oleh Dinda tersebut merupakan sumber energi yang dirasakan dari
- a. Awan
 - b. Matahari
 - c. Angin
 - d. Api
7. Celcius, reamur, fahrenheit, dan kelvin merupakan satuan dari
- a. Bunyi
 - b. Suhu
 - c. Panjang
 - d. Berat
8. Suhu diukur dengan menggunakan alat
- a. Tangan
 - b. Penggaris
 - c. Termometer
 - d. Kalorimeter
9. Alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (panas) yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia adalah
- a. Tangan

- b. Penggaris
 - c. Termometer
 - d. Kalorimeter
10. Termometer celcius menggunakan ukuran
- a. 0 derajat sampai 50 derajat
 - b. 0 derajat sampai 100 derajat
 - c. 0 derajat sampai 1000 derajat
 - d. -100 derajat sampai -100 derajat
11. Langkah yang digunakan oleh tukang bangunan dalam mencegah pemuaian pada keramik yaitu dengan cara mengisikan ruang yang terdapat di antara celah pada keramik dengan bahan yang bersifat
- a. Panas
 - b. Dingin
 - c. Keras
 - d. Fleksibel
12. Ban sepeda yang diisi terlalu banyak udara dapat meletus. Hal tersebut disebabkan oleh
- a. Ban sepeda membeku karena dingin
 - b. Ban sepeda mengembun karena dingin
 - c. Ban sepeda memuai karena panas
 - d. Ban sepeda mencair karena panas
13. Gelas kaca yang dituangi air panas menjadi pecah. Hal tersebut merupakan peristiwa adanya
- a. Pengaruh suhu terhadap benda
 - b. Pengaruh suhu terhadap ruangan
 - c. Pengaruh cuaca yang tidak menentu
 - d. Pengaruh udara yang tidak menentu
14. Bunyi yang menggelegar yang diakibatkan oleh petir menyebabkan keretakan pada kaca. Upaya yang dilakukan sebagai bentuk pencegahan dari peristiwa tersebut adalah....
- a. Merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar dari ukuran sebenarnya
 - b. Merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih kecil dari ukuran sebenarnya
 - c. Membuat bingkai jendela dengan menarik
 - d. Membuat bingkai jendela dengan cepat
15. Bayu memasukkan sebuah bola besi panas pada wadah berisi air dingin. Hal yang akan terjadi apabila bayu melakukannya adalah
- a. Air dalam wadah menjadi panas seperti bola besi
 - b. Bola besi menjadi dingin seperti air dalam wadah
 - c. Bola besi turun suhunya, air dalam wadah naik suhunya hingga keduanya memiliki suhu yang sama
 - d. Bola besi perlahan-lahan mendingin hingga memiliki suhu yang sama dengan air dalam wadah

16. Saat tubuh kita berada dekat dengan api unggun, sensasi panas yang dirasakan kulit kita menunjukkan
- Kalor berpindah dari kulit ke api unggun
 - Kalor berpindah dari api unggun ke kulit
 - Kalor berpindah dari kayu ke tangan
 - Kalor berpindah dari tangan ke kayu
17. Dibawah ini yang termasuk benda yang baik dimanfaatkan sebagai gagang panci adalah
- Kayu
 - Kain
 - Besi
 - Alumunium
18. Jaket yang terbuat dari bahan wol akan membuat badan kita hangat, walaupun cuaca sedang dingin karena kain wol
- Menahan panas udara dari dalam tubuh
 - Meneruskan panas udara dari dalam tubuh
 - Menahan panas badan di dalam baju
 - Menyerap panas dari luar
19. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genteng (atap). Hal ini dikarenakan tanah liat bersifat
- Menahan panas udara di dalam rumah
 - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
 - Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
20. Perpindahan kalor yang terjadi pada saat seseorang yang sedang memasak air secara berturut-turut adalah
- Konveksi, konduksi dan radiasi
 - Konveksi, konduksi dan kalibrasi
 - Konduksi, konveksi, dan radiasi
 - Konduksi, konveksi, dan kalibrasi
21. Sendok terasa panas saat digunakan untuk mengaduk teh panas. Hal ini membuktikan terjadinya aliran panas secara
- Konduksi
 - Konveksi
 - Radiasi
 - Konduksi dan radiasi

22. Perhatikan pernyataan berikut!

- (1) Memanaskan air dalam panci hingga mendidih.
- (2) Pakaian menjadi kering ketika dijemur di bawah terik matahari.
- (3) Panas matahari sampai ke bumi.
- (4) Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.

Peristiwa perpindahan kalor secara radiasi ditunjukkan oleh nomor

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

23. Peristiwa konduksi yang terjadi saat kita menyetrika adalah dari

- a. Badan setrika ke kabel listrik
- b. Pakaian ke elemen sumber panas
- c. Elemen sumber panas ke pakaian
- d. Kabel listrik ke elemen panas

24. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu

- a. Air panas yang mendidih
- b. Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api unggun
- c. Panas api lilin yang terasa di dekatnya
- d. Cahaya matahari sampai ke bumi

25. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas merupakan contoh perpindahan secara

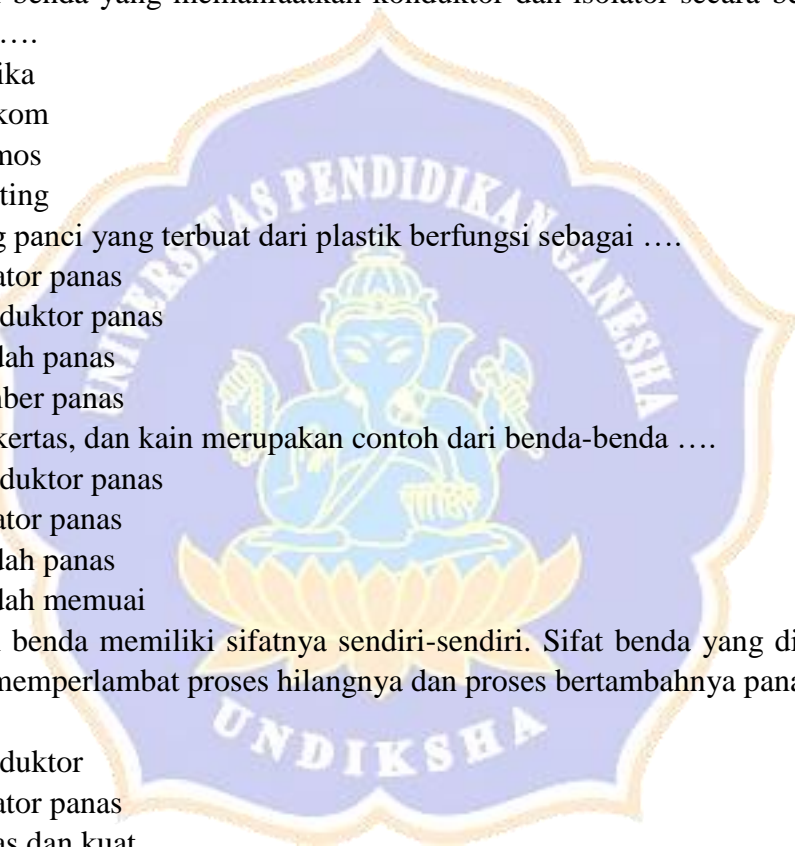
- a. Radiasi
- b. Konduksi
- c. Konveksi
- d. Kalibrasi

26. Dibawah ini yang merupakan contoh dari peristiwa perpindahan panas secara konveksi adalah

- a. Keringnya genangan air yang diakibatkan oleh panasnya sinar matahari
- b. Kulit terasa hangat setelah berjemur di bawah sinar matahari
- c. Uap yang ditimbulkan dari gelas yang berisi teh panas
- d. Knalpot motor yang panas saat mesin dinyalakan

27. Berikut ini alat rumah tangga yang tidak membutuhkan bahan isolator adalah
- Setrika
 - Wajan
 - Panci
 - Baskom
28. Plastik digunakan untuk membuat gagang sendok sayur. Hal ini karena plastik bersifat
- Kuat dan keras
 - Tidak mudah meleleh
 - Menghantarkan panas
 - Tidak menghantarkan panas
29. Kayu dimanfaatkan oleh pengrajin untuk membuat gagang sudip. Hal ini karena kayu bersifat
- Menyerap panas
 - Kuat dan keras
 - Tidak mudah meleleh
 - Menahan panas
30. Bahan pada kompor yang digunakan ibu untuk memasak yaitu lempengan baja. Penggunaan lempengan baja pada kompor berguna sebagai
- Menghantarkan panas api dari kompor menuju ke dalam masakan
 - Penambah cita rasa masakan
 - Penghasil uap panas yang ditimbulkan oleh masakan
 - Wadah masakan
31. Pada saat musim kemarau cuaca di halaman rumah dini sangat terik, sehingga ia memutuskan untuk menggunakan payung. Bahan dasar pembuatan payung yang digunakan dini yaitu
- Besi
 - Alumunium
 - Plastik
 - Kaca
32. Bentuk kegiatan manusia berupa menjemur pakaian yang basah menjadi kering termasuk ke dalam pemanfaatan kalor yang bersumber dari
- Matahari
 - Api
 - Lilin
 - Udara
33. Menyetrika pakaian merupakan pemanfaatan kalor yang bersumber dari...
- Uap
 - Listrik
 - Panas
 - Angin

34. Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan merupakan peristiwa ...
- Konduktor
 - Konveksi
 - Kalor
 - Isolator
35. Contoh benda berbahan konduktor yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari adalah ...
- Panci, setrika, dan wajan
 - Kulkas, termos, dan kipas angin
 - Selimut, pakaian, dan sarung tangan
 - Meja, kursi, dan buku
36. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah
- Setrika
 - Baskom
 - Termos
 - Gunting
37. Gagang panci yang terbuat dari plastik berfungsi sebagai
- Isolator panas
 - Konduktor panas
 - Wadah panas
 - Sumber panas
38. Kayu, kertas, dan kain merupakan contoh dari benda-benda
- Konduktor panas
 - Isolator panas
 - Mudah panas
 - Mudah memuai
39. Sebuah benda memiliki sifatnya sendiri-sendiri. Sifat benda yang digunakan untuk memperlambat proses hilangnya dan proses bertambahnya panas adalah
- Konduktor
 - Isolator panas
 - Keras dan kuat
 - Lunak dan lembut
40. Berikut ini, benda-benda yang termasuk isolator listrik adalah
- Tembaga dan seng
 - Tembaga dan porselin
 - Mika dan seng
 - Mika dan porselin



KUNCI JAWABAN

1. c. Kompor
2. a. Matahari
3. a. Batu dengan batu
4. c. Oven dan setrika
5. c. Matahari
6. b. Matahari
7. b. Suhu
8. c. Termometer
9. d. Kalorimeter
10. b. 0 derajat sampai 100 derajat
11. d. Fleksibel
12. c. Ban sepeda memuai karena panas
13. a. Pengaruh suhu terhadap benda
14. a. Merancang ukuran bingkai jendela sedikit lebih besar dari ukuran sebenarnya
15. c. Bola besi turun suhunya, air dalam wadah naik suhunya hingga keduanya memiliki suhu yang sama
16. b. Kalor berpindah dari api unggun ke kulit
17. a. Kayu
18. a. Menahan panas udara dari dalam tubuh
19. d. Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
20. c. Konduksi, konveksi, dan radiasi
21. a. Konduksi
22. b. (2 dan 3)
23. d. Kabel listrik ke elemen panas
24. a. Air panas yang mendidih
25. c. Konveksi
26. c. Uap yang ditimbulkan dari gelas yang berisi teh panas
27. d. Baskom
28. d. Tidak menghantarkan panas
29. d. Menahan panas
30. a. Menghantarkan panas api dari kompor menuju ke dalam masakan
31. c. Plastik
32. a. Matahari
33. b. Listrik
34. c. Kalor
35. a. Panci, setrika, dan wajan
36. a. Setrika
37. a. Isolator panas
38. b. Isolator panas
39. a. Konduktor
40. d. Mika dan porselin

Lampiran 15. Uji Reliabilitas

Responden	Butir Soal																																								Total	x2		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40				
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	12	363	
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	28	784	
3	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	18	324
4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	27	729
5	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	20	400	
6	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	16	256	
7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	30	900
8	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	19	361
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	31	961	
10	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17	289	
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	25	625	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	26	676
13	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	20	400	
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	23	529	
15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	19	361	
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	30	900	
17	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	24	576
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	25	625	
19	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	27	729
20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	24	576	
21	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	31	961
22	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	20	400	
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	31	961
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	26	676
25	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	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	36	1296	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	31	961
27	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	225		
28	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	19	361		
29	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14	196		
30	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16	256		
31	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	16	256
Jumlah	22	27	28	28	25	24	25	15	14	16	16	28	25	8	23	7	17	15	12	21	17	16	12	9	12	18	16	11	23	13	26	19	16	18	22	20	10	15	8	716	17688			
P	0.71	0.67	0.61	0.64	0.50	0.51	0.77	0.51	0.48	0.45	0.52	0.48	0.50	0.51	0.19	0.74	0.23	0.55	0.45	0.39	0.68	0.55	0.52	0.42	0.29	0.39	0.58	0.52	0.35	0.74	0.42	0.64	0.51	0.52	0.58	0.71	0.55	0.32	0.48	0.18				
Q	0.23	0.13	0.19	0.16	0.10	0.19	0.23	0.19	0.52	0.55	0.48	0.52	0.10	0.19	0.81	0.26	0.77	0.45	0.52	0.61	0.32	0.45	0.48	0.58	0.71	0.61	0.42	0.48	0.65	0.26	0.58	0.16	0.39	0.48	0.42	0.29	0.35	0.68	0.52	0.81				
Mt	0.21	0.112	0.156	0.135	0.087	0.156	0.175	0.156	0.250	0.248	0.250	0.250	0.097	0.156	0.156	0.181	0.175	0.248	0.250	0.237	0.219	0.248	0.250	0.243	0.206	0.237	0.243	0.250	0.229	0.191	0.243	0.135	0.237	0.250	0.243	0.206	0.229	0.219	0.250	0.156				
Mp	23.30																																											
K	6.09																																											
K-1	40																																											
K-1	3.156																																											
rPQ																																												
Varians Skor	38.357																																											
r11	0.807																																											



Lampiran 16. Uji Daya Beda

Responden	Butir Soal																																								Total						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40							
1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	13					
2	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	14						
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	15						
4	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	15					
5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	16				
6	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	16					
7	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	17					
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	18					
9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	19					
10	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	19						
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	19					
12	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	20					
13	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	20					
14	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	20				
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	23				
16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	24					
17	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	24				
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25					
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25				
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26				
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26				
22	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26				
23	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27			
24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28			
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30			
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30			
27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31			
28	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31			
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31			
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31			
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36			
nBA	14	15	14	15	15	14	14	11	10	10	15	11	3	13	6	8	11	7	14	13	10	8	8	12	9	4	14	5	14	9	10	12	14	7	8	11	5										
nBB	8	12	11	11	13	10	10	11	4	4	6	5	13	14	3	10	1	9	4	5	7	4	6	3	1	4	6	7	7	9	8	12	10	6	6	8	13	2	4	1							
nB	15																																														
nA	16																																														
DB	0.433	0.250	0.246	0.313	0.388	0.375	0.308	0.246	0.483	0.417	0.292	0.354	0.188	-0.142	0.013	0.242	0.338	-0.029	0.483	0.154	0.496	0.617	0.292	0.479	0.471	0.283	0.425	0.163	-0.171	0.371	-0.167	0.183	-0.025	0.292	0.425	0.433	-0.346	0.406	0.483	0.271							
Kriteria	B	CB	CB	CB	KB	CB	CB	KB	B	B	CB	CB	KB	KB	KB	CB	CB	KB	B	KB	B	B	CB	B	B	KB	B	KB	KB	KB	CB	KB	KB	KB	CB	B	B	KB	CB	B	CB						
Kriteria	Total																																														
Baik	12																																														
Kurang Baik	14																																														
Cukup Baik	14																																														



Lampiran 18. Uji Normalitas Populasi

Data Nilai Ulangan Harian Mata Pelajaran IPA

Kelas V di SD Negeri Gugus Srikandi

No.	SD N 1 Sumerta				SD N 2 Sumerta		SD N 5 Sumerta		SD N 8 Sumerta	SD N 10 Sumerta		SD N 13 Kesiman		
	A	B	C	D	A	B	A	B	V	A	B	A	B	C
1.	60	60	75	77	81	66	70	60	60	62	77	80	78	60
2.	72	68	80	62	72	85	72	74	81	80	89	75	71	67
3.	75	70	87	75	65	78	61	78	73	79	79	67	76	72
4.	78	81	78	85	58	76	72	67	65	80	71	75	72	55
5.	71	68	85	68	72	77	81	80	73	87	77	74	66	67
6.	71	67	80	85	75	75	62	68	80	82	78	60	71	70
7.	66	67	74	78	72	86	62	87	78	82	77	79	85	83
8.	74	72	80	92	75	87	72	73	70	76	80	65	58	71
9.	85	68	66	77	72	76	67	76	71	88	80	76	75	67
10.	71	70	77	74	73	75	88	75	75	78	90	69	90	70
11.	77	77	85	75	66	75	70	73	70	75	80	78	77	77
12.	80	67	78	77	75	85	56	74	86	70	78	75	74	88
13.	85	77	65	74	71	77	75	89	70	82	64	80	63	68
14.	65	74	75	77	73	76	76	74	74	79	79	79	71	62
15.	71	67	60	75	76	70	70	67	81	77	85	85	83	70
16.	90	85	78	73	84	78	82	75	65	76	78	93	83	62
17.	80	80	80	74	75	69	72	77	86	87	80	75	72	82
18.	73	70	74	74	63	61	85	90	65	79	78	87	65	68
19.	85	74	75	67	76	66	74	79	90	76	87	75	71	80

20.	72	67	86	73	65	92	70	85	70	81	77	85	75	67
21.	78	71	66	83	83	76	70	76	76	95	72	74	66	62
22.	75	75	75	76	85	80	62	65	70	67	80	85	72	68
23.	66	72	77	75	73	76	85	79	76	90	69	69	83	62
24.	70	66	92	87	90	78	71	75	65	75	80			
25.	78	81	75	73			67	77	75	70	78			
26.	72	70	72	74			72		88	68	78			
27.	73	68	75	76					80	80	72			
28.	88	81	67	74					78	82	95			
29.	75	68	77	68					74					
30.		67	78	78					87					
31.		81	76	68										
32.		67												
Jumlah	2176	2296	2368	2344	1770	1840	1864	1966	2252	2203	2208	1760	1697	1598
Rerata	75,034	71,750	76,387	75,613	73,750	76,667	71,692	75,615	75,067	78,679	78,857	76,522	73,783	69,478
S	7,038	5,886	6,844	6,108	7,368	7,136	7,873	7,066	7,625	7,217	6,358	7,597	7,639	8,016
S²	49,534	34,645	46,845	37,312	54,283	50,928	61,982	49,926	58,547	52,078	40,423	57,715	58,360	64,261



1. Kelas VA SD Negeri 1 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi							
1	60	No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²
2	72	1	85 - 90	5	87.5	437.5	11.793	139.077	695.386
3	75	2	80 - 84	2	82	164	6.293	39.6032	79.2063
4	78	3	75 - 79	7	77	539	1.293	1.67212	11.7048
5	71	4	70 - 74	11	72	792	64.962	4220.05	46420.6
6	71	5	65 - 69	3	67	201	59.962	3595.43	10786.3
7	66	6	60 - 64	1	62	62	54.962	3020.81	3020.81
8	74	Jumlah		29		2195.5			61014
9	85	Tabel Kerja Chi-Kuadrat							
10	71	Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo-fh)²	(fo-fh)²/fh		
11	77	54 - 61	0.73	1	0.270	0.073	0.100		
12	80	62 - 68	4.35	3	-1.349	1.819	0.418		
13	85	69 - 75	10.92	14	3.078	9.477	0.868		
14	65	76 - 83	10.92	6	-4.922	24.222	2.218		
15	71	84 - 90	4.35	5	0.651	0.424	0.098		
16	90	91 - 97	0.73	0	-0.730	0.532	0.730		
17	80	Jumlah		29			4.431		
18	73	X²_{hitung}	4.431	Normal					
19	85	X²_{tabel}	11,070						
20	72								
21	78								
22	75								
23	66								
24	70								
25	78								
26	72								
27	73								
28	88								
29	75								
Jumlah	2176								
Banyak Kelas	6								
Panjang Kelas	5								
Mean	75.707								
SD	7.038								
Varians	49.534								

3. Kelas VC SD Negeri 1 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi							
1	75	No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²
2	80	1	90 - 95	1	92.5	92.5	15.677	245.781	245.781
3	87	2	84 - 89	4	86.5	346	9.677	93.6524	374.61
4	78	3	78 - 83	8	80.5	644	3.677	13.5234	108.187
5	85	4	72 - 77	13	74.5	968.5	67.656	4577.29	59504.7
6	80	5	66 - 71	3	68.5	205.5	61.656	3801.42	11404.3
7	74	6	60 - 65	2	62.5	125	55.656	3097.55	6195.1
8	80	Jumlah		31		2381.5			77832.7
9	66	Tabel Kerja Chi-Kuadrat							
10	77	Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo - fh)²	(fo - fh)²/fh		
11	85	56 - 63	0.73	1	0.270	0.073	0.100		
12	78	64 - 69	4.35	4	-0.349	0.122	0.028		
13	65	70 - 76	10.92	10	-0.922	0.849	0.078		
14	75	77 - 83	10.92	11	0.078	0.006	0.001		
15	60	84 - 92	4.35	5	0.651	0.424	0.098		
16	78	93 - 97	0.73	0	-0.730	0.532	0.730		
17	80	Jumlah		31			1.034		
18	74	X²_{hitung}	1.034	Normal					
19	75	X²_{tabel}	11,070						
20	86								
21	66								
22	75								
23	77								
24	92								
25	75								
26	72								
27	75								
28	67								
29	77								
30	78								
31	76								
Jumlah	2368								
Banyak Kelas	6								
Panjang Kelas	6								
Mean	76.823								
SD	6.844								
Varians	46.845								

5. Kelas VA SD Negeri 2 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi						
No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²	
1	81							
2	72	1	90.5	90.5	16.083	258.674	258.674	
3	65	3	84.5	253.5	10.083	101.674	305.021	
4	58	3	78.5	235.5	4.083	16.6736	50.0208	
5	72	12	72.5	870	65.132	4242.22	50906.6	
6	75	4	66.5	266	59.132	3496.63	13986.5	
7	72	1	70.5	70.5	63.132	3985.69	3985.69	
8	75	Jumlah		1786			69492.6	
9	72							
10	73							
11	66	Tabel Kerja Chi-Kuadrat						
Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo - fh) ²	(fo - fh) ² /fh			
52 - 59	0.73	1	0.270	0.073	0.100			
60 - 67	4.35	4	-0.349	0.122	0.028			
68 - 74	10.92	8	-2.922	8.536	0.782			
75 - 81	10.92	7	-3.922	15.379	1.408			
82 - 89	4.35	3	-1.349	1.819	0.418			
90 - 96	0.73	1	0.270	0.073	0.100			
Jumlah		24			2.836			
20	65							
21	83							
22	85	X²_{hitung}	2.836	Normal				
23	73	X²_{tabel}	11,070					
24	90							
Jumlah	1770							
Banyak Kelas	6							
Panjang Kelas	6							
Mean	74.417							
SD	7.368							
Varians	54.283							

7. Kelas VA SD Negeri 5 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi							
No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²		
1	70	1	86 - 91	1	88.5	88.5	16.846	283.793	283.793
2	72	2	80 - 85	4	82.5	330	10.846	117.639	470.556
3	61	3	74 - 79	3	76.5	229.5	4.846	23.4852	70.4556
4	72	4	68 - 73	11	70.5	775.5	62.627	3922.16	43143.8
5	81	5	62 - 67	5	64.5	322.5	56.627	3206.64	16033.2
6	62	6	56 - 61	2	58.5	117	50.627	2563.11	5126.22
7	62								
8	72	Jumlah		26		1863			65128
9	67								
10	88								
11	70	Tabel Kerja Chi-Kuadrat							
12	56	Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo-fh)²	(fo-fh)²/fh		
13	75	48 - 55	0.73	0	-0.730	0.532	0.730		
14	76	56 - 63	4.35	5	0.651	0.424	0.098		
15	70	64 - 71	10.92	8	-2.922	8.536	0.782		
16	82	72 - 79	10.92	8	-2.922	8.536	0.782		
17	72	80 - 87	4.35	4	-0.349	0.122	0.028		
18	85	88 - 95	0.73	1	0.270	0.073	0.100		
19	74	Jumlah		26			2.518		
20	70								
21	70								
22	62	X²_{hitung}	2.518	Normal					
23	85	X²_{tabel}	11,070						
24	71								
25	67								
26	72								
Jumlah	1864								
Banyak Kelas	6								
Panjang Kelas	6								
Mean	71.654								
SD	7.873								
Varians	61.982								

8. Kelas VB SD Negeri 5 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi								
No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²			
1	89	1	90 - 95	2	92.5	185	15.840	250.906	501.811	
2	74	2	84 - 89	3	86.5	259.5	9.840	96.8256	290.477	
3	78	3	78 - 83	4	80.5	322	3.840	14.7456	58.9824	
4	67	4	72 - 77	11	74.5	819.5	66.765	4457.52	49032.7	
5	80	5	66 - 71	3	68.5	205.5	60.765	3692.34	11077	
6	68	6	60 - 65	2	62.5	125	54.765	2999.17	5998.34	
7	87	Jumlah		25		1916.5			66959.4	
8	73	Tabel Kerja Chi-Kuadrat								
9	76	Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo-fh)²	fo-fh)/fh			
10	75	53 - 61	0.73	1	0.270	0.073	0.100			
11	73	62 - 68	4.35	4	-0.349	0.122	0.028			
12	74	69 - 76	10.92	10	-0.922	0.849	0.078			
13	60	77 - 84	10.92	6	-4.922	24.222	2.218			
14	74	85 - 90	4.35	3	-1.349	1.819	0.418			
15	67	91 - 100	0.73	1	0.270	0.073	0.100			
16	75	Jumlah		25			2.942			
17	77									
18	90									
19	79									
20	85									
21	76									
22	65	X²_{hitung}	2.942	Normal						
23	79	X²_{tabel}	11,070							
24	75									
25	77									
Jumlah		1985								
Banyak Kelas		6								
Panjang Kelas		6								
Mean		76.660								
SD		7.735								
Varians		59.835								

9. Kelas V SD Negeri 8 Sumerta

No	Nilai	Tabel Distribusi Frekuensi								
1	60	No	Interval	fi	xi	fixi	xi - \bar{x}	(xi - \bar{x}) ²	fi.(xi - \bar{x}) ²	
2	81	1	85 - 90	5	87.5	437.5	11.583	134.174	670.868	
3	73	2	80 - 84	4	82	328	6.083	37.0069	148.028	
4	65	3	75 - 79	6	77	462	1.083	1.17361	7.04167	
5	73	4	70 - 74	10	72	720	64.348	4140.72	41407.2	
6	80	5	65 - 69	4	67	268	59.348	3522.23	14088.9	
7	78	6	60 - 64	1	62	62	54.348	2953.75	2953.75	
8	70	Jumlah		30		2277.5			59275.8	
9	71	Tabel Kerja Chi-Kuadrat								
10	75	Rentangan	fh	fo	fo - fh	(fo - fh)²	(fo - fh)²/fh			
11	70	53 - 60	0.73	1	0.270	0.073	0.100			
12	86	61 - 68	4.35	4	-0.349	0.122	0.028			
13	70	69 - 75	10.92	12	1.078	1.163	0.106			
14	74	76 - 83	10.92	8	-2.922	8.536	0.782			
15	81	84 - 91	4.35	5	0.651	0.424	0.098			
16	65	92 - 99	0.73	0	-0.730	0.532	0.730			
17	86	Jumlah		30			1.843			
18	65	X² hitung	1.843	Normal						
19	90	X² tabel	11,070							
20	70									
21	76									
22	70									
23	76									
24	65									
25	75									
26	88									
27	80									
28	78									
29	74									
30	87									
Jumlah	2252									
Banyak Kelas	6									
Panjang Kelas	5									
Mean	75.917									
SD	7.652									
Varians	58.547									

Lampiran 19. Uji Homogenitas Populasi

Data Nilai Ulangan Harian Mata Pelajaran IPA

Kelas V di SD Negeri Gugus Srikandi

No.	SD N 1 Sumerta				SD N 2 Sumerta		SD N 5 Sumerta		SD N 8 Sumerta	SD N 10 Sumerta		SD N 13 Kesiman		
	A	B	C	D	A	B	A	B	V	A	B	A	B	C
1.	60	60	75	77	81	66	70	60	60	62	77	80	78	60
2.	72	68	80	62	72	85	72	74	81	80	89	75	71	67
3.	75	70	87	75	65	78	61	78	73	79	79	67	76	72
4.	78	81	78	85	58	76	72	67	65	80	71	75	72	55
5.	71	68	85	68	72	77	81	80	73	87	77	74	66	67
6.	71	67	80	85	75	75	62	68	80	82	78	60	71	70
7.	66	67	74	78	72	86	62	87	78	82	77	79	85	83
8.	74	72	80	92	75	87	72	73	70	76	80	65	58	71
9.	85	68	66	77	72	76	67	76	71	88	80	76	75	67
10.	71	70	77	74	73	75	88	75	75	78	90	69	90	70
11.	77	77	85	75	66	75	70	73	70	75	80	78	77	77
12.	80	67	78	77	75	85	56	74	86	70	78	75	74	88
13.	85	77	65	74	71	77	75	89	70	82	64	80	63	68
14.	65	74	75	77	73	76	76	74	74	79	79	79	71	62
15.	71	67	60	75	76	70	70	67	81	77	85	85	83	70
16.	90	85	78	73	84	78	82	75	65	76	78	93	83	62
17.	80	80	80	74	75	69	72	77	86	87	80	75	72	82
18.	73	70	74	74	63	61	85	90	65	79	78	87	65	68
19.	85	74	75	67	76	66	74	79	90	76	87	75	71	80

No.	SD N 1 Sumerta				SD N 2 Sumerta		SD N 5 Sumerta		SD N 8 Sumerta	SD N 10 Sumerta		SD N 13 Kesiman		
	A	B	C	D	A	B	A	B	V	A	B	A	B	C
20.	72	67	86	73	65	92	70	85	70	81	77	85	75	67
21.	78	71	66	83	83	76	70	76	76	95	72	74	66	62
22.	75	75	75	76	85	80	62	65	70	67	80	85	72	68
23.	66	72	77	75	73	76	85	79	76	90	69	69	83	62
24.	70	66	92	87	90	78	71	75	65	75	80			
25.	78	81	75	73			67	77	75	70	78			
26.	72	70	72	74			72		88	68	78			
27.	73	68	75	76					80	80	72			
28.	88	81	67	74					78	82				
29.	75	68	77	68					74					
30.		67	78	78					87					
31.		81	76	68					60					
32.		67												
Jumlah	2176	2296	2368	2344	1770	1840	1864	1966	2252	2203	2208	1760	1697	1598
Rerata	75,034	71,750	76,387	75,613	73,750	76,667	71,692	75,615	75,067	78,679	78,857	76,522	73,783	69,478
S	7,038	5,886	6,844	6,108	7,368	7,136	7,873	7,066	7,625	7,217	6,358	7,597	7,639	8,016
S²	49,534	34,645	46,845	37,312	54,283	50,928	61,982	49,926	58,547	52,078	40,423	57,715	58,360	64,261

Tabel Uji Bartlett

No.	ni-1	S ²	(ni-1)S ²	logS ²	(ni-1)logS ²
1.	28	49.534	1386.966	1.69	47.320
2.	31	34.370	1065.469	1.54	47.74
3.	30	46.845	1405.355	1.67	50.100
4.	30	37.312	1119.355	1.57	47.100
5.	23	54.283	1248.500	1.73	39.79
6.	23	50.928	1171.333	1.71	39.33
7.	25	61.982	1549.538	1.79	44.75
8.	24	59.835	1436.049	1.78	42.72
9.	29	58.547	1697.867	1.77	51.33
10.	27	52.078	1406.107	1.72	46.44
11.	26	40.423	1051.005	1.61	41.86
12.	22	57.715	1269.739	1.76	38.72
13.	22	58.360	1283.913	1.77	38.94
14.	22	61.664	1356.609	1.79	39.380
Jumlah	362		18447.805		615.520

1. Varians Gabungan

$$S^2 = \frac{\sum(ni-1)S^2}{\sum(ni-1)} = \frac{18447.805}{362} = 50,961$$

2. Harga B satuan

$$B = (\log S^2) \left(\sum ni - 1 \right) = \log 50,961 \times 362 = 617,934$$

3. Uji Bartlett dengan Chi-Kuadrat

$$\begin{aligned} X^2 &= \ln 10. (B - \sum (ni - 1) \log S^2) \\ &= 2.30(617,934 - 615,520) \\ &= 5,552 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh $X^2_{hit} = 5,552$, sedangkan untuk taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$) diperoleh $X^2_{tabel} = 22,362$, karena $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ maka hal ini berarti sebaran data nilai ulangan akhir semester mata pelajaran IPA SD Negeri Gugus Srikandi homogen.

Lampiran 20. Uji Kesetaraan

No.	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	Jumlah
1	60	60	75	77	81	66	70	60	60	62	64	80	78	60	
2	72	68	80	62	72	85	72	74	81	80	69	75	71	67	
3	75	70	87	75	65	78	61	78	73	79	71	67	76	72	
4	78	81	78	85	58	76	72	67	65	80	72	75	72	55	
5	71	68	85	68	72	77	81	80	73	87	72	74	66	67	
6	71	67	80	85	75	75	62	68	80	82	77	60	71	70	
7	66	67	74	78	72	86	62	87	78	82	77	79	85	83	
8	74	72	80	92	75	87	72	73	70	76	77	65	58	71	
9	85	68	66	77	72	76	67	76	71	88	77	76	75	67	
10	71	70	77	74	73	75	88	75	75	78	78	69	90	70	
11	77	77	85	75	66	75	70	73	70	75	78	78	77	77	
12	80	67	78	77	75	85	56	74	86	70	78	75	74	88	
13	85	77	65	74	71	77	75	89	70	82	78	80	63	68	
14	65	74	75	77	73	76	76	74	74	79	78	79	71	62	
15	71	67	60	75	76	70	70	67	81	77	78	85	83	70	
16	90	85	78	73	84	78	82	75	65	76	79	93	83	62	
17	80	80	80	74	75	69	72	77	86	87	79	75	72	82	
18	73	70	74	74	63	61	85	90	65	79	80	87	65	68	
19	85	74	75	67	76	66	74	79	90	76	80	75	71	80	
20	72	67	86	73	65	92	70	85	70	81	80	85	75	67	
21	78	71	66	83	83	76	70	76	76	95	80	74	66	62	
22	75	75	75	76	85	80	62	65	70	67	80	85	72	68	
23	66	72	77	75	73	76	85	79	76	90	80	69	83	62	
24	70	66	92	87	90	78	71	75	65	75	85				
25	78	81	75	73			67	77	75	70	87				
26	72	70	72	74			72		88	68	89				
27	73	68	75	76					80	80	90				
28	88	81	67	74					78	82					
29	75	68	77	68					74						
30		67	78	78					87						
31		81	76	68											
32		67													
N	29	32	31	31	24	24	26	25	30	28	27	23	23	23	376
ΣX	2176	2296	2368	2344	1770	1840	1864	1985	2252	2203	2208	1760	1697	1598	28361
$x - \bar{x}$	122257	135388	133282	131877	99985	99855	108196	104450	127827	117473	113711	94922	95060	96351	1580521
rata-rata	75.03	71.75	76.39	75.61	73.75	76.67	71.69	76.35	75.07	78.68	78.86	76.52	73.78	69.48	1049.62

Keterangan:

A1 = VA SD Negeri 1 Sumerta

A2 = VB SD Negeri 1 Sumerta

A3 = VC SD Negeri 1 Sumerta

A4 = VD SD Negeri 1 Sumerta

A5 = VA SD Negeri 2 Sumerta

A6 = VB SD Negeri 2 Sumerta

A7 = VA SD Negeri 5 Sumerta

A8 = VB SD Negeri 5 Sumerta

A9 = V SD Negeri 8 Sumerta

A10 = VA SD Negeri 10 Sumerta

A11 = VB SD Negeri 10 Sumerta

A12 = VA SD Negeri 13 Kesiman

A13 = VB SD Negeri 13 Kesiman

A14 = VC SD Negeri 13 Kesiman

Uji Kesetaraan Analisis Varians Satu Jalur (Anava A)

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{tot}} &= \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N} \\
 &= 1580521 - \frac{(28371)^2}{376} \\
 &= 1580521 - 2140727,77 \\
 &= -7941,7686
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{antar}} &= \sum \frac{(\sum X_A)^2}{n_A} - \frac{(\sum X_{\text{tot}})^2}{N} \\
 &= \frac{2176^2}{29} + \frac{2324^2}{32} + \frac{2368^2}{31} + \frac{2344^2}{31} + \frac{1770^2}{24} + \frac{1840^2}{24} + \frac{1864^2}{26} + \frac{1985^2}{25} + \frac{2252^2}{30} + \frac{2203^2}{28} \\
 &\quad + \frac{2208^2}{27} + \frac{1760^2}{23} + \frac{1697^2}{23} + \frac{1607^2}{23} - \frac{28371^2}{376} \\
 &= 163275,03 + 164881,53 + 180884,65 + 177236,65 + 130537,50 + \\
 &\quad 141066,67 + 133634,46 + 157609,00 + 169050,13 + 173328,89 + \\
 &\quad 180565,33 + 134678,26 + 125209,09 + 112280,39 - 2140727,77 \\
 &= 2144237,58 - 2140727,77 \\
 &= 3509,81
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{dal}} &= JK_{\text{tot}} - JK_A \\
 &= -7941,7686 - 3509,81 \\
 &= -11451,58
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_A &= a - 1 \\
 &= 14 - 1 = 13
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MK_{\text{antar}} &= \frac{JK_A}{db_A} \\
 &= \frac{3509,81}{13} \\
 &= 269,986
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Db_{\text{dal}} &= n - a \\
 &= 376 - 14 = 362
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 MK_{\text{dal}} &= \frac{JK_{\text{dal}}}{db_{\text{dal}}} \\
 &= \frac{-11451,58}{362} \\
 &= -31,634
 \end{aligned}$$

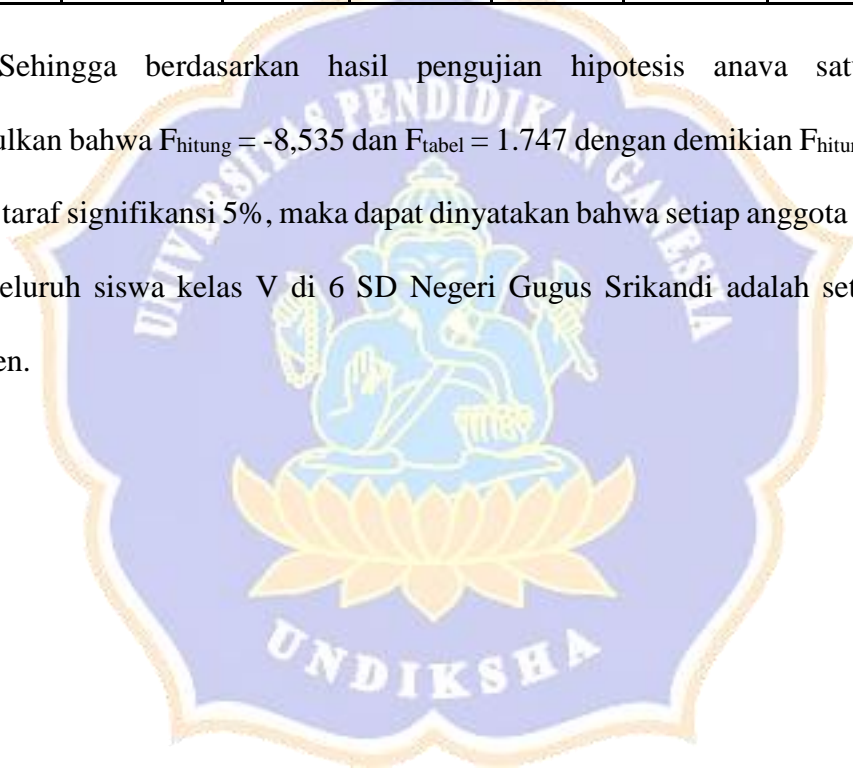
$$F_{\text{hitung}} = \frac{MK_{\text{antar}}}{MK_{\text{dalam}}}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{269,986}{-31,634} \\
 &= -8,535
 \end{aligned}$$

Berikut ini merupakan ringkasan analisis varians satu jalur (Anava A) menguji hipotesis 14 kelompok

Sumber Varians	JK	db	MK	F _{hitung}	F _{tabel}	Keputusan
Antar	3509,81	13	269,986	-8,535	1,747	Non Signifikan
Dalam	-11451,58	362	-31,634	-	-	
Total	-7941,769	375	-	-	-	

Sehingga berdasarkan hasil pengujian hipotesis anava satu jalur, disimpulkan bahwa $F_{hitung} = -8,535$ dan $F_{tabel} = 1,747$ dengan demikian $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5%, maka dapat dinyatakan bahwa setiap anggota populasi yakni seluruh siswa kelas V di 6 SD Negeri Gugus Srikandi adalah setara atau homogen.



Lampiran 21. Kisi-Kisi Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test***KISI-KISI INSTRUMEN *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*****KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA**

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar

Mata Pelajaran : IPA

Tahun Ajaran : 2022/2023

Kurikulum : 2013

Kelas : V/II

Tema : VI (Panas dan Perpindahannya)

Jumlah Soal : 30 Butir

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kompetensi Pengetahuan						Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6			
3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menganalisis sumber-sumber energi panas.				√			Pilihan Ganda	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
	3.6.2 Mengidentifikasi perbedaan suhu dan panas.				√			Pilihan Ganda	7, 8, 9, 10, 11	5
	3.6.3 Mengidentifikasi pengaruh suhu terhadap benda.				√			Pilihan Ganda	12, 13	2
	3.6.4 Mengidentifikasi perpindahan panas atau kalor terhadap kehidupan manusia.				√			Pilihan Ganda	16, 17, 19	3
	3.6.5 Menganalisis perpindahan panas (kalor) secara konduksi, konveksi dan radiasi.				√			Pilihan Ganda	21, 22, 23, 24, 25, 26	6

Kompetensi Dasar	Indikator	Tingkat Kompetensi Pengetahuan						Bentuk Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6			
	3.6.6 Menafsirkan cara kerja benda yang berbahan konduktor dan isolator di sekitar.					√		Pilihan Ganda	27, 30	2
	3.6.7 Mengkategorikan usaha-usaha yang dapat dilakukan manusia dalam memanfaatkan energi panas dan matahari.						√	Pilihan Ganda	34	1
	3.6.8 Mengkategorikan benda-benda di sekitar yang berbahan konduktor dan isolator.						√	Pilihan Ganda	35, 36, 38, 39, 40	5

Keterangan:

C1 : Mengingat
C2 : Memahami

C3 : Mengaplikasikan
C4 : Menganalisis

C5 : Mengevaluasi
C6 : Mencipta

Lampiran 22. Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

INSTRUMEN *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPA
Tahun Ajaran	: 2022/2023
Kurikulum	: 2013
Kelas	: V/II
Tema	: VI (Panas dan Perpindahannya)
Waktu	: 60 Menit
Jumlah Soal	: 30 Butir

Petunjuk Soal :

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal-soal sebelum menjawabnya, pastikan lembar soal dan lembar jawaban tidak terdapat kerusakan, kurang jelas atau tidak lengkap.
3. Berilah tanda silang (X) pada huruf a, b, c, atau d yang dianggap paling tepat pada lembar jawaban.
4. Periksalah sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

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

1. Di bawah ini yang termasuk dari sumber-sumber energi panas kecuali
 - a. Matahari
 - b. Api
 - c. Panas bumi
 - d. Kompor
2. Sumber energi panas yang terbesar di bumi berupa
 - a. Matahari
 - b. Api
 - c. Listrik
 - d. Batu bara

3. Salah satu sumber energi panas adalah dari dua buah benda yang bergesekan. Contoh kegiatan yang dapat menghasilkan panas jika kedua benda tersebut bergesekan adalah
 - a. Batu dengan batu
 - b. Batu dengan plastik
 - c. Plastik dengan plastik
 - d. Daun dengan daun
4. Dibawah ini alat yang menghasilkan panas adalah
 - a. Televisi dan kipas angin
 - b. Kompor dan kipas angin
 - c. Oven dan setrika
 - d. Kipas angin dan lampu
5. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas merupakan kegiatan yang dilakukan oleh para nelayan, dengan memanfaatkan sumber energi panas yang berupa

- a. Listrik
 - b. Angin
 - c. Matahari
 - d. Api
6. Pada siang hari Dinda pulang sekolah dengan berjalan kaki. Ketika di perjalanan Dinda merasakan panas, dan tubuh Dinda mengeluarkan keringat. Peristiwa yang dialami oleh Dinda tersebut merupakan sumber energi yang dirasakan dari
 - a. Awan
 - b. Matahari
 - c. Angin
 - d. Api
 7. Celcius, reamur, fahrenheit, dan kelvin merupakan satuan dari
 - a. Bunyi
 - b. Suhu
 - c. Panjang
 - d. Berat

8. Suhu diukur dengan menggunakan alat
 - a. Tangan
 - b. Penggaris
 - c. Termometer
 - d. Kalorimeter
9. Alat yang digunakan untuk mengukur jumlah kalor (panas) yang terlibat dalam suatu perubahan atau reaksi kimia adalah
 - a. Tangan
 - b. Penggaris
 - c. Termometer
 - d. Kalorimeter
10. Termometer celcius menggunakan ukuran
 - a. 0 derajat sampai 50 derajat
 - b. 0 derajat sampai 100 derajat
 - c. 0 derajat sampai 1000 derajat
 - d. -100 derajat sampai -100 derajat
11. Langkah yang digunakan oleh tukang bangunan dalam mencegah pemuaian pada keramik yaitu dengan cara mengisikikan ruang yang terdapat di antara celah pada keramik dengan bahan yang bersifat
 - a. Panas
 - b. Dingin
 - c. Keras
 - d. Fleksibel
12. Ban sepeda yang diisi terlalu banyak udara dapat meletus. Hal tersebut disebabkan oleh
 - a. Ban sepeda membeku karena dingin
 - b. Ban sepeda mengembun karena dingin
 - c. Ban sepeda memuai karena panas
 - d. Ban sepeda mencair karena panas
13. Gelas kaca yang dituangi air panas menjadi pecah. Hal tersebut merupakan peristiwa adanya
 - a. Pengaruh suhu terhadap benda
 - b. Pengaruh suhu terhadap ruangan
 - c. Pengaruh cuaca yang tidak menentu
 - d. Pengaruh udara yang tidak menentu
14. Saat tubuh kita berada dekat dengan api unggun, sensasi panas yang dirasakan kulit kita menunjukkan
 - a. Kalor berpindah dari kulit ke api unggun
 - b. Kalor berpindah dari api unggun ke kulit
 - c. Kalor berpindah dari kayu ke tangan
 - d. Kalor berpindah dari tangan ke kayu

15. Dibawah ini yang termasuk benda yang baik dimanfaatkan sebagai gagang panci adalah
- Kayu
 - Kain
 - Besi
 - Alumunium
16. Tanah liat banyak digunakan sebagai bahan pembuatan genteng (atap). Hal ini dikarenakan tanah liat bersifat
- Menahan panas udara di dalam rumah
 - Meneruskan panas matahari ke dalam rumah
 - Menghantarkan panas udara luar ke dalam rumah
 - Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
17. Sendok terasa panas saat digunakan untuk mengaduk teh panas. Hal ini membuktikan terjadinya aliran panas secara
- Konduksi
 - Konveksi
 - Radiasi
 - Konduksi dan radiasi
18. Perhatikan pernyataan berikut!
- Memanaskan air dalam panci hingga mendidih.
 - Pakaian menjadi kering ketika dijemur di bawah terik matahari.
 - Panas matahari sampai ke bumi.
 - Asap cerobong pabrik yang membumbung tinggi.
- Peristiwa perpindahan kalor secara radiasi ditunjukkan oleh nomor
- (1 dan 2)
 - (2 dan 3)
 - (2 dan 4)
 - (1 dan 4)
19. Peristiwa konduksi yang terjadi saat kita menyetrika adalah dari
- Badan setrika ke kabel listrik
 - Pakaian ke elemen sumber panas
 - Elemen sumber panas ke pakaian
 - Kabel listrik ke elemen panas
20. Di bawah ini yang bukan termasuk contoh perpindahan panas secara radiasi yaitu
- Air panas yang mendidih
 - Orang-orang yang merasa hangat di sekitar api unggun
 - Panas api lilin yang yang terasa di dekatnya
 - Cahaya matahari sampai ke bumi

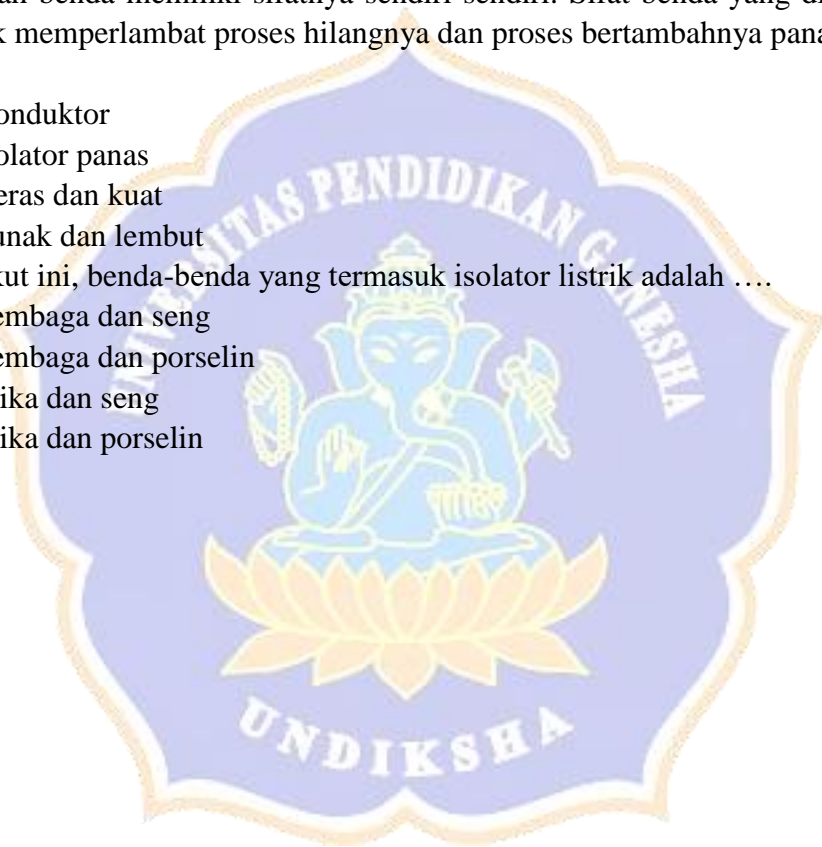
21. Perhatikan gambar berikut!



Gambar diatas merupakan contoh perpindahan secara

- a. Radiasi
 - b. Konduksi
 - c. Konveksi
 - d. Kalibrasi
22. Dibawah ini yang merupakan contoh dari peristiwa perpindahan panas secara konveksi adalah
- a. Keringnya genangan air yang diakibatkan oleh panasnya sinar matahari
 - b. Kulit terasa hangat setelah berjemur di bawah sinar matahari
 - c. Uap yang ditimbulkan dari gelas yang berisi teh panas
 - d. Knalpot motor yang panas saat mesin dinyalakan
23. Berikut ini alat rumah tangga yang tidak membutuhkan bahan isolator adalah
- a. Setrika
 - b. Wajan
 - c. Panci
 - d. Baskom
24. Bahan pada kompor yang digunakan ibu untuk memasak yaitu lempengan baja. Penggunaan lempengan baja pada kompor berguna sebagai
- a. Menghantarkan panas api dari kompor menuju ke dalam masakan
 - b. Penambah cita rasa masakan
 - c. Penghasil uap panas yang ditimbulkan oleh masakan
 - d. Wadah masakan
25. Knalpot motor menjadi panas saat mesin dihidupkan merupakan peristiwa ...
- a. Konduktor
 - b. Konveksi
 - c. Kalor
 - d. Isolator
26. Contoh benda berbahan konduktor yang sering dijumpai pada kehidupan sehari-hari adalah ...
- a. Panci, setrika, dan wajan
 - b. Kulkas, termos, dan kipas angin
 - c. Selimut, pakaian, dan sarung tangan
 - d. Meja, kursi, dan buku

27. Contoh benda yang memanfaatkan konduktor dan isolator secara bersamaan adalah
- Setrika
 - Baskom
 - Termos
 - Gunting
28. Kayu, kertas, dan kain merupakan contoh dari benda-benda
- Konduktor panas
 - Isolator panas
 - Mudah panas
 - Mudah memuai
29. Sebuah benda memiliki sifatnya sendiri-sendiri. Sifat benda yang digunakan untuk memperlambat proses hilangnya dan proses bertambahnya panas adalah
- Konduktor
 - Isolator panas
 - Keras dan kuat
 - Lunak dan lembut
30. Berikut ini, benda-benda yang termasuk isolator listrik adalah
- Tembaga dan seng
 - Tembaga dan porselin
 - Mika dan seng
 - Mika dan porselin



Lampiran 23. Kunci Jawaban Instrumen *Pre-Test* dan *Post-Test* Kompetensi Pengetahuan IPA

KUNCI JAWABAN

1. c. Kompor
2. a. Matahari
3. a. Batu dengan batu
4. c. Oven dan setrika
5. c. Matahari
6. b. Matahari
7. b. Suhu
8. c. Termometer
9. d. Kalorimeter
10. b. 0 derajat sampai 100 derajat
11. d. Fleksibel
12. c. Ban sepeda memuai karena panas
13. a. Pengaruh suhu terhadap benda
14. b. Kalor berpindah dari api unggun ke kulit
15. a. Kayu
16. d. Menghambat panas udara luar ke dalam rumah
17. a. Konduksi
18. b. (2 dan 3)
19. d. Kabel listrik ke elemen panas
20. a. Air panas yang mendidih
21. c. Konveksi
22. c. Uap yang ditimbulkan dari gelas yang berisi teh panas
23. d. Baskom
24. a. Menghantarkan panas api dari kompor menuju ke dalam masakan
25. c. Kalor
26. a. Panci, setrika, dan wajan
27. a. Setrika
28. b. Isolator panas
29. a. Konduktor
30. d. Mika dan porselin

Lampiran 24. Data Skor *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

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

Lampiran 25. Data Skor *Pre-Test* Kelompok Kontrol

Responden	Skor
1.	18
2.	15
3.	11
4.	14
5.	16
6.	18
7.	20
8.	21
9.	16
10.	13
11.	19
12.	15
13.	17
14.	18
15.	20
16.	15
17.	18
18.	13
19.	19
20.	17
21.	14
22.	17
23.	18
24.	15
25.	18
26.	15

Lampiran 26. Data Skor *Post-Test* Kelompok Eksperimen

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

Lampiran 27. Data Skor *Post-Test* Kelompok Kontrol

Responden	Skor
1.	26
2.	21
3.	19
4.	20
5.	24
6.	20
7.	21
8.	20
9.	21
10.	16
11.	21
12.	18
13.	22
14.	20
15.	18
16.	21
17.	24
18.	21
19.	20
20.	21
21.	24
22.	18
23.	24
24.	23
25.	22
26.	22

Lampiran 28. Perhitungan Mean, SD, dan Varians *Pre-Test* Eksperimen

No.	X ₁	X ₁ ²
1.	19	361
2.	17	289
3.	15	225
4.	20	400
5.	12	144
6.	17	289
7.	18	324
8.	19	361
9.	16	256
10.	14	196
11.	17	289
12.	23	529
13.	19	361
14.	18	324
15.	16	256
16.	18	324
17.	19	361
18.	17	289
19.	14	196
20.	17	289
21.	18	324
22.	21	441
23.	19	361
24.	15	225
25.	17	289
26.	21	441
27.	16	256
28.	20	400
29.	17	289
30.	17	289
Σ	526	9378

a) Mencari Rentangan (R)

$$\begin{aligned}
 R &= (x_t - x_r) + 1 \\
 &= (23 - 12) + 1 = 12
 \end{aligned}$$

b) Banyak kelas interval (K)

$$\begin{aligned}
 K &= 1 + 3,3 \log n \\
 &= 1 + 3,3 \log (30) \\
 &= 1 + 3,3 (1,477) \\
 &= 1 + 4,777 \\
 &= 5,777 \text{ (dibulatkan 6)}
 \end{aligned}$$

c) Lebar kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

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

$$= 2$$

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	22 - 23	1	22,5	22,5	30	3	3	9	9
2.	20 - 21	4	20,5	82	29	2	8	4	16
3.	18 - 19	9	18,5	166,5	25	1	9	1	9
4.	16 - 17	11	16,5	181,5	16	0	0	0	0
5.	14 - 15	4	14,5	58	5	-1	-4	1	4
6.	12 - 13	1	12,5	12,5	1	-2	-2	4	4
Jumlah		30		523			14		42

Menentukan Mean, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{523}{30} = 17,433$$

2. Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{42}{30} - \left(\frac{14}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,400 - (0,467)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,400 - 0,218}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,182}$$

$$SD = 3 \times 1,073$$

$$SD = 3,219$$

3. Varians

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

$$\text{Varians} = 3,219^2 = 10,362$$

Lampiran 29. Perhitungan Mean, SD, dan Varians *Pre-Test* Kontrol

No.	X ₁	X ₁ ²
1.	18	324
2.	15	225
3.	11	121
4.	14	196
5.	16	256
6.	18	324
7.	20	400
8.	21	441
9.	16	256
10.	13	169
11.	19	361
12.	15	225
13.	17	289
14.	18	324
15.	20	400
16.	15	225
17.	18	324
18.	13	169
19.	19	460
20.	17	289
21.	14	196
22.	17	289
23.	18	324
24.	15	225
25.	18	324
26.	15	225
Σ	431	7301

a) Mencari Rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= (x_t - x_r) + 1 \\ &= (21 - 11) + 1 = 11 \end{aligned}$$

b) Banyak kelas interval (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log (26) \\ &= 1 + 3,3 (1,41) \\ &= 1 + 4,63 \\ &= 5,63 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

c) Lebar kelas interval (P)

$$\begin{aligned} P &= \frac{R}{K} \\ &= \frac{11}{6} \\ &= 1,833 \text{ (dibulatkan 2)} \end{aligned}$$

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	21 - 22	1	21,5	21,5	26	2	2	4	4
2.	19 - 20	4	19,5	78	25	1	4	1	4
3.	17 - 18	9	17,5	157,5	21	0	0	0	0
4.	15 - 16	7	15,5	108,5	12	-1	-7	1	7
5.	13 - 14	4	13,5	54	5	-2	-8	4	16
6.	111 - 12	1	11,5	11,5	1	-3	-3	9	9
Jumlah		26		431			-12		40

Menentukan Mean, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{431}{26} = 16,577$$

2. Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{40}{26} - \left(\frac{-12}{26}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,538 - (-0,462)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,538 - 0,213}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,325}$$

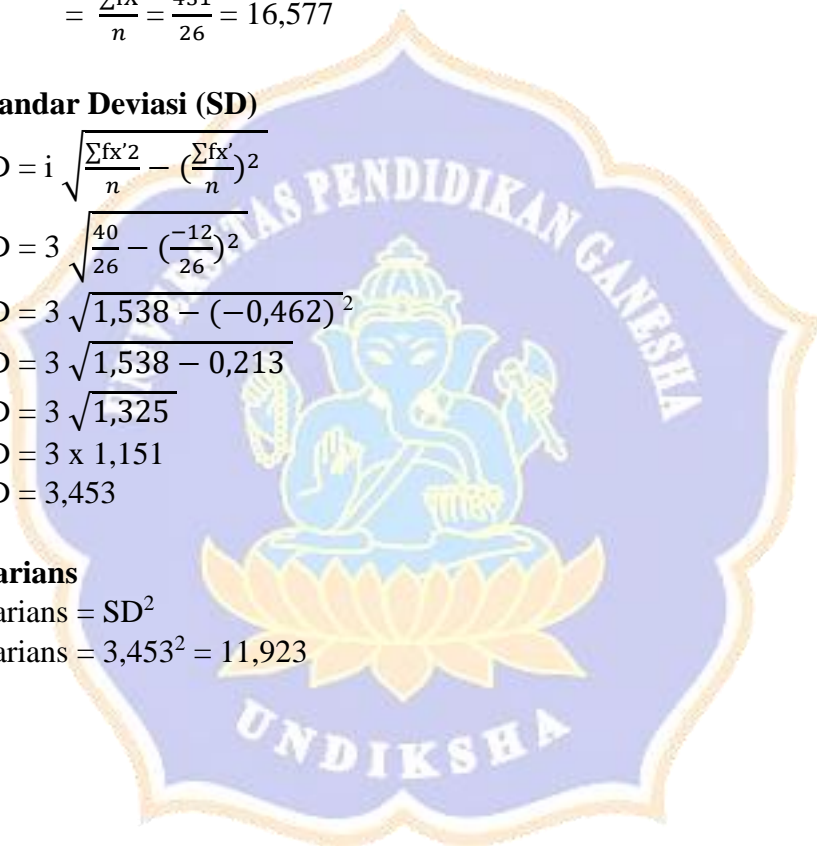
$$SD = 3 \times 1,151$$

$$SD = 3,453$$

3. Varians

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

$$\text{Varians} = 3,453^2 = 11,923$$



Lampiran 30. Perhitungan Mean, SD, dan Varians *Post-Test* Eksperimen

No.	X ₁	X ₁ ²
1.	24	576
2.	23	529
3.	21	441
4.	26	676
5.	20	400
6.	22	484
7.	26	676
8.	24	576
9.	24	576
10.	23	529
11.	18	324
12.	20	400
13.	23	529
14.	25	625
15.	25	625
16.	24	576
17.	25	625
18.	24	576
19.	24	576
20.	24	576
21.	24	576
22.	22	484
23.	22	484
24.	26	676
25.	20	400
26.	26	676
27.	22	484
28.	29	841
29.	25	625
30.	25	625
Σ	706	16766

a) Mencari Rentangan (R)

$$\begin{aligned} R &= (x_t - x_r) + 1 \\ &= (29 - 18) + 1 = 12 \end{aligned}$$

b) Banyak kelas interval (K)

$$\begin{aligned} K &= 1 + 3,3 \log n \\ &= 1 + 3,3 \log (30) \\ &= 1 + 3,3 (1,477) \\ &= 1 + 4,777 \\ &= 5,777 \text{ (dibulatkan 6)} \end{aligned}$$

c) Lebar kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

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

$$= 2$$

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	28 - 29	1	28,5	28,5	30	2	2	4	4
2.	26 - 27	4	26,5	106	29	1	4	1	4
3.	24 - 25	13	24,5	318,5	25	0	0	0	0
4.	22 - 23	7	22,5	157,5	12	-1	-7	1	7
5.	20 - 21	4	20,5	82	5	-2	-8	4	16
6.	18 - 19	1	18,5	18,5	1	-3	-3	9	9
Jumlah		30		711			-12		40

Menentukan Mean, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{711}{30} = 23,700$$

2. Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{40}{30} - \left(\frac{-12}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,333 - (-0,400)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,333 - 0,160}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,173}$$

$$SD = 3 \times 1,083$$

$$SD = 3,249$$

3. Varians

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

$$\text{Varians} = 3,249^2 = 10,556$$

Lampiran 31. Perhitungan Mean, SD, dan Varians *Post-Test* Kontrol

No.	X ₁	X ₁ ²
1.	26	676
2.	21	441
3.	19	361
4.	20	400
5.	24	576
6.	20	400
7.	21	441
8.	20	400
9.	21	441
10.	16	256
11.	21	441
12.	18	324
13.	22	484
14.	20	400
15.	18	324
16.	21	441
17.	24	576
18.	21	441
19.	20	400
20.	21	441
21.	24	576
22.	18	324
23.	24	576
24.	23	529
25.	22	484
26.	22	484
Σ	550	11766

a) Mencari Rentangan (R)

$$R = (x_t - x_r) + 1$$

$$= (26 - 16) + 1 = 11$$

b) Banyak kelas interval (K)

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log (26)$$

$$= 1 + 3,3 (1,41)$$

$$= 1 + 4,63$$

$$= 5,63 \text{ (dibulatkan 6)}$$

c) Lebar kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

$$= \frac{11}{6}$$

$$= 1,833 \text{ (dibulatkan 2)}$$

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	26 - 27	1	25,5	25,5	26	3	3	9	9
2.	24 - 25	4	24,5	98	25	2	8	4	16
3.	22 - 23	5	22,5	112,5	21	1	5	1	5
4.	20 - 21	11	20,5	225,5	16	0	0	0	0
5.	18 - 19	4	18,5	74	5	1	4	1	4
6.	16 - 17	1	16,5	16,5	1	2	2	4	4
Jumlah		26		552			22		38

Menentukan Mean, Standar Deviasi dan Varians

1. Mean (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{552}{26} = 21,231$$

2. Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{38}{26} - \left(\frac{22}{26}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,462 - (0,846)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,462 - 0,716}$$

$$SD = 3 \sqrt{0,746}$$

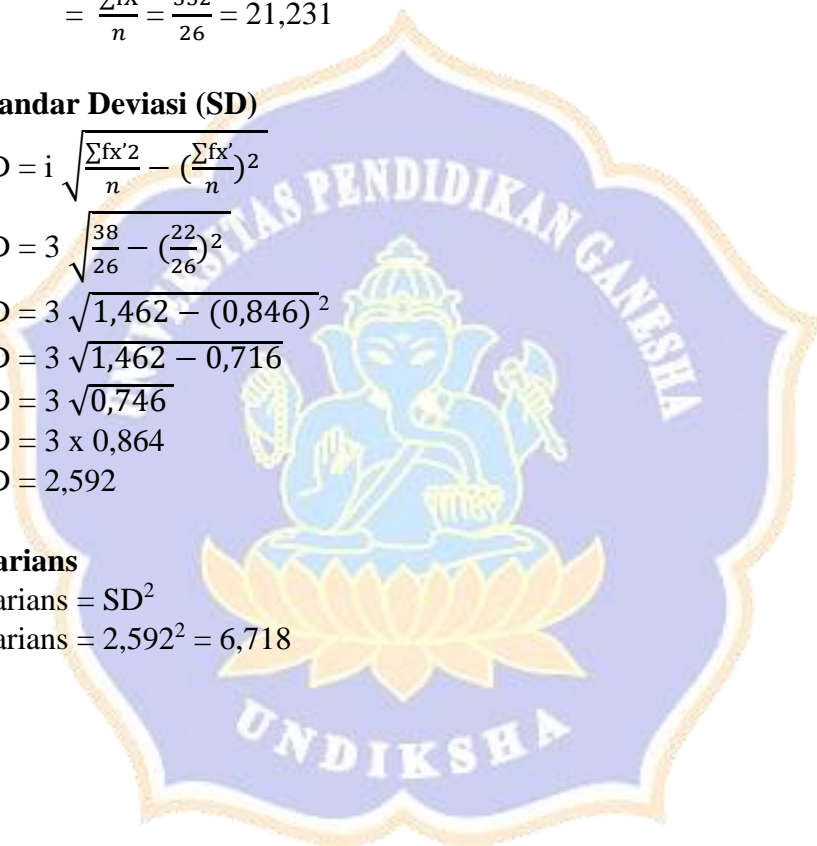
$$SD = 3 \times 0,864$$

$$SD = 2,592$$

3. Varians

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

$$\text{Varians} = 2,592^2 = 6,718$$



Lampiran 32. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-Test* Kelompok Eksperimen

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	22 - 23	1	22,5	22,5	30	3	3	9	9
2.	20 - 21	4	20,5	82	29	2	8	4	16
3.	18 - 19	9	18,5	166,5	25	1	9	1	9
4.	16 - 17	11	16,5	181,5	16	0	0	0	0
5.	14 - 15	4	14,5	58	5	-1	-4	1	4
6.	12 - 13	1	12,5	12,5	1	-2	-2	4	4
Jumlah		30		523			14		42

a) Nilai Rata-rata (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{523}{30} = 17,433$$

b) Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{42}{30} - \left(\frac{14}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,400 - (0,467)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,400 - 0,218}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,182}$$

$$SD = 3 \times 1,073$$

$$SD = 3,219$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,219. 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%

10,905	sampai	13,081	=	11 sampai 13	2,28%
13,081	sampai	15,257	=	14 sampai 15	13,59%
15,257	sampai	17,433	=	16 sampai 17	34,13%
17,433	sampai	19,609	=	18 sampai 19	34,13%
19,609	sampai	21,785	=	20 sampai 21	13,59%
21,785	sampai	23,961	=	22 sampai 24	2,28%

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

Kelas Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
11 sampai 13	1	0.68	0.316	0.100	0.146
14 sampai 15	4	4.08	-0.077	0.006	0.001
16 sampai 17	11	10.24	0.761	0.579	0.057
18 sampai 19	9	10.24	-1.239	1.535	0.150
20 sampai 21	4	4.08	-0.077	0.006	0.001
22 sampai 24	1	0.68	0.316	0.100	0.146
Jumlah	30				0.501

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil χ^2 hitung < χ^2 tabel, adapun χ^2 hitung = 0,501 dan χ^2 tabel = 11,070 pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 33. Uji Normalitas Sebaran Data *Pre-Test* Kelompok Kontrol

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	21 - 22	1	21,5	21,5	26	2	2	4	4
2.	19 - 20	4	19,5	78	25	1	4	1	4
3.	17 - 18	9	17,5	157,5	21	0	0	0	0
4.	15 - 16	7	15,5	108,5	12	-1	-7	1	7
5.	13 - 14	4	13,5	54	5	-2	-8	4	16
6.	111 - 12	1	11,5	11,5	1	-3	-3	9	9
Jumlah		26		431			-12		40

a) Nilai Rata-rata (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{431}{26} = 16,577$$

b) Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{40}{26} - \left(\frac{-12}{26}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,538 - (-0,462)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,538 - 0,213}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,325}$$

$$SD = 3 \times 1,151$$

$$SD = 3,453$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,453. 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%

9,671	sampai	11,973	=	9 sampai 11	2,28%
11,973	sampai	14,275	=	12 sampai 14	13,59%
14,275	sampai	16,577	=	15 sampai 16	34,13%
16,577	sampai	18,879	=	17 sampai 18	34,13%
18,879	sampai	21,181	=	19 sampai 21	13,59%
21,181	sampai	23,483	=	22 sampai 23	2,28%

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

Kelas Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
9 sampai 11	1	0.59	0.407	0.166	0.280
12 sampai 14	4	3.53	0.467	0.218	0.062
15 sampai 16	7	8.87	-1.874	3.511	0.396
17 sampai 18	9	8.87	0.126	0.016	0.002
19 sampai 21	5	3.53	1.467	2.151	0.609
22 sampai 23	0	0.59	-0.593	0.351	0.593
Jumlah	26				1.940

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil χ^2 hitung < χ^2 tabel, adapun χ^2 hitung = 1,940 dan χ^2 tabel = 11,070 pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 34. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-Test* Kelompok Eksperimen

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	28 - 29	1	28,5	28,5	30	2	2	4	4
2.	26 - 27	4	26,5	106	29	1	4	1	4
3.	24 - 25	13	24,5	318,5	25	0	0	0	0
4.	22 - 23	7	22,5	157,5	12	-1	-7	1	7
5.	20 - 21	4	20,5	82	5	-2	-8	4	16
6.	18 - 19	1	18,5	18,5	1	-3	-3	9	9
Jumlah		30		711			-12		40

a) Nilai Rata-rata (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{711}{30} = 23,700$$

b) Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{40}{30} - \left(\frac{-12}{30}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,333 - (-0,400)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,333 - 0,160}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,173}$$

$$SD = 3 \times 1,083$$

$$SD = 3,249$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 3,249. 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%

17,199	sampai	19,366	=	17 sampai 19	2,28%
19,366	sampai	21,533	=	20 sampai 21	13,59%
21,533	sampai	23,700	=	22 sampai 23	34,13%
23,700	sampai	25,867	=	24 sampai 25	34,13%
25,867	sampai	28,034	=	26 sampai 28	13,59%
28,034	sampai	30,201	=	29 sampai 30	2,28%

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

Kelas Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
17 sampai 19	1	0.68	0.316	0.100	0.146
20 sampai 21	4	4.08	-0.077	0.006	0.001
22 sampai 23	7	10.24	-3.239	10.491	1.025
24 sampai 25	13	10.24	2.761	7.623	0.745
26 sampai 28	3	4.08	-1.077	1.160	0.285
29 sampai 30	2	0.68	1.316	1.732	2.532
Jumlah	30				4.733

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil χ^2 hitung < χ^2 tabel, adapun χ^2 hitung = 4,733 dan χ^2 tabel = 11,070 pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 35. Uji Normalitas Sebaran Data *Post-Test* Kelompok Kontrol

No.	Interval	f	X	fX	fk	x'	fx'	x' ²	fx' ²
1.	26 - 27	1	25,5	25,5	26	3	3	9	9
2.	24 - 25	4	24,5	98	25	2	8	4	16
3.	22 - 23	5	22,5	112,5	21	1	5	1	5
4.	20 - 21	11	20,5	225,5	16	0	0	0	0
5.	18 - 19	4	18,5	74	5	1	4	1	4
6.	16 - 17	1	16,5	16,5	1	2	2	4	4
Jumlah		26		552			22		38

a) Nilai Rata-rata (M)

$$M = \frac{\sum fX}{n} = \frac{552}{26} = 21,231$$

b) Standar Deviasi (SD)

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

$$SD = 3 \sqrt{\frac{38}{26} - \left(\frac{22}{26}\right)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,462 - (0,846)^2}$$

$$SD = 3 \sqrt{1,462 - 0,716}$$

$$SD = 3 \sqrt{0,746}$$

$$SD = 3 \times 0,864$$

$$SD = 2,592$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh SD sebesar 2,592. 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%

14.811	sampai	16.951	=	15 sampai 16	2,28%
16.951	sampai	19.091	=	17 sampai 19	13,59%
19.091	sampai	21.231	=	20 sampai 21	34,13%
21.231	sampai	23.371	=	22 sampai 23	34,13%
23.371	sampai	25.511	=	24 sampai 25	13,59%
25.511	sampai	27.651	=	26 sampai 27	2,28%

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

Kelas Interval	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) ²	$\frac{(fo - fh)^2}{fh}$
15 sampai 16	1	0.59	0.407	0.166	0.280
17 sampai 19	4	3.53	0.467	0.218	0.062
20 sampai 21	11	8.87	2.126	4.521	0.509
22 sampai 23	5	8.87	-3.874	15.006	1.691
24 sampai 25	4	3.53	0.467	0.218	0.062
26 sampai 27	1	0.59	0.407	0.166	0.280
Jumlah	26				2.883

Kesimpulan

Berdasarkan analisis di atas menyatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal dengan hasil χ^2 hitung < χ^2 tabel, Adapun χ^2 hitung = 2,883 dan χ^2 tabel = 11,070 pada taraf signifikansi 5%.



Lampiran 36. Uji Homogenitas Varians *Pre-Test* Eksperimen dan Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *PRE-TEST*
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

- Varians = SD^2
= $4,735^2$
= 22,420

Kelompok Kontrol:

- Varians = SD^2
= $5,299^2$
= 28,079

Memasukan data ke dalam rumus:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{28,079}{22,420}$$

$$= 1,252$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,252. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 56 - 2 = 54$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,02, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.

Lampiran 37. Uji Homogenitas Varians *Post-Test* Eksperimen dan Kontrol

UJI HOMOGENITAS VARIANS *POST-TEST*
KOMPETENSI PENGETAHUAN IPA

Kelompok Eksperimen:

- Varians = SD^2
= $4,696^2$
= 22,052

Kelompok Kontrol:

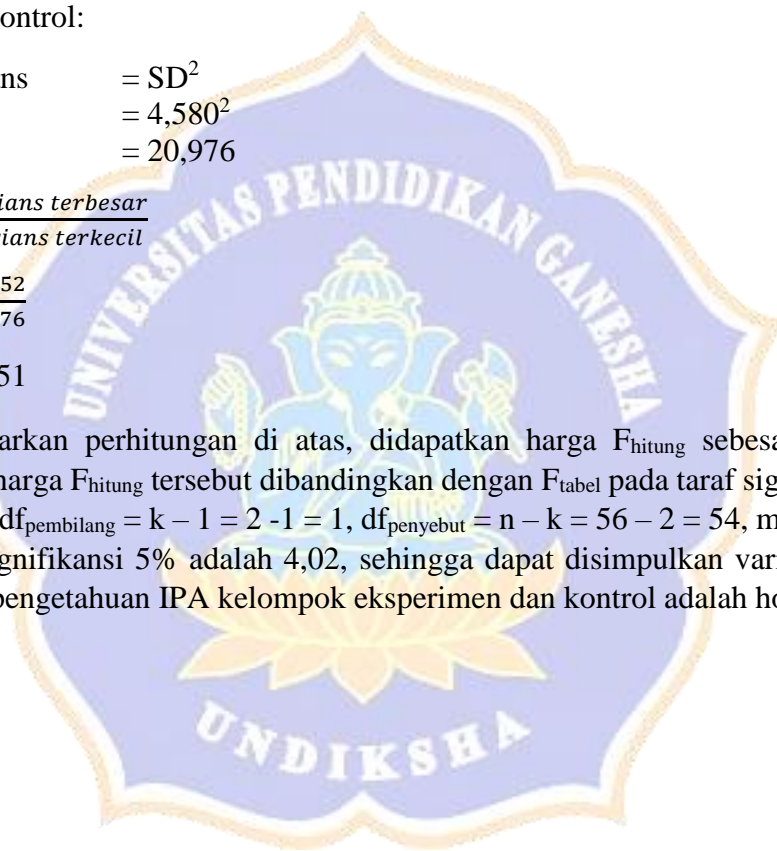
- Varians = SD^2
= $4,580^2$
= 20,976

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{22,052}{20,976}$$

$$= 1,051$$

Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan harga F_{hitung} sebesar 1,051. Selanjutnya harga F_{hitung} tersebut dibandingkan dengan F_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Dengan $df_{pembilang} = k - 1 = 2 - 1 = 1$, $df_{penyebut} = n - k = 56 - 2 = 54$, maka F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% adalah 4,02, sehingga dapat disimpulkan varians data kompetensi pengetahuan IPA kelompok eksperimen dan kontrol adalah homogen.



Lampiran 38. Uji Linearitas

Uji Linearitas Eksperimen

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

1. Membuat Tabel Kerja Statistik

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	19	24	456	361	576
2.	17	23	391	289	529
3.	15	21	315	225	441
4.	20	26	520	400	676
5.	12	20	240	144	400
6.	17	22	374	289	484
7.	18	26	468	324	676
8.	19	24	456	361	576
9.	16	24	384	256	576
10.	14	23	322	196	529
11.	17	18	306	289	324
12.	23	20	460	529	400
13.	19	23	437	361	529
14.	18	25	450	324	625
15.	16	25	400	256	625
16.	18	24	432	324	576
17.	19	25	475	361	625
18.	17	24	408	289	576
19.	14	24	336	196	576
20.	17	24	408	289	576
21.	18	24	432	324	576
22.	21	22	462	441	484
23.	19	22	418	361	484
24.	15	26	390	225	676
25.	17	20	340	289	400
26.	21	26	546	441	676
27.	16	22	352	256	484
28.	20	29	580	400	841
29.	17	25	425	289	625
30.	17	25	425	289	625
Jumlah	526	706	12408	9378	16766

2. Membuat Tabel Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

<i>Pre-test</i>	Kelompok	N	<i>Post-test</i>
12	1	1	20
14	2	2	23
14			24
15	3	2	21
15			26
16	4	3	24
16			22
16			25
17	5	8	25
17			22
17			24
17			25
17			18
17			24
17			20
17			23
18	6	4	25
18			24
18			26
18			24
19	7	5	22
19			25
19			24
19			24
19			23
20	8	2	29
20			26
21	9	2	26
21			22
23	10	1	20

a) Langkah-langkah analisis

$$JK(T) = \sum Y^2 = 16766$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(706)^2}{30} = 16614,530$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\
 &= \frac{(30 \times 12408) - (526 \times 706)}{(30 \times 9378) - (526)^2} \\
 &= \frac{884}{4664} = 0,190
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(b|a) &= b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\} \\
 &= 0,190 \left\{ 12408 - \frac{(526)(706)}{30} \right\} \\
 &= 0,190 \{ 12408 - 12378,53 \} \\
 &= 0,190 \times 29,467 \\
 &= 5,585
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b/a) \\
 &= 16766 - 16614,530 - 5,585 \\
 &= 145,882
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(G) &= \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\} \\
 &= \left\{ 20^2 - \frac{(20)^2}{1} \right\} + \left\{ 23^2 + 24^2 - \frac{(23+14)^2}{2} \right\} + \left\{ 21^2 + 18^2 - \frac{(21+18)^2}{2} \right\} + \left\{ 24^2 + 22^2 + 25^2 - \frac{(24+22+25)^2}{3} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 25^2 + 22^2 + 24^2 + 25^2 + 26^2 + 24^2 + 20^2 + 23^2 - \frac{(25+22+24+25+26+24+20+23)^2}{8} \right\} + \left\{ 25^2 + 24^2 + 26^2 + 24^2 - \frac{(25+24+26+24)^2}{4} \right\} + \left\{ 22^2 + 25^2 + 24^2 + 24^2 + 23^2 - \frac{(22+25+24+24+23)^2}{5} \right\} + \left\{ 29^2 + 26^2 - \frac{(29-26)^2}{2} \right\} + \\
 &\quad \left\{ 26^2 + 22^2 - \frac{(26+22)^2}{2} \right\} + \left\{ 20^2 - \frac{(20)^2}{1} \right\} \\
 &= \{ (400 - 400) + (1105 - 1104,5) + (1117 - 1104,5) + (1685 - 1680,333) + (4139 - 4095,125) + (2453 - 2450,25) + (2790 - 2784,8) + (1517 - 1512,5) + (1160 - 1152) + (400 - 400) \} \\
 &= 0 + 0,5 + 12,5 + 4,7 + 43,9 + 2,75 + 5,2 + 4,5 + 8 + 0 \\
 &= 82,05 \\
 JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\
 &= 145,882 - 82,05 \\
 &= 63,832
 \end{aligned}$$

b) Menghitung dk (derajat kebebasan)

$$Dk(a) = 1$$

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

$$Dk \text{ sisa} = n - 2 = 30 - 2 = 28$$

$$Dk \text{ tuna cocok} = k - 2 = 10 - 2 = 8 \text{ (k = banyak kelompok data)}$$

$$Dk \text{ galat} = n - k = 30 - 10 = 20$$

c) Menghitung rerata jumlah kuadrat (RJK)

$$\text{RJK (T)} = \text{JK(T)} : n = 16766 : 30 = 558,867$$

$$\text{RJK (S)} = \text{JK(S)} : \text{dk(S)} = 145,882 : 28 = 5,210$$

$$\text{RJK(Reg)} = \text{JK(Reg)} : \text{dk (Reg)} : 5,585 : 1 = 5,585$$

$$\text{RJK (TC)} = \text{JK(TC)} : \text{dk(TC)} : 63,832 : 8 = 7,979$$

$$\text{RJK (G)} = \text{JK(G)} : \text{dk(g)} = 82,05 : 20 = 4,103$$

d) Menghitung harga regresi dan F tuna cocok

$$\text{F(Reg)} = \text{RJK(Reg)} : \text{RJK(sisa)} = 5,585 : 5,210 = 1,072$$

$$\text{F(TC)} = \text{RJK(TC)} : \text{RJK(G)} = 7,979 : 4,103 = 1,945$$

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

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F-hitung	F-tabel (sig 5%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total	16766	30	558,867	-	-
Koefisien (a)	16614,530	1	-	-	-
Regresi (b/a)	5,585	1	5,585	1,072	-
Sisa (residu)	145,882	28	5,210	-	-
Tuna cocok	63,832	8	7,979	1,945	2,45
Galat (error)	82,05	20	4,103	-	-

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 1,945 lebih kecil dari F_{tabel} 2,45, 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

No.	X	Y	XY	X ²	Y ²
1.	18	26	468	324	676
2.	15	21	315	225	441
3.	11	19	209	121	361
4.	14	20	280	196	400
5.	16	24	384	256	576
6.	18	20	360	324	400
7.	20	21	420	400	441
8.	21	20	420	441	400
9.	16	21	336	256	441
10.	13	16	208	169	256
11.	19	21	399	361	441
12.	15	18	270	225	324
13.	17	22	374	289	484
14.	18	20	360	324	400
15.	20	18	360	400	324
16.	15	21	315	225	441
17.	18	24	432	324	576
18.	13	21	273	169	441
19.	19	20	23	460	400
20.	17	21	357	289	441
21.	14	24	336	196	576
22.	17	18	306	289	324
23.	18	24	432	324	576
24.	15	23	345	225	529
25.	18	22	396	324	484
26.	15	22	330	225	484
Jumlah	431	550	9145	7301	11766

2. Membuat Tabel Pengelompokan Skor Kompetensi Pengetahuan

<i>Pre-test</i>	Kelompok	N	<i>Post-test</i>
11	1	1	19
13	2	2	21
13			16
14	3	2	20
14			24
15	4	5	22
15			21
15			18
15			21
15			23
16	5	2	21
16			24
17	6	3	22
17			18
17			21
18	7	6	26
18			24
18			22
18			20
18			20
18			24
19	8	1	21
20	9	3	23
20			21
20			18
21	10	1	20

a) Langkah-langkah analisis

$$JK(T) = \sum Y^2 = 11766$$

$$JK(a) = \frac{(\sum Y)^2}{n} = \frac{(550)^2}{26} = 11634,615$$

$$\begin{aligned}
 b &= \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \\
 &= \frac{(26 \times 9145) - (431 \times 550)}{(26 \times 7301) - (431)^2} \\
 &= \frac{720}{33269} = 0,022
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(b|a) &= b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\} \\
 &= 0,022 \left\{ 9145 - \frac{(431)(550)}{26} \right\} \\
 &= 0,022 \{ 9145 - 9117,615 \} \\
 &= 0,022 \times 27,692 \\
 &= 0,599
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(S) &= JK(T) - JK(a) - JK(b/a) \\
 &= 11766 - 11634,615 - 0,599 \\
 &= 130,785
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK(G) &= \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right\} \\
 &= \left\{ 19^2 - \frac{(19)^2}{1} \right\} + \left\{ 21^2 + 16^2 - \frac{(21+16)^2}{2} \right\} + \left\{ 20^2 + 24^2 - \frac{(20+24)^2}{2} \right\} \\
 &\quad + \left\{ 22^2 + 21^2 + 18^2 + 21^2 + 23^2 - \frac{(22+21+18+21+23)^2}{5} \right\} + \left\{ 21^2 + 24^2 - \frac{(21+24)^2}{2} \right\} \\
 &\quad + \left\{ 22^2 + 18^2 + 21^2 - \frac{(22+18+21)^2}{3} \right\} + \left\{ 26^2 + 24^2 + 22^2 + 20^2 + 20^2 + 24^2 - \frac{(26+24+22+20+20+24)^2}{6} \right\} \\
 &\quad + \left\{ 21^2 - \frac{(21)^2}{1} \right\} + \left\{ 23^2 + 21^2 + 18^2 - \frac{(23+21+18)^2}{3} \right\} + \left\{ 20^2 - \frac{(20)^2}{1} \right\} \\
 &= \{ (361 - 361) + (697 - 684,5) + (976 - 968) + (2219 - 2205) \\
 &\quad + (1017 - 1012,5) + (1249 - 1240,33) + (3112 - 3082,67) \\
 &\quad + (441 - 441) + (1294 - 1281,33) + (400 - 400) \} \\
 &= 0 + 12,5 + 8 + 14 + 4,5 + 8,6 + 29,3 + 0 + 12,6 + 0 \\
 &= 89,50 \\
 JK(TC) &= JK(S) - JK(G) \\
 &= 130,785 - 89,5 \\
 &= 41,285
 \end{aligned}$$

b) Menghitung dk (derajat kebebasan)

$$Dk(a) = 1$$

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

$$Dk \text{ sisa} = n - 2 = 26 - 2 = 24$$

$$Dk \text{ tuna cocok} = k - 2 = 10 - 2 = 8 \text{ (k = banyak kelompok data)}$$

$$Dk \text{ galat} = n - k = 26 - 10 = 16$$

c) **Menghitung rerata jumlah kuadrat (RJK)**

$$\text{RJK (T)} = \text{JK(T)} : n = 11766 : 26 = 452,538$$

$$\text{RJK (S)} = \text{JK(S)} : \text{dk(S)} = 130,785 : 24 = 5,450$$

$$\text{RJK(Reg)} = \text{JK(Reg)} : \text{dk (Reg)} = 0,599 : 1 = 0,599$$

$$\text{RJK (TC)} = \text{JK(TC)} : \text{dk(TC)} = 41,285 : 8 = 5,161$$

$$\text{RJK (G)} = \text{JK(G)} : \text{dk(g)} = 89,50 - 16 = 73,50$$

d) **Menghitung harga regresi dan F tuna cocok**

$$\text{F(Reg)} = \text{RJK(Reg)} : \text{RJK(sisa)} = 0,599 : 5,450 = 0,110$$

$$\text{F(TC)} = \text{RJK(TC)} : \text{RJK(G)} = 5,161 : 73,50 = 0,070$$

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

Sumber Variasi	JK	dk	RJK	F-hitung	F-tabel (sig 5%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Total	11766	26	452,538	-	-
Koefisien (a)	11634,615	1	-	-	-
Regresi (b/a)	0,599	1	0,599	0,110	-
Sisa (residu)	130,785	24	5,450	-	-
Tuna cocok	41,285	8	5,161	0,070	2,590
Galat (error)	89,50	16	73,50	- -	-

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 0,070 lebih kecil dari F_{tabel} 2,590, sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara data pre-test dan post-test siswa kelas eksperimen memiliki hubungan yang linier.

Lampiran 39. Uji Anakova

Uji Hipotesis dengan menggunakan Uji Anakova**1. Merumuskan Hipotesis Nol (H_0)**

Setelah dilakukan pengendalian variabel *pre-test* siswa, tidak terdapat perbedaan yang signifikan kompetensi pengetahuan IPA antara kelompok siswa yang dibelajarkan menggunakan model pembelajaran TSTS berbantuan media *Mind Flipchart* dengan kelompok siswa yang tidak dibelajarkan menggunakan model pembelajaran TSTS berbantuan media *Flipchart*. Misalnya dalam penelitian didapatkan data sebagai berikut.

No.	A1		A2	
	X	Y	X	Y
1.	19	24	18	26
2.	17	23	15	21
3.	15	21	11	19
4.	20	26	14	20
5.	12	20	16	24
6.	17	22	18	20
7.	18	26	20	21
8.	19	24	21	20
9.	16	24	16	21
10.	14	23	13	16
11.	17	18	19	21
12.	23	20	15	18
13.	19	23	17	22
14.	18	25	18	20
15.	16	25	20	18
16.	18	24	15	21
17.	19	25	18	24
18.	17	24	13	21
19.	14	24	19	20
20.	17	24	17	21
21.	18	24	14	24
22.	21	22	17	18
23.	19	22	18	24
24.	15	26	15	23
25.	17	20	18	22
26.	21	26	15	22
27.	16	22	18	26
28.	20	29	15	21
29.	17	25	11	19
30.	17	25	14	20

Keterangan :

A1 = kelompok eksperimen (model pembelajaran TSTS)

A2 = kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional

X = *pre-test*Y = *post-test***2. Merumuskan Hipotesis Nol (H_0)**

No.	A1					A2				
	X	X ²	Y	Y ²	XY	X	X ²	Y	Y ²	XY
1.	19	361	24	576	456	18	324	26	676	468
2.	17	289	23	529	391	15	225	21	441	315
3.	15	225	21	441	315	11	121	19	361	209
4.	20	400	26	676	520	14	196	20	400	280
5.	12	144	20	400	240	16	256	24	576	384
6.	17	289	22	484	374	18	324	20	400	360
7.	18	324	26	676	468	20	400	21	441	420
8.	19	361	24	576	456	21	441	20	400	420
9.	16	256	24	576	384	16	256	21	441	336
10.	14	196	23	529	322	13	169	16	256	208
11.	17	289	18	324	306	19	361	21	441	399
12.	23	529	20	400	460	15	225	18	324	270
13.	19	361	23	529	437	17	289	22	484	374
14.	18	324	25	625	450	18	324	20	400	360
15.	16	256	25	625	400	20	400	18	324	360
16.	18	324	24	576	432	15	225	21	441	315
17.	19	361	25	625	475	18	324	24	576	432
18.	17	289	24	576	408	13	169	21	441	273
19.	14	196	24	576	336	19	460	20	400	23
20.	17	289	24	576	408	17	289	21	441	357
21.	18	324	24	576	432	14	196	24	576	336
22.	21	441	22	484	462	17	289	18	324	306
23.	19	361	22	484	418	18	324	24	576	432
24.	15	225	26	676	390	15	225	23	529	345
25.	17	289	20	400	340	18	324	22	484	396
26.	21	441	26	676	546	15	225	22	484	330
27.	16	256	22	484	352					
28.	20	400	29	841	580					
29.	17	289	25	625	425					
30.	17	289	25	625	425					
Total	526	9378	706	16766	12408	431	7306	550	11766	9145
Rerata	17,533		23,533			16,577		21,154		

Daftar Belanja Statistik

Statistik	A1	A2	Total
N	30	26	56
$\sum X$	526	431	957
$\sum X^2$	9378	7306	16684
$\sum Y$	706	550	1256
$\sum Y^2$	16766	11766	28532
$\sum XY$	12408	9145	21553
\bar{X}	17,533	16,577	34,110
\bar{Y}	23,533	21,154	44,687

3. Merumuskan Hipotesis Nol (H_0)

a. Sumber Variasi Total (Residu)

$$\begin{aligned}
 JK_{Y_t} &= \sum y_t^2 = \sum y_t^2 - \frac{(\sum Y_t)^2}{N} \\
 &= 28532 - \frac{(1256)^2}{56} \\
 &= 28532 - 28170,286 \\
 &= 361,714
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{X_t} &= \sum X_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum x_t)^2}{N} \\
 &= 16684 - \frac{(957)^2}{56} \\
 &= 16684 - 16354,446 \\
 &= 329,554
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JP_{XY_t} &= \sum XY = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N} \\
 &= 21553 - \frac{(957)(1256)}{56} \\
 &= 21553 - 21464,143 \\
 &= 88,857
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Beta}_t (\beta_t) &= \frac{\sum XY}{\sum X_t^2} \\
 &= \frac{21,553}{329,554} \\
 &= 0,065
 \end{aligned}$$

$$JK_{\text{reg}_t} = \beta \times \sum XY$$

$$= 0,065 \times 21,553$$

$$= 1,401$$

$$JK_{\text{res}_t} = JK_{Y_t} - JK_{\text{reg}_t}$$

$$= 361,714 - 1,401$$

$$= 360,313$$

b. Sumber Variasi Dalam (JK dalam Residu)

$$JK_{Y_d} = \sum y_t^2 - \frac{(\sum Y_A)^2}{NA}$$

$$= 28532 - \frac{706^2}{30} + \frac{550^2}{26}$$

$$= 28532 - 28249,148$$

$$= 282,852$$

$$JK_{X_d} = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_A)^2}{NA}$$

$$= 16684 - \frac{526^2}{30} + \frac{431^2}{26}$$

$$= 16684 - 16367,187$$

$$= 316,813$$

$$JK_{XY_d} = \sum XY = \sum XY_t - \frac{(\sum X_A)(\sum Y_A)}{NA}$$

$$= 21553 - \left(\frac{(526)(706)}{30} + \frac{(431)(550)}{26} \right)$$

$$= 21553 - (12378,533 + 9117,308)$$

$$= 21553 - 21495,841$$

$$= 57,159$$

$$\text{Beta}_d (\beta_d) = \frac{\sum XY_t}{\sum X_t^2}$$

$$= \frac{57,159}{316,813}$$

$$= 0,180$$

$$JK_{\text{reg}_d} = \beta \times \sum XY$$

$$= 0,180 \times 57,159$$

$$= 10,289$$

$$JK_{\text{res}_d} = JK_{Y_d} - JK_{\text{reg}_d}$$

$$= 282,852 - 10,289$$

$$= 272,563$$

c. Sumber Variasi Antar

$$JK_A = JK_{res_t} - JK_{res_d}$$

$$= 360,313 - 272,563$$

$$= 87,750$$

d. Menghitung Derajat Kebebasan

$$dk^*A = dkA = a - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$dk^*D = dkD - M = N - a - M \text{ (M = cacah kovariabel)}$$

$$= 56 - 2 - 1 = 53$$

$$dk^*t = dk_t - M = N - 1 - M = 56 - 1 - 1 = 54$$

e. Menghitung Rata-Rata Kuadrat (RK)

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

$$= \frac{87,750}{1}$$

$$= 87,750$$

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

$$= \frac{360,313}{53}$$

$$= 6,798$$

f. Menghitung Harga F

$$F^* = \frac{RK^*A}{RK^*D}$$

$$= \frac{87,750}{6,798}$$

$$= 12,908$$

Rangkuman Anakova

Sumber Variasi	JK	dk	RK	F* _A	F tabel 5%	Ket
Antar	87,750	1	87,750	12,908	4,023	Signifikan
Dalam (Eror)	272,563	53	6,798	-	-	-
Total (Residu)	360,313	54	-	-	-	-

4. Uji Signifikansi

Dari perhitungan di atas, diperoleh $F^*_A = 12,908$ sedangkan $F_{tabel}(0,05;1;53) = 4,023$ 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 TSTS berbantuan media *Flipchart* dengan siswa yang tidak dibelajarkan menggunakan model pembelajaran TSTS berbantuan media *Flipchart*”.



Lampiran 40. RPP Kelompok Eksperimen

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pembelajaran : SD Negeri 8 Sumerta
Kelas/Semester : V(Lima) / II (Dua)
Tema : 6 (Panas dan Perpindahannya)
Subtema : 1 (Suhu dan Kalor)
Pembelajaran ke- : 1 (satu)
Alokasi Waktu : 4 x 35 menit (4 JP)
Muatan Terpadu : Bahasa Indonesia, IPA

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menerima, menjalankan, dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru, 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, serta benda-benda yang dijumpainya di rumah, disekolah, dan tempat bermain.
4. Menunjukkan keterampilan berpikir 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.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Muatan Pembelajaran	No.	Kompetensi Dasar (KD)	No.	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Bahasa Indonesia	3.3	Meringkas teks penjelasan	3.3.1	Menentukan teks penjelasan

		(eksplanasi) dari media cetak atau elektronik.		(eksplanasi) dari media cetak atau elektronik.
	4.3	Menyajikan ringkasan teks penjas (eksplanasi) dari media cetak atau elektronik dengan menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif secara lisan, tulis, dan visual.	4.3.1	Mendiskusikan hasil ringkasan teks penjas (eksplanasi) dari media cetak atau elektronik dengan menggunakan kosakata baku dan kalimat efektif secara lisan, tulis, dan visual.
IPA	3.6	Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1	Menganalisis sumber-sumber energi panas
			3.6.2	Mengidentifikasi kegiatan yang memerlukan sumber energi panas.
	4.6	Melaporkan hasil pengamatan tentang perpindahan kalor.	4.6.1	Menyajikan laporan hasil pengamatan tentang sumber energi panas.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan mengamati buku pembelajaran mengenai materi sumber panas, siswa dapat menentukan teks penjelasan (eksplanasi) dari materi tersebut dengan tepat.
2. Setelah menentukan teks penjelasan dan memahami perintah dari guru, siswa dapat mendiskusikan hasil ringkasan teks penjelasan (eksplanasi) yang telah disusun dengan baik dan benar.
3. Dengan mengamati penjelasan dari guru dan mengamati buku pembelajaran, siswa mampu untuk menganalisis sumber-sumber energi panas dengan tepat.
4. Dengan mengamati penjelasan dari guru, siswa mampu mengidentifikasi mengenai kegiatan yang menggunakan energi panas dengan benar.
5. Setelah memperhatikan penjelasan guru dan memahami materi pembelajaran, siswa mampu menyajikan laporan hasil pengamatan dengan baik dan benar.

D. Materi Pembelajaran

1. Muatan pembelajaran IPA

Sumber energi panas – Pengetahuan

Laporan mengenai sumber energi panas – Pengetahuan Prosedural

2. Muatan pembelajaran Bahasa Indonesia

Teks penjelasan (eksplanasi) – Pengetahuan

Ringkasan mengenai teks penjelasan (eksplanasi) – Pengetahuan Prosedural

E. Model Pembelajaran

1. Pendekatan Pembelajaran : Inkuiri
2. Model Pembelajaran : Kooperatif Tipe TSTS
3. Metode Pembelajaran : Ceramah, Penugasan, Pengamatan

F. Media dan Bahan Pembelajaran

1. Media *Flipchart*
2. Gambar matahari dan penjelasan mengenai matahari
3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

G. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas V **Tema 6 Panas dan Perpindahannya**
2. Buku Guru Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas V **Tema 6 Panas dan Perpindahannya**

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

Langkah Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru dan siswa memasuki ruang kelas dengan menerapkan protokol kesehatan. 2. Guru memberikan salam dan mengajak berdoa menurut agama dan keyakinan 	15 menit

Langkah Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<p>masing-masing yang dipimpin oleh seorang siswa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Siswa diingatkan untuk selalu mengutamakan sikap disiplin setiap saat dan menghimbau siswa untuk tetap menerapkan protokol kesehatan (5M). 4. Melakukan komunikasi tentang kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa. 5. Mengajak siswa untuk menyanyikan lagu wajib nasional “Hari Merdeka”. 6. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa dengan mengajak tepuk PPK. 7. Guru menggali pengetahuan tentang lingkungan sekitar dengan mengajukan pertanyaan. 8. Guru mengajukan pertanyaan seperti “Anak-anak, tahukah kalian gambar apa yang ibu guru pegang ini?” 9. Guru mengaitkan jawaban siswa dengan pembelajaran hari ini dan menyampaikan bahwa mereka akan belajar tentang muatan pembelajaran IPA dan Bahasa Indonesia. 10. Guru menyampaikan aktivitas pembelajaran yang akan dilakukan oleh siswa. 11. Guru memberi motivasi dan kegiatan untuk menambah konsentrasi siswa dengan tepuk semangat. 12. Guru memberikan pertanyaan sebagai stimulus pengetahuan siswa tentang sumber energi panas melalui media gambar yang disajikan, dengan pertanyaan “Anak-anak, apakah kalian tahu mengapa baju dapat kering ketika di jemur?”. 	
Inti	<p>Tahap Persiapan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajak siswa mengamati buku pembelajaran pegangan siswa yang telah dimiliki. 2. Ketika selesai memahami mengenai pertanyaan awal yang diberikan guru, siswa kemudian diarahkan untuk belajar dalam bentuk kelompok. 	5 menit

Langkah Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	3. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok yang bersifat heterogen sesuai dengan jumlah keseluruhan siswa di kelas tersebut. 4. Setelah membentuk kelompok, siswa diarahkan untuk duduk bersama dengan kelompoknya.	
	Tahap Presentasi Guru 1. Guru meminta siswa untuk mengamati buku pembelajaran dan menyimak penjelasan guru dengan baik. 2. Guru menumbuhkan pengetahuan siswa mengenai sumber energi panas yang terdapat pada teks bacaan dalam buku pegangan siswa serta mengajak siswa untuk mencoba langsung kegiatan yang menghasilkan energi panas. 3. Guru menjelaskan kembali tentang sumber energi panas dan meminta siswa untuk menyimak dengan baik. 4. Siswa juga diperbolehkan untuk mencatat poin-poin yang penting pada buku catatan mereka. 5. Setelah siswa mampu mencermati dan memahami penjelasan yang telah diberikan, selanjutnya siswa diberikan beberapa pertanyaan, yaitu: a. Apa saja sumber energi panas? b. Apa saja manfaat matahari bagi kehidupan sehari-hari? 6. Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. 7. Guru memberikan pemahaman kepada siswa mengenai jawaban yang diberikan terkait pertanyaan guru.	30 menit
	Kegiatan Kelompok 1. Guru mengarahkan siswa untuk mengerjakan tugas dalam bentuk kelompok yang telah dibagikan. 2. Guru membagikan lembar LKPD dan media <i>Flipchart</i> kepada siswa. 3. Guru memberikan suatu permasalahan dalam bentuk LKPD dan menjelaskan kembali mengenai tugas kelompok yang harus diselesaikan dengan menggunakan media <i>Flipchart</i> tersebut.	45 menit

Langkah Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Setelah siswa mampu memahami dan menemukan informasi terkait permasalahan yang diberikan, siswa langsung menyajikannya dalam bentuk <i>Flipchart</i> yang disediakan. 5. Guru mengarahkan pada perwakilan kelompok untuk membagi kelompok 2 orang berperan sebagai tamu (<i>stray</i>) yang bertugas berkunjung ke kelompok lainnya dan 2 orang berperan untuk tetap tinggal (<i>stay</i>) di dalam kelompok untuk menjelaskan informasi yang telah diperoleh terkait permasalahan yang ada. 6. Setelah menyelesaikan peran mereka masing-masing, seluruh kelompok kembali mendiskusikan hasil informasi yang telah didapatkan dan disajikan dalam bentuk laporan sesuai dengan arahan dari LKPD yang telah disediakan. 	
	<p>Formalisasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah siswa menyelesaikan laporan yang disusun, masing-masing kelompok akan ditunjuk secara acak untuk menyampaikan hasil pekerjaannya kepada guru dan teman-teman yang lain. 2. Guru dan siswa bersama-sama mengoreksi hasil pekerjaan siswa yang tampil apabila ada kekurangan dan ketidaksesuaian. 	15 menit
	<p>Evaluasi dan Penghargaan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya apabila terdapat hal yang kurang dipahami atau tidak sesuai kepada kelompok yang bertugas. 2. Guru memberikan apresiasi kepada perwakilan siswa dan anggota kelompoknya yang telah menampilkan hasil laporan yang telah mereka diskusikan. 3. Guru mengevaluasi kembali hasil yang telah disampaikan oleh siswa pada setiap kelompoknya, dengan cara membahas dan disimpulkan secara bersama-sama. 	15 menit

Langkah Kegiatan	Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama siswa melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah berlangsung: <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana perasaan anak-anak saat kegiatan kelompok? b. Informasi apa yang ingin anak-anak ketahui lebih lanjut? c. Bagaimana cara anak-anak untuk mendapatkan informasi tersebut? 2. Siswa bersama guru menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini. 3. Siswa menyimak penjelasan guru tentang aktivitas pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengajak siswa menyanyikan lagu “Wajib Belajar”. 5. Siswa menyimak cerita motivasi tentang pentingnya sikap disiplin. 6. Kelas ditutup dengan doa bersama dipimpin salah seorang siswa. 7. Guru mengakhiri kelas dengan mengucapkan salam penutup dan siswa mengucapkan terima kasih. 	15 menit

I. Penilaian

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Aspek Sikap

Lembar Penilaian Sikap Spiritual

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai												Total Skor	Nilai
		Ketaatan beribadah				Perilaku Bersyukur				Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1															
2															

Catatan: centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria

Rubrik Penilaian Sikap Spiritual

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Ketaatan beribadah	Selalu taat beribadah	Sering taat dalam beribadah	Kadang-kadang taat beribadah	Tidak taat dalam beribadah
Perilaku bersyukur	Selalu menunjukkan rasa syukur	Sering menunjukkan rasa syukur	Kadang-kadang menunjukkan rasa syukur	Tidak bersyukur
Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	Selalu melakukan doa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	Sering melakukan doa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	Kadang-kadang berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan	Tidak berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan

Skor Maksimal = 12

$$N1 = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100$$

Lembar Penilaian Sikap Sosial

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai												Total Skor	Nilai
		Cermat dan Teliti				Menghargai Pendapat Orang Lain				Rasa Kritis dan Ingin Tahu					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1															
2															
3															

Catatan: centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Cermat dan Teliti	Selalu konsisten dalam menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam pembelajaran.	Cukup konsisten dalam menunjukkan sikap cermat dan teliti dalam pembelajaran.	Terkadang tidak konsisten dalam menunjukkan sikap cermat dan teliti	Tidak pernah konsisten dalam menunjukkan sikap cermat dan teliti

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
			dalam pembelajaran	dalam pembelajaran.
Menghargai Pendapat Orang Lain	Mampu mendengarkan dan menghargai dengan memberikan tanggapan positif terhadap pendapat orang	Mampu menerima pendapat orang lain namun kurang mampu menghargai saat orang lain berpendapat.	Mampu mendengarkan pendapat orang lain tetapi tidak mampu menerima pendapat orang lain.	Kurang mampu mendengarkan dan menghargai pendapat orang lain.
Rasa Kritis dan Ingin Tahu	Menunjukkan sikap kritis dan ingin tahu dalam pembelajaran (bertanya dan mencari sumber informasi yang relevan) secara konsisten.	Menunjukkan sikap kritis dan ingin tahu dalam pembelajaran (bertanya dan mencari sumber informasi yang relevan) tetapi cukup konsisten.	Menunjukkan sikap kritis dan ingin tahu dalam pembelajaran (bertanya dan mencari sumber informasi yang relevan) tetapi belum konsisten.	Tidak menunjukkan sikap kritis dan ingin tahu dalam pembelajaran (bertanya dan mencari sumber informasi yang relevan)

Skor Maksimal = 12

$$N2 = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100$$

b. Penilaian Aspek Pengetahuan

No	Nama Siswa	Jumlah Benar	Skor
1			
2			
3			

Lembar Penilaian Aspek Pengetahuan

Format Penilaian Kognitif / Pengetahuan

Ketentuan penilaian kognitif / pengetahuan sebagai berikut:

1. Jumlah soal : 4 butir
2. Bentuk instrumen : Tes Tertulis (Uraian)
3. Instrumen penilaian

a. Soal:

- 1) Apakah yang dimaksud dengan energi panas?
- 2) Sebutkan sumber-sumber energi panas yang kalian ketahui!
- 3) Sebutkan contoh manfaat energi panas matahari dalam kehidupan manusia!
- 4) Sebutkan contoh manfaat energi panas api dalam kehidupan manusia!

b. Kunci Jawaban:

- 1) Energi panas adalah sebuah energi yang menghasilkan panas dan jika energi panas diberikan pada sebuah benda maka akan membuat perubahan suhu pada benda tersebut.
 - 2) Terdapat beberapa sumber energi panas yang dapat diketahui yaitu, sinar matahari, api, listrik, dan gesekan dua benda.
 - 3) Dalam kehidupan manusia energi panas matahari dapat dimanfaatkan untuk menjemur pakaian yang basah di bawah sinar matahari hingga menjadi kering.
 - 4) Dalam kehidupan manusia energi panas api dapat dimanfaatkan untuk kegiatan memasak.
4. Bobot skor tiap soal
- a. Benar : 25**
- b. Salah : 0**
5. Skor Maksimal : 100
- $$N3 = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100$$

c. Penilaian Aspek Keterampilan

IPA

Presentasi kelompok

Lembar Penilaian

No	Nama Siswa	Aspek yang Dinilai												Total Skor	Nilai
		Presentasi kelompok				Pengerjaan Tugas				Kreativitas Media					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
1															
2															

Catatan: centang (√) pada bagian yang memenuhi kriteria

Rubrik Penilaian Keterampilan

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Presentasi kelompok	Mampu menampilkan presentasi kelompok secara menarik dan penyampaian yang jelas.	Mampu menampilkan presentasi kelompok dengan cukup menarik dan cukup jelas.	Mampu menampilkan presentasi kelompok, namun kurang menarik dan kurang jelas.	Presentasi kelompok yang ditampilkan tidak menarik dan tidak jelas.
Pengerjaan Tugas	Keseluruhan tugas dapat dibuat dengan sangat baik, jelas dan benar, menunjukkan kekompakan dan kerja sama yang tinggi.	Keseluruhan tugas dapat dibuat dengan baik, jelas dan benar, menunjukkan kekompakan dan kerja sama yang baik.	Sebagian besar tugas dapat dibuat dengan baik, jelas dan benar, menunjukkan kekompakan dan kerja sama yang cukup baik.	Bagian-bagian tugas dapat dibuat dengan kurang baik, jelas dan benar, menunjukkan kurangnya kekompakan dan kerja sama.
Kreativitas Media	Mampu membuat media <i>Flipchart</i> terkait permasalahan yang disediakan dengan sangat	Mampu membuat media <i>Flipchart</i> terkait permasalahan yang disediakan dengan cukup	Mampu membuat media <i>Flipchart</i> terkait permasalahan yang disediakan, namun kurang	Media <i>Flipchart</i> yang dibuat tidak tepat dan tidak jelas.

Kriteria	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
	baik, tepat, dan jelas.	baik dan cukup jelas.	baik dan kurang jelas.	

Skor Maksimal = 12

$$N4 = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Max}} \times 100$$

NILAI AKHIR

$$N. \text{ Akhir} = \frac{N1 + N2 + N3 + N4}{4}$$

Rentang Nilai	Grade	Kriteria
90-100	A	Sangat Baik
80-89	B	Baik
70-79	C	Cukup Baik
60-69	D	Kurang Baik
<59	E	Buruk

Mengetahui,
Guru Kelas V



Trishna Ayudya Pratiwi, S. Pd
NIP. 19951127 201903 2009

Denpasar, 05 Mei 2023
Mahasiswa Peneliti



Luh Dewilla Aryaningrum
NIM. 1911031245

Mengetahui,



Kepala Sekolah SD Negeri 8 Sumerta

Dra. Ni Luh Gede Sunari
NIP. 19641202 198804 2002

Lampiran 41. RPP Kelompok Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Satuan Pendidikan : SD Negeri 5 Sumerta
Kelas / Semester : V (Lima) / II (Dua)
Tema : 6 (Panas dan Perpindahannya)
Subtema : 1 (Suhu dan Kalor)
Pembelajaran : 1 (Satu)
Muatan Pelajaran : Bahasa Indonesia dan IPA
Alokasi Waktu : 4 x 35 menit (4 JP)

A. Kompetensi Inti (KI)

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, guru, dan tetangga.
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 dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Muatan Pembelajaran	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
Bahasa Indonesia	3.3 Meringkas teks penjelasan (eksplanasi) dari media cetak atau elektronik.	3.3.1 Mengidentifikasi teks penjelasan (eksplanasi) dari media cetak.

Muatan Pembelajaran	Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
IPA	3.6 Menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.	3.6.1 Menjelaskan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.
		3.6.2 Mengidentifikasi contoh-contoh sumber energi panas dalam kehidupan sehari-hari.

C. Tujuan Pembelajaran

1. Dengan menuliskan kata-kata kunci yang ditemukan dalam tiap paragraf bacaan, siswa mampu meringkas teks eksplanasi pada media cetak secara tepat.
2. Dengan membaca teks sumber energi panas, siswa mampu menjelaskan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
3. Dengan menuliskan contoh-contoh sumber energi panas, siswa mampu menerapkan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari secara bertanggung jawab

D. Materi Pembelajaran

1. Muatan pembelajaran Bahasa Indonesia
 - Ringkasan
2. Muatan pembelajaran IPA
 - Sumber energi panas

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik.
2. Metode : Diskusi, tanya jawab, ceramah, dan penugasan.

F. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya.
2. Buku Guru Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas V Tema 6 Panas dan Perpindahannya

G. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam dan mengajak siswa untuk berdoa menurut agama dan keyakinan masing – masing. 2. Guru melakukan komunikasi dengan menanyakan kabar siswa dan mengecek kehadiran siswa. 3. Guru dan siswa bersama-sama menyanyikan lagu wajib nasional. 4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan kegiatan literasi selama 15 menit. 	15 menit
Inti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa membaca teks bacaan yang berjudul “Sumber Energi Panas” di dalam hati. Siswa diperbolehkan untuk menggaris bawahi informasi penting yang ia temukan dalam bacaan. 2. Siswa menjawab pertanyaan yang disediakan berdasarkan informasi yang siswa peroleh dari bacaan. 3. Siswa membaca kembali bacaan Sumber Energi Panas, kemudian menjawab pertanyaan yang berhubungan dengan isi bacaan. 4. Siswa menuliskan kata-kata kunci yang ia temukan di setiap paragraf. Guru memberikan penjelasan tentang makna kata kunci, bahwa kata kunci adalah kata-kata yang dianggap penting dalam paragraf terkait. 5. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya yang belum dipahami. 6. Siswa menyampaikan kata-kata kunci yang telah ditemukan pada setiap paragraf 7. Siswa membuat kesimpulan dari bacaan dan menjelaskan kepada teman sebangkunya. (Gotong royong dalam membangun pemahaman yang komprehensif). 8. Guru menggunakan dialog antara Siti dan Udin sebagai stimulus untuk membahas mengenai sumber-sumber energi panas. 9. Siswa menjelaskan mengenai sumber-sumber energi panas dengan pemahamannya sendiri. 	40 menit

	<ol style="list-style-type: none"> 10. Siswa diminta untuk menyebutkan sumber-sumber energi panas apa saja yang mereka gunakan sehari-hari dari pagi hingga malam. 11. Siswa menuliskan contoh-contoh sumber energi panas yang telah disebutkan pada buku tulis. 12. Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan hal-hal yang mereka ingin ketahui lebih lanjut, siswa menyalin pertanyaan tersebut pada selembar kertas dan menempelkannya pada dinding kelas. 13. Berdasarkan contoh sumber energi panas yang telah siswa buat pada buku tulis, siswa diminta untuk mengidentifikasi kegiatan mana yang menggunakan sumber energi panas yang paling sering dan paling jarang, dan melakukan prediksi apakah semakin sering energi panas digunakan maka akan semakin besar energi tersebut dipakai. 14. Guru memberikan penguatan atas jawaban dari siswa. 	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan. 2. Guru memberikan tugas untuk dikerjakan siswa di rumah. 3. Pembelajaran diakhiri dengan doa bersama. 4. Pembelajaran ditutup dengan salam penutup. 	15 menit

H. PENILAIAN

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

Mengetahui,
Guru Kelas V



Made Mela Aryarini, S.Pd
NIP. 19970218 202221 2 002

Denpasar, 30 Maret 2023
Mahasiswa Peneliti



Luh Dewilla Aryaningrum
NIM. 1911031245

Mengetahui,




Made Sri Padmini, S.Pd
NIP. 19662211 198809 2 001



Lampiran 42. Media *Flipchart*

**SUMBER - SUMBER ENERGI PANAS
DI LINGKUNGAN SEKITAR**



Judul Kegiatan: Menyetrika pakaian


Sumber energi panas yang dimanfaatkan:
Sumber energi panas dari listrik. Sumber energi dari listrik merupakan sumber energi panas yang dapat dihasilkan dari energi listrik. Energi listrik adalah energi yang berasal dari pergerakan benda yang sangat kecil yang disebut elektron. Elektron bisa berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain dan menciptakan arus listrik.

Deskripsi kegiatan:
Kegiatan menyetrika pakaian merupakan kegiatan sehari-hari yang menggunakan energi panas dari listrik. Alat setrika listrik yang mengubah aliran listrik menjadi energi panas. Setrika dapat menghasilkan energi panas akibat adanya elemen panas yang berfungsi sebagai hambatan listrik. Jadi, ketika elemen tersebut dialiri oleh arus listrik dalam waktu tertentu maka sebagian arus listrik yang ada akan berubah menjadi energi panas.

Judul kegiatan: Memasak

Sumber energi panas yang dimanfaatkan:
Sumber energi panas dari api. Sumber energi panas api adalah salah satu sumber energi yang dapat dihasilkan dari api dan dimanfaatkan dalam kehidupan manusia sehari-hari.

Deskripsi kegiatan:
Kegiatan memanaskan air merupakan suatu proses dalam meningkatkan suhu pada hingga terasa panas. Ketika kita memasak air, terjadi perpindahan panas (kalor) yang berakibat air mendidih atau panasnya merata.



Lampiran 43. 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 44. Tabel Uji F

Probabilitas	0.05	www.statistikian.com																	
	DF2																		
DF1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
1	161.448	18.513	10.128	7.709	6.608	5.987	5.591	5.318	5.117	4.052	4.047	4.043	4.038	4.034	4.030	4.027	4.023	4.020	
2	199.500	19.000	9.552	6.944	5.786	5.143	4.737	4.459	4.256	3.200	3.195	3.191	3.187	3.183	3.179	3.175	3.172	3.168	
3	215.707	19.164	9.277	6.591	5.409	4.757	4.347	4.066	3.863	2.807	2.802	2.798	2.794	2.790	2.786	2.783	2.779	2.776	
4	224.583	19.247	9.117	6.388	5.192	4.534	4.120	3.838	3.633	2.574	2.570	2.565	2.561	2.557	2.553	2.550	2.546	2.543	
5	230.162	19.296	9.013	6.256	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	
6	233.986	19.330	8.941	6.163	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	
7	236.768	19.353	8.887	6.094	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	
434	254.020	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.939	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.460	1.454	1.449	1.444	1.439	
435	254.021	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.939	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.460	1.454	1.449	1.444	1.439	
436	254.022	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.939	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.460	1.454	1.449	1.444	1.439	
437	254.022	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.460	1.454	1.449	1.444	1.439	
438	254.023	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.459	1.454	1.449	1.444	1.439	
439	254.024	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.459	1.454	1.449	1.443	1.439	
440	254.024	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.459	1.454	1.449	1.443	1.438	
441	254.025	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.484	1.477	1.471	1.465	1.459	1.454	1.449	1.443	1.438	
442	254.026	19.493	8.533	5.636	4.374	3.679	3.240	2.938	2.718	1.483	1.477	1.471	1.465	1.459	1.454	1.448	1.443	1.438	



Lampiran 45. Tabel Uji Anakova

Probabilitas	0.05	www.statistikian.com																
	DF2																	
DF1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	45	46	47	48	49	50	51	52	53
1	161.448	18.513	10.128	7.709	6.608	5.987	5.591	5.318	5.117	4.057	4.052	4.047	4.043	4.038	4.034	4.030	4.027	4.023
2	199.500	19.000	9.552	6.944	5.786	5.143	4.737	4.459	4.256	3.204	3.200	3.195	3.191	3.187	3.183	3.179	3.175	3.172
3	215.707	19.164	9.277	6.591	5.409	4.757	4.347	4.066	3.863	2.812	2.807	2.802	2.798	2.794	2.790	2.786	2.783	2.779
4	224.583	19.247	9.117	6.388	5.192	4.534	4.120	3.838	3.633	2.579	2.574	2.570	2.565	2.561	2.557	2.553	2.550	2.546
5	230.162	19.296	9.013	6.256	5.050	4.387	3.972	3.687	3.482	2.422	2.417	2.413	2.409	2.404	2.400	2.397	2.393	2.389
6	233.986	19.330	8.941	6.163	4.950	4.284	3.866	3.581	3.374	2.308	2.304	2.299	2.295	2.290	2.286	2.283	2.279	2.275
7	236.768	19.353	8.887	6.094	4.876	4.207	3.787	3.500	3.293	2.221	2.216	2.212	2.207	2.203	2.199	2.195	2.192	2.188
8	238.883	19.371	8.845	6.041	4.818	4.147	3.726	3.438	3.230	2.152	2.147	2.143	2.138	2.134	2.130	2.126	2.122	2.119
9	240.543	19.385	8.812	5.999	4.772	4.099	3.677	3.388	3.179	2.096	2.091	2.086	2.082	2.077	2.073	2.069	2.066	2.062
10	241.882	19.396	8.786	5.964	4.735	4.060	3.637	3.347	3.137	2.049	2.044	2.039	2.035	2.030	2.026	2.022	2.018	2.015
11	242.983	19.405	8.763	5.936	4.704	4.027	3.603	3.313	3.102	2.009	2.004	1.999	1.995	1.990	1.986	1.982	1.978	1.975
12	243.906	19.413	8.745	5.912	4.678	4.000	3.575	3.284	3.073	1.974	1.969	1.965	1.960	1.956	1.952	1.947	1.944	1.940
13	244.690	19.419	8.729	5.891	4.655	3.976	3.550	3.259	3.048	1.945	1.940	1.935	1.930	1.926	1.921	1.917	1.913	1.910
14	245.364	19.424	8.715	5.873	4.636	3.956	3.529	3.237	3.025	1.918	1.913	1.908	1.904	1.899	1.895	1.891	1.887	1.883
15	245.950	19.429	8.703	5.858	4.619	3.938	3.511	3.218	3.006	1.895	1.890	1.885	1.880	1.876	1.871	1.867	1.863	1.859
16	246.464	19.433	8.692	5.844	4.604	3.922	3.494	3.202	2.989	1.874	1.869	1.864	1.859	1.855	1.850	1.846	1.842	1.838



Lampiran 46. Jadwal Penelitian Kelompok Eksperimen dan Kontrol

KELAS V A SD NEGERI 8 SUMERTA
(KELOMPOK EKSPERIMEN)

No.	Hari/Tanggal	Pembelajaran
1.	Senin, 10 April 2023	<i>Pre-test</i>
2.	Selasa, 11 April 2023	Perlakuan I
3.	Jumat, 14 April 2023	Perlakuan II
4.	Senin, 17 April 2023	Perlakuan III
5.	Rabu, 19 April 2023	Perlakuan IV
6.	Selasa, 25 April 2023	Perlakuan V
7.	Jumat, 28 April 2023	Perlakuan VI
8.	Kamis, 11, Mei 2023	<i>Post-test</i>

KELAS V SD NEGERI 5 SUMERTA
(KELOMPOK KONTROL)

No.	Hari/Tanggal	Pembelajaran
1.	Kamis, 30 Maret 2023	<i>Pre-test</i>
2.	Jumat, 31 Maret 2023	Perlakuan I
3.	Senin, 3 April 2023	Perlakuan II
4.	Selasa, 4 April 2023	Perlakuan III
5.	Rabu, 5 April 2023	Perlakuan IV
6.	Senin, 10 April 2023	Perlakuan V
7.	Selasa, 11 April 2023	Perlakuan VI
8.	Jumat, 14 April 2023	<i>Post-test</i>

Lampiran 47. Dokumentasi Penelitian

Pelaksanaan Uji Coba Instrumen di SD Negeri 1 Sumerta**Pemberian *Pre-Test* di Kelompok Eksperimen SD Negeri 8 Sumerta**

Pembelajaran dengan Model TSTS Berbantuan Media *Flipchart* di Kelompok Eksperimen





Pemberian *Post-Test* di Kelompok Eksperimen SD Negeri 8 Sumerta



Pemberian *Pre-Test* di Kelompok Kontrol SD Negeri 5 Sumerta



Pembelajaran Konvensional pada Kelompok Kontrol di SD Negeri 5 Sumerta



Pemberian *Post-Test* di Kelompok Kontrol SD Negeri 5 Sumerta



Lampiran 48. Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP

Luh Dewilla Aryaningrum lahir di Klungkung tepatnya pada tanggal 22 April 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri, Bapak I Gede Darsana Ariadnya dan Ibu Ni Kadek Puspariani. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Jalan Kenyeri, Gang Anggrek 1B No. 7, Kelurahan Sumerta Kaja, Kecamatan Denpasar Timur, Kota Denpasar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan di SD Negeri 5 Sumerta dan lulus pada tahun 2013. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 8 Denpasar dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke SMA Dwijendra Denpasar dan lulus pada tahun 2019. Selanjutnya, pada tahun 2019 sampai dengan penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program S1 Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) di Universitas Pendidikan Ganesha Pada semester akhir tahun 2023 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Berbantuan Media *Flipchart* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Gugus Srikandi Kecamatan Denpasar Timur Tahun Ajaran 2022/2023”.

Lampiran 49. Pernyataan Keaslian Tulisan

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Dengan ini saya sampaikan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Berbantuan Media *Flipchart* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA Kelas V SD Gugus Srikandi Kecamatan Denpasar Timur Tahun Ajaran 2022/2023” beserta seluruh isinya adalah karya tulis saya sendiri, saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara tidak sesuai etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dalam karya tulis saya ini atau ada klaim keaslian karya ini.

Singaraja, 23 Juni 2023
Yang membuat pernyataan,



Luh Dewilla Aryaningrum
NIM. 1911031245

