

Lampiran 01. Surat Izin Melaksanakan Observasi



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

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

Nomor : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 6 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 9 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
NIM : 1911031058
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 4 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 7 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 11 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Negeri 14 Dangin Puri
 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Saraswati 3 Denpasar
 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD/MI Tawakkal
 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Kuncup Bunga
 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



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



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 : 0416/427/UN.48.10.6/KM/2022

Lamp : -

Hal : Mencari data/informasi untuk tugas mata kuliah teori dan Skripsi

Yth. Kepala SD Permata Ibu
 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 mencari data/informasi yang diperlukan guna penyelesaian tugas-tugas mata kuliah teori, praktek, dan tugas akhir/skripsi. Adapun identitas mahasiswa tersebut sebagai berikut.

Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Semester : VII

Demikianlah atas perhatian dan bantuannya, saya ucapkan terima kasih.

Denpasar, 11 Juli 2022

Ketua,



Prof. Dr. Anak Agung Gede Agung, M.Pd.
 NIP 19560520 198303 100



**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 IPAS**

Yang bertandatangan di bawah ini.

Nama : Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M. FOr.
NIP : 19571007 198803 1 001

Menerangkan bahwa Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini.

Nama : Putu Diah Lestari
NIM : 1911031058
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Semester : VII (Tujuh)

Telah melakukan uji validitas isi instrumen pada 21 Oktober 2022.

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

Denpasar, 21 Oktober 2022
Pakar I,

Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOr.
NIP 19571007 198803 1 001

LEMBAR VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS

A. Judul Penelitian

“Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Crossword Puzzle*
Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Gugus Untung Surapati
Denpasar Tahun Ajaran 2022/2023”

B. Identitas Peneliti

Nama : Putu Diah Lestari

NIM : 1911031058

Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges I

Nama : Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOr.

NIP : 19571007 198803 1 001

D. Petunjuk

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

1 : Tidak Relevan

2 : Kurang Relevan

3 : Relevan

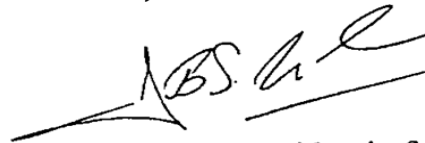
4 : Sangat Relevan

E. Lembar Validasi

Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
1.		✓			
2.		✓			
3.		✓			
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.		✓			

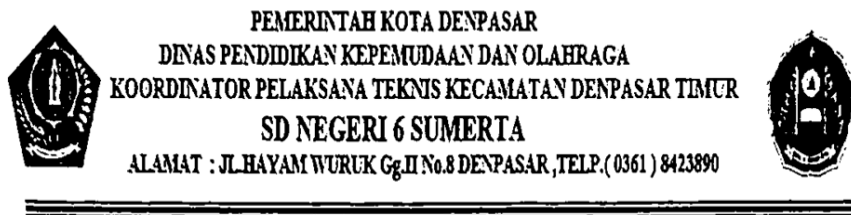
Butir Tes	Relevansi				Catatan
	Sangat Relevan	Relevan	Tidak Relevan	Sangat Tidak Relevan	
	Skor	Skor	Skor	Skor	
	4	3	2	1	
36.		✓			
37.		✓			
38.		✓			
39.		✓			
40.		✓			

Denpasar, 21 Oktober 2022
Pakar I,



Drs. Ida Bagus Surya Manuaba, S.Pd., M.FOr.
NIP 19571007 198803 1 001

Lampiran 03. Surat Telah Melaksanakan Penelitian di SDN 6 Sumerta

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045/208/SDN6SMT/22

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 6 Sumerta menerangkan bahwa:

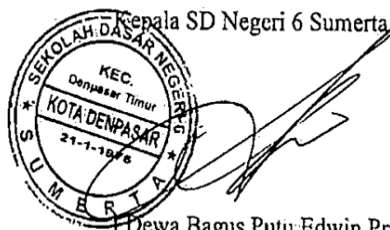
Nama : Putu Diah Lestari
 NIM : 1911031058
 Fakultas : Ilmu Pendidikan
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD Negeri 6 Sumerta

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 29 November 2022

Kepala SD Negeri 6 Sumerta,



Dewa Bagus Putu Edwin Pradipta, S.Pd.SD., M.Pd.

NIP 19861029 200903 1 003

Lampiran 04. Surat Telah Melaksanakan Penelitian di SDN 9 Sumerta



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 9 SUMERTA
Alamat : Jl. Hayam Wuruk Banjar Bengkel Denpasar No. Telp. 0361 - 239631

SURAT KETERANGAN

Nomor: 421/22/SDN9SUMERTA/2022

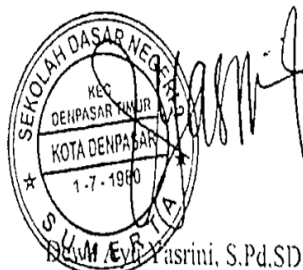
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 9 Sumerta menerangkan bahwa:

Nama : Putu Diah Lestari
NIM : 1911031058
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Jurusan : Pendidikan Dasar
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan penelitian untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD Negeri 9 Sumerta

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 29 November 2022
Kepala SD Negeri 9 Sumerta



S. M. E. Prasni, S.Pd.SD.
NIP. 19851205 200903 2 011

Lampiran 05. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Coba Instrumen



PEMERINTAH KOTA DENPASAR
DINAS PENDIDIKAN KEPEMUDAAN DAN OLAAHRAGA
KOORDINATOR PELAKSANA KEC. DENPASAR TIMUR
SD NEGERI 4 SUMERTA



Jl. Hayam Wuruk No. 132 Denpasar, No. Telp (0361) 8424803

SURAT KETERANGAN

Nomor: 045.2/185/SDN4SMRT

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SD Negeri 4 Sumerta menerangkan bahwa:

Nama : Putu Diah Lestari

NIM : 1911031058

Fakultas : Ilmu Pendidikan

Jurusan : Pendidikan Dasar

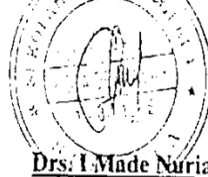
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Memang benar mahasiswa tersebut telah melakukan uji coba instrumen di kelas V untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD Negeri 4 Sumerta.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 27 Oktober 2022

Kepala SD Negeri 4 Sumerta



Drs. I Made Nuriana

NIP. 19670515 198804 1 001

Lampiran 06. Jadwal Waktu Penelitian Keseluruhan

**Jadwal Waktu Penelitian Keseluruhan
Tahun 2022/2023**

No	Kegiatan	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Januari	Februari
1	Pengajuan Judul							
2	Menyusun Proposal							
3	Seminar Proposal							
4	Revisi Proposal							
5	Menghubungi sekolah							
6	Persiapan penelitian							
7	Penelitian							
8	Pengumpulan data							
9	Analisis data							
10	Penyusunan skripsi							
11	Pengesahan							
12	Ujian Skripsi							

Lampiran 07. Kisi-Kisi Instrumen Uji Coba

Kisi-Kisi Uji Coba Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : IV/ Ganjil
 Bab : 3 (Gaya di Sekitar Kita)
 Tipe Soal : Objektif (Pilihan Ganda Biasa)
 Jumlah Soal : 30 butir

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Jenjang Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6			
Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari, mendemonstrasikan berbagai jenis gaya dan pengaruhnya terhadap arah, gerak, dan bentuk benda	Peserta didik dapat menemukan penggunaan gaya dalam aktivitas sehari-hari.				√			PGB	2	1, 2
	Peserta didik dapat menafsirkan sifat gaya otot, gaya gesek dan memanfaatkan kedua gaya tersebut.					√		PGB	3	12, 13, 14
	Peserta didik dapat menganalisis sifat gaya gesek dalam membantu kegiatan				√			PGB	4	6, 7, 8, 9

	manusia.									
	Peserta didik dapat membandingkan gaya magnet dan sifatnya.					√		PGB	4	10, 11, 26, 27
	Peserta didik dapat mengumpulkan tipe gaya yang dihasilkan dari benda magnetis.						√	PGB	3	16, 17, 18
	Peserta didik dapat menganalisis manfaat dan penerapan gaya magnet dalam aktivitas sehari-hari.				√			PGB	2	15, 28
	Peserta didik dapat membandingkan gaya pegas di sekitarnya					√		PGB	3	3, 4, 5
	Peserta didik dapat menggabungkan manfaat dan penerapan gaya pegas dalam aktivitas sehari-hari.						√	PGB	2	2, 23
	Peserta didik dapat menyimpulkan gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di Bumi.					√		PGB	4	24, 25, 29, 30
	Peserta didik dapat merumuskan manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.						√	PGB	3	19, 20, 21

Keterangan:

C1 = Mengingat
 C2 = Memahami
 C3 = Menerapkan

C4 = Menganalisis
 C5 = Mengevaluasi
 C6 = Mencipta

**SOAL UJI COBA KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPAS
Bab 4	: Mengubah Bentuk Energi
Kelas/Semester	: IV/Ganjil
Waktu	: 60 menit
Jumlah Soal	: 40 butir

Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a,b,c, atau d dengan jawaban pilihanmu pada lembar jawaban.
5. Periksalah pekerjaanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Selamat Bekerja

1. Segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi disebut
 - a. Bentuk energi
 - b. Kekuatan energi
 - c. Sumber energi
 - d. Perubahan energi
2. Pernyataan berikut yang benar mengenai energi potensial, kecuali
 - a. Energi potensial tidak dapat ditransfer
 - b. Energi potensial dapat ditransfer dari satu benda bergerak ke benda lain
 - c. Energi potensial merupakan energi yang tersimpan pada sebuah benda
 - d. Makanan yang kita makan menyimpan energi potensial
3. Benda-benda berikut yang termasuk contoh perubahan energi listrik menjadi energi cahaya adalah
 - a. Radio, lampu, lilin
 - b. Senter, kipas angin, televisi
 - c. Lampu pijar, senter, lampu tabung
 - d. Kompor, lilin, senter

4. Benda-benda berikut yang termasuk contoh perubahan energi listrik menjadi energi bunyi adalah
 - a. Radio, kipas angin
 - b. Televisi, radio
 - c. Kompor, senter
 - d. Pegas, setrika

5. Energi alternatif bermanfaat untuk menciptakan bahan bakar nabati. Sumber energi alternatif adalah sumber energi yang berguna sebagai
 - a. Pengganti
 - b. Penambah
 - c. Pelengkap
 - d. Pelindung

Perhatikan gambar berikut ini!



6. Perubahan energi yang terjadi kedua benda tersebut adalah
 - a. Energi listrik menjadi energi panas
 - b. Energi listrik menjadi energi kimia
 - c. Energi listrik menjadi energi bunyi
 - d. Energi listrik menjadi energi gerak

7. Manusia memerlukan energi untuk melakukan kerja. Energi tersebut diperoleh dari....
 - a. Air
 - b. Matahari
 - c. Angin
 - d. Makanan

Perhatikan gambar di bawah ini!



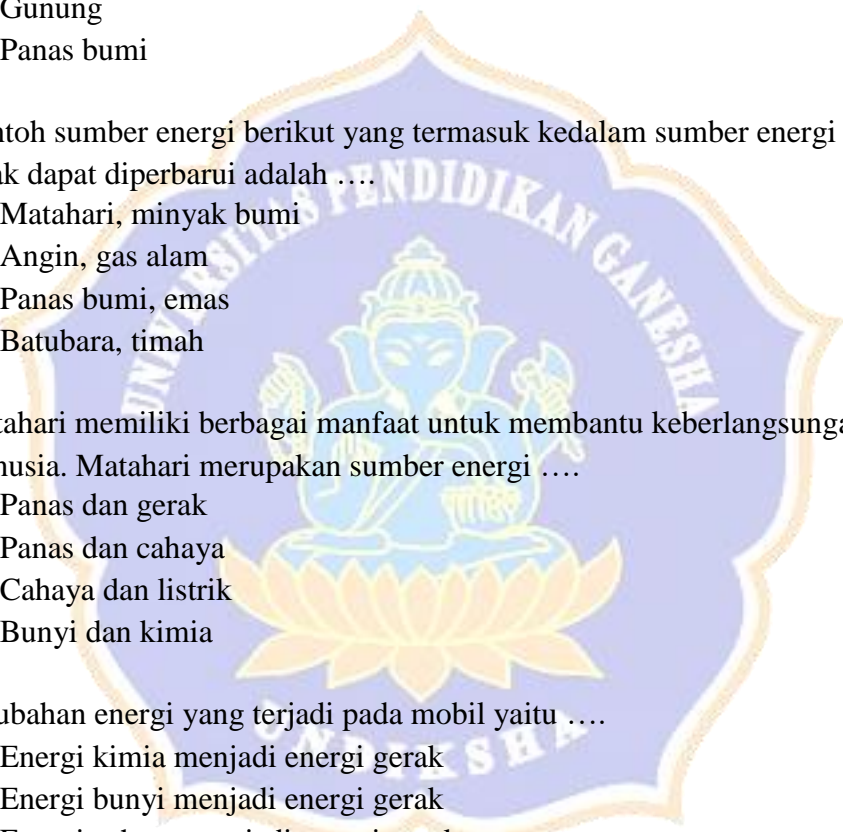
8. Memetik senar pada saat bermain ukulele merupakan contoh perubahan energi ... menjadi energi bunyi.
 - a. Panas
 - b. Gerak
 - c. Kimia
 - d. Bunyi
9. Kita melakukan usaha atau kerja pada saat melaksanakan aktivitas sehari-hari. Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja disebut dengan
 - a. Kegiatan
 - b. Energi
 - c. Gaya
 - d. Daya
10. Berikut ini yang termasuk sumber energi alternatif yang sering digunakan, kecuali
 - a. Matahari
 - b. Air
 - c. Angin
 - d. Kimia
11. Energi yang tersimpan pada benda karena ketinggiannya disebut energi
 - a. Kinetik
 - b. Gravitasi
 - c. Kekal
 - d. Potensial
12. Berikut ini yang merupakan contoh energi potensial, kecuali
 - a. Pistol pegas
 - b. Kembang api
 - c. Air terjun
 - d. Api

13. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan karena benda bergerak. Contoh energi kinetik berikut yang benar, kecuali
 - a. Air yang mengalir deras di sungai
 - b. Menonton televisi
 - c. Mobil yang melacu kencang
 - d. Bumi berputar mengelilingi matahari

 14. Bumi memiliki berbagai macam sumber energi yang terkandung didalamnya. Sumber energi panas terbesar di bumi adalah
 - a. Batubara
 - b. Matahari
 - c. Gunung
 - d. Panas bumi

 15. Contoh sumber energi berikut yang termasuk kedalam sumber energi yang tidak dapat diperbarui adalah
 - a. Matahari, minyak bumi
 - b. Angin, gas alam
 - c. Panas bumi, emas
 - d. Batubara, timah

 16. Matahari memiliki berbagai manfaat untuk membantu keberlangsungan hidup manusia. Matahari merupakan sumber energi
 - a. Panas dan gerak
 - b. Panas dan cahaya
 - c. Cahaya dan listrik
 - d. Bunyi dan kimia

 17. Perubahan energi yang terjadi pada mobil yaitu
 - a. Energi kimia menjadi energi gerak
 - b. Energi bunyi menjadi energi gerak
 - c. Energi cahaya menjadi energi gerak
 - d. Energi panas menjadi energi gerak
- 

Perhatikan gambar dibawah ini!



18. Perubahan energi yang terjadi pada gambar tersebut adalah
 - a. Energi listrik menjadi energi kimia
 - b. Energi listrik menjadi energi gerak
 - c. Energi cahaya menjadi energi panas
 - d. Energi cahaya menjadi energi listrik

19. Pernyataan yang benar berikut ini adalah
 - a. Solar berasal dari pengolahan batubara
 - b. Batubara termasuk sumber daya alam yang dapat diperbarui
 - c. Bensin diperoleh dari minyak bumi
 - d. Minyak bumi berasal dari bebatuan yang terpendam jutaan tahun

20. Energi yang terkandung dalam air yang mengalir adalah energi
 - a. Kimia
 - b. Cahaya
 - c. Gerak
 - d. Panas

21. Alat yang digunakan untuk mengubah energi yang diterima dari gerakan air menjadi energi listrik PLTA adalah
 - a. Konduktor
 - b. Generator
 - c. Injektor
 - d. Panel surya

Perhatikan gambar berikut!



22. Radio mengalami perubahan energi ... menjadi energi bunyi.
- Gerak
 - Cahaya
 - Listrik
 - Kimia

Perhatikan gambar berikut ini!



23. Perubahan yang terjadi pada gambar diatas adalah
- Energi kimia menjadi energi bunyi
 - Energi kimia menjadi energi panas
 - Energi kimia menjadi energi listrik
 - Energi kimia menjadi energi gerak
24. Berikut ini yang termasuk sumber energi yang dapat diperbarui adalah
- Matahari, angin
 - Bensin, minyak bumi
 - Batubara, solar
 - Emas, listrik
25. Perubahan energi yang terjadi pada panel surya yaitu energi cahaya menjadi energi
- Panas
 - Gerak
 - Bunyi
 - Listrik
26. Berikut ini yang bukan merupakan sumber energi alternatif adalah
- Air
 - Angin
 - Matahari
 - Bensin

Perhatikan gambar berikut ini!



27. Perubahan energi yang terjadi pada TV adalah
 - a. Energi listrik menjadi energi gerak
 - b. Energi listrik menjadi energi kimia
 - c. Energi listrik menjadi energi bunyi dan gerak
 - d. Energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya
28. Energi yang dibutuhkan untuk mengeringkan pakaian adalah
 - a. Listrik
 - b. Kimia
 - c. Panas
 - d. Gerak
29. Berikut ini yang termasuk energi gerak adalah
 - a. Angin, air mengalir
 - b. Angin, matahari
 - c. Batubara, angin
 - d. Matahari, batubara

Perhatikan gambar berikut ini!



30. Gambar tersebut merupakan contoh benda yang mengalami perubahan energi ... menjadi energi cahaya.
 - a. Cahaya
 - b. Kimia
 - c. Gerak
 - d. Bunyi

31. Perubahan energi listrik menjadi energi panas terjadi pada
- Setrika
 - Kipas angin
 - Radio
 - Lampu

Perhatikan gambar di bawah ini!

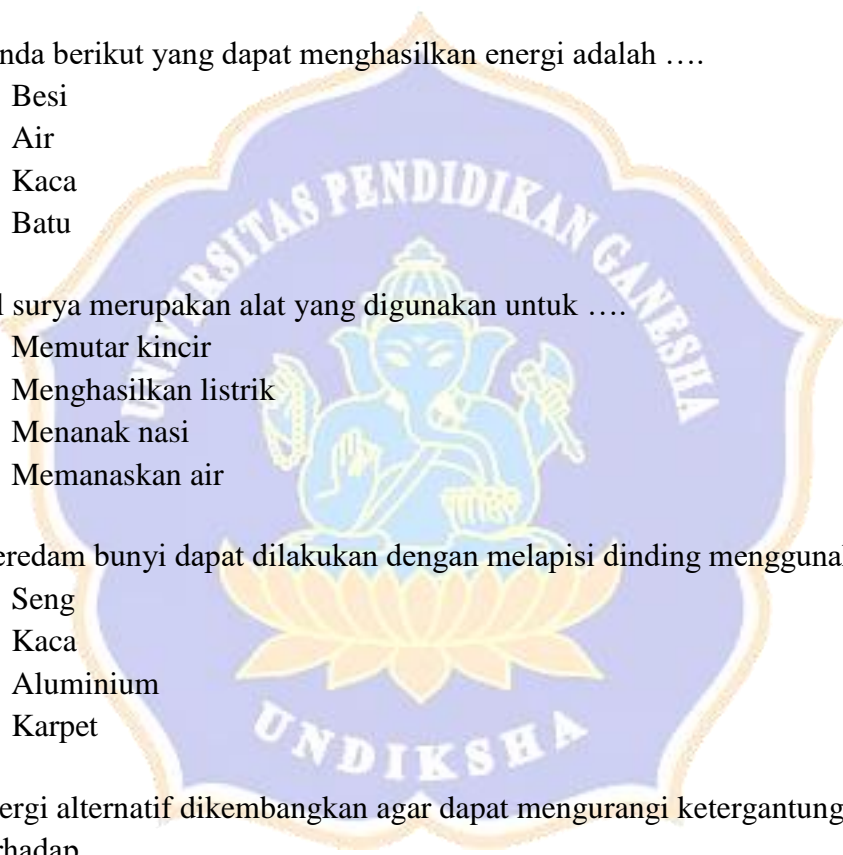


32. Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah
- Energi gerak menjadi energi panas
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi gerak menjadi energi cahaya
 - Energi gerak menjadi energi bunyi
33. Dua batu yang saling bergesekan akan menimbulkan energi
- Panas
 - Listrik
 - Hangat
 - Cahaya

Perhatikan gambar berikut ini!



34. Gambar diatas merupakan alat yang berfungsi untuk merakit dan membongkar komponen pada peralatan elektrolit. Perubahan energi yang terjadi yaitu
- Energi listrik menjadi energi gerak
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi listrik menjadi energi panas
 - Energi panas menjadi energi cahaya

35. Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi panas adalah ...
- Menyalakan lilin
 - Menyalakan radio
 - Menyalakan setrika
 - Menggosokkan kedua tangan
36. Salah satu contoh sumber energi bunyi adalah
- Api
 - Angin
 - Kepakan sayap lebah
 - Makanan
37. Benda berikut yang dapat menghasilkan energi adalah
- Besi
 - Air
 - Kaca
 - Batu
38. Sel surya merupakan alat yang digunakan untuk
- Memutar kincir
 - Menghasilkan listrik
 - Menanak nasi
 - Memanaskan air
39. Meredam bunyi dapat dilakukan dengan melapisi dinding menggunakan
- Seng
 - Kaca
 - Aluminium
 - Karpet
40. Energi alternatif dikembangkan agar dapat mengurangi ketergantungan terhadap
- Minyak bumi
 - Batu bara
 - Listrik
 - Minyak bumi, batu bara, listrik
- 

KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA

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



Lampiran 09. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan	Eksperimen		Kontrol	
	Tanggal	Waktu	Tanggal	Waktu
Permohonan izin	26 Oktober 2022	09.00-10.00	26 Oktober 2022	10.30-11.30
<i>Pretest</i>	31 Oktober /2022	08.00-09.00	01 November 2022	10.00-11.00
Pelakuan I	03 November 2022	07.30-09.15	04 November 2022	10.00-12.15
Pelakuan II	07 November 2022	10.00-12.15	09 November 2022	07.30-09.15
Pelakuan III	08 November 2022	07.30-09.15	11 November 2022	10.00-12.15
Pelakuan IV	10 November 2022	10.00-12.15	16 November 2022	07.30-09.15
Pelakuan V	14 November 2022	07.30-09.15	18 November 2022	10.00-12.15
Pelakuan VI	15 November 2022	10.00-12.15	21 November 2022	07.30-09.15
Pelakuan VII	17 November 2022	07.30-09.15	23 November 2022	10.00-12.15
Pelakuan VIII	22 November 2022	10.00-12.15	25 November 2022	07.30-09.15
<i>Posttest</i>	26 November 2022	08.30-09.30	28 November 2022	09.00-10.00

Lampiran 10. Lampiran Uji Validitas Butir

No Responden	Skor untuk Butir Item Nomor:																																								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	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	14					
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	35				
3	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30				
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	32				
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	35					
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	38					
7	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	32				
8	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29				
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39				
10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38				
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40				
12	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	27					
13	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	23					
14	0	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	27					
15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38					
16	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	33				
17	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	23					
18	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	31					
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39					
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4				
21	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29				
22	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	26				
23	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	25				
24	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7				
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	29				
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	39				
27	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	23				
28	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	35				
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	38				
30	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	33				
rxy	0.689707	0.0406553	0.689707	0.727937	0.428211	0.727937	0.689707	0.652591	0.652591	0.692283	0.727937	0.689707	0.727937	0.428211	0.727937	0.646632	0.30202016	0.557985	0.652591	0.488235	0.1503839	0.646632	0.646632	0.692283	0.543988	0.8016	0.646632	0.11379971	0.727937	0.646632	0.727937	0.462543	0.727937	0.549132	0.462543	0.478168	0.395798	0.20007934	0.549132									
rtabel	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36							
Status	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid						
Valid	35																																															
Unvalid	5																																															

Lampiran 11. Lampiran Uji Reliabilitas

No Responden	Skor untuk Butir Item Nomor:																																								Skor	
	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	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	14
2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	35	
3	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30
4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	32
5	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	35	
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	38
7	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	32
8	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	29
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39
10	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	37
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	40
12	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	27	
13	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	23	
14	0	2	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	27	
15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	38	
16	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	
17	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	23	
18	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	31
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	39	
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
21	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	29
22	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	26	
23	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	25
24	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	29	
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	39	
27	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	23	
28	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	35	
29	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	38	
30	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33	
Jumlah	17	9	17	28	26	28	16	20	20	18	28	17	28	26	28	23	22	14	20	25	25	23	23	18	15	27	23	27	28	23	28	28	18	28	20	18	25	24	19	20		
n	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30		
n-1	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29		
p	0.57	0.30	0.57	0.93	0.87	0.99	0.53	0.67	0.67	0.60	0.93	0.57	0.93	0.87	0.93	0.77	0.73	0.47	0.67	0.83	0.83	0.77	0.77	0.60	0.50	0.90	0.77	0.90	0.93	0.77	0.93	0.93	0.60	0.93	0.67	0.60	0.83	0.80	0.63	0.67		
q	0.43	0.70	0.43	0.07	0.13	0.07	0.47	0.33	0.33	0.40	0.07	0.43	0.07	0.13	0.07	0.23	0.27	0.53	0.33	0.17	0.17	0.23	0.23	0.40	0.50	0.10	0.23	0.10	0.07	0.23	0.07	0.07	0.40	0.07	0.33	0.40	0.17	0.20	0.37	0.33		
pq	0.25	0.21	0.25	0.06	0.12	0.06	0.25	0.22	0.22	0.24	0.06	0.25	0.06	0.12	0.06	0.18	0.20	0.25	0.22	0.14	0.14	0.18	0.18	0.24	0.25	0.09	0.18	0.09	0.06	0.18	0.06	0.06	0.24	0.06	0.22	0.24	0.14	0.16	0.23	0.22		
Σpq	6.63																																									
St	78.94																																									
r11	81.58																																									
Kategori	Reliabel																																									

Lampiran 14. Kisi-Kisi Instrumen *Pretest*

Kisi-Kisi Instrumen *Pretest* Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : IV/ Ganjil
 Bab : 4 (Mengubah Bentuk Energi)
 Tipe Soal : Objektif (Pilihan Ganda Biasa)
 Jumlah Soal : 30 butir

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Jenjang Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6			
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).	Peserta didik dapat menganalisis konsep sumber energi dan perubahan bentuk energi.				√			PGB	8	5, 10, 12, 14, 16, 22, 23, 28
	Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi di sekitarnya.				√			PGB	12	1, 4, 13, 15, 17, 19, 21, 24, 25, 26, 27, 29

Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi potensial.				√			PGB	3	3, 7, 8
Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi kinetik.				√			PGB	1	9
Peserta didik dapat menganalisis sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari.				√			PGB	4	2, 6,20,30
Peserta didik dapat membandingkan sumber energi yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui.					√		PGB	2	11,18

Keterangan:

C1 = Mengingat
 C2 = Memahami
 C3 = Menerapkan

C4 = Menganalisis
 C5 = Mengevaluasi
 C6 = Mencipta

Lampiran 15. Soal *Pretest* Kompetensi Pengetahuan IPAS

**SOAL PRETEST KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPAS
Bab 4	: Mengubah Bentuk Energi
Kelas/Semester	: IV/Ganjil
Waktu	: 60 menit
Jumlah Soal	: 30 butir

Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a,b,c, atau d dengan jawaban pilihanmu pada lembar jawaban.
5. Periksa pekerjaanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Selamat Bekerja

1. Benda-benda berikut yang termasuk contoh perubahan energi listrik menjadi energi cahaya adalah
 - a. Radio, lampu, lilin
 - b. Senter, kipas angin, televisi
 - c. Lampu pijar, senter, lampu tabung
 - d. Kompor, lilin, senter
2. Energi alternatif bermanfaat untuk menciptakan bahan bakar nabati. Sumber energi alternatif adalah sumber energi yang berguna sebagai
 - a. Pengganti
 - b. Penambah
 - c. Pelengkap
 - d. Pelindung
3. Manusia memerlukan energi untuk melakukan kerja. Energi tersebut diperoleh dari....
 - a. Air
 - b. Matahari
 - c. Angin
 - d. Makanan

Perhatikan gambar di bawah ini!



4. Memetik senar pada saat bermain ukulele merupakan contoh perubahan energi ... menjadi energi bunyi.
 - a. Panas
 - b. Gerak
 - c. Kimia
 - d. Bunyi
5. Kita melakukan usaha atau kerja pada saat melaksanakan aktivitas sehari-hari. Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja disebut dengan
 - a. Kegiatan
 - b. Energi
 - c. Gaya
 - d. Daya
6. Berikut ini yang termasuk sumber energi alternatif yang sering digunakan, kecuali
 - a. Matahari
 - b. Air
 - c. Angin
 - d. Kimia
7. Energi yang tersimpan pada benda karena ketinggiannya disebut energi
 - a. Kinetik
 - b. Gravitasi
 - c. Kekal
 - d. Potensial
8. Berikut ini yang merupakan contoh energi potensial, kecuali
 - a. Pistol pegas
 - b. Kembang api
 - c. Air terjun
 - d. Api

9. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan karena benda bergerak. Contoh energi kinetik berikut yang benar, kecuali
- Air yang mengalir deras di sungai
 - Menonton televisi
 - Mobil yang melaju kencang
 - Bumi berputar mengelilingi matahari
10. Bumi memiliki berbagai macam sumber energi yang terkandung didalamnya. Sumber energi panas terbesar di bumi adalah
- Batubara
 - Matahari
 - Gunung
 - Panas bumi
11. Contoh sumber energi berikut yang termasuk kedalam sumber energi yang tidak dapat diperbarui adalah
- Matahari, minyak bumi
 - Angin, gas alam
 - Panas bumi, emas
 - Batubara, timah
12. Matahari memiliki berbagai manfaat untuk membantu keberlangsungan hidup manusia. Matahari merupakan sumber energi
- Panas dan gerak
 - Panas dan cahaya
 - Cahaya dan listrik
 - Bunyi dan kimia
13. Perubahan energi yang terjadi pada mobil yaitu
- Energi kimia menjadi energi gerak
 - Energi bunyi menjadi energi gerak
 - Energi cahaya menjadi energi gerak
 - Energi panas menjadi energi gerak
14. Energi yang terkandung dalam air yang mengalir adalah energi
- Kimia
 - Cahaya
 - Gerak
 - Panas

Perhatikan gambar dibawah ini!



15. Perubahan energi yang terjadi pada gambar tersebut adalah
 - a. Energi listrik menjadi energi kimia
 - b. Energi listrik menjadi energi gerak
 - c. Energi cahaya menjadi energi panas
 - d. Energi cahaya menjadi energi listrik

16. Pernyataan yang benar berikut ini adalah
 - a. Solar berasal dari pengolahan batubara
 - b. Batubara termasuk sumber daya alam yang dapat diperbarui
 - c. Bensin diperoleh dari minyak bumi
 - d. Minyak bumi berasal dari bebatuan yang terpendam jutaan tahun

Perhatikan gambar berikut ini!



17. Radio mengalami perubahan energi ... menjadi energi bunyi.
 - a. Gerak
 - b. Cahaya
 - c. Listrik
 - d. Kimia

18. Berikut ini yang termasuk sumber energi yang dapat diperbarui adalah
 - a. Matahari, angin
 - b. Bensin, minyak bumi
 - c. Batubara, solar
 - d. Emas, listrik

19. Perubahan energi yang terjadi pada panel surya yaitu energi cahaya menjadi energi
- Panas
 - Gerak
 - Bunyi
 - Listrik
20. Berikut ini yang bukan merupakan sumber energi alternatif adalah
- Air
 - Angin
 - Matahari
 - Bensin

Perhatikan gambar berikut ini!



21. Perubahan energi yang terjadi pada TV adalah
- Energi listrik menjadi energi gerak
 - Energi listrik menjadi energi kimia
 - Energi listrik menjadi energi bunyi dan gerak
 - Energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya
22. Berikut ini yang termasuk energi gerak adalah
- Angin, air mengalir
 - Angin, matahari
 - Batubara, angin
 - Matahari, batubara
23. Dua batu yang saling bergesekan akan menimbulkan energi
- Panas
 - Listrik
 - Hangat
 - Cahaya

Perhatikan gambar berikut ini!



24. Gambar tersebut merupakan contoh benda yang mengalami perubahan energi ... menjadi energi cahaya.
- Cahaya
 - Kimia
 - Gerak
 - Bunyi
25. Perubahan energi listrik menjadi energi panas terjadi pada
- Setrika
 - Kipas angin
 - Radio
 - Lampu

Perhatikan gambar di bawah ini!



26. Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah
- Energi gerak menjadi energi panas
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi gerak menjadi energi cahaya
 - Energi gerak menjadi energi bunyi

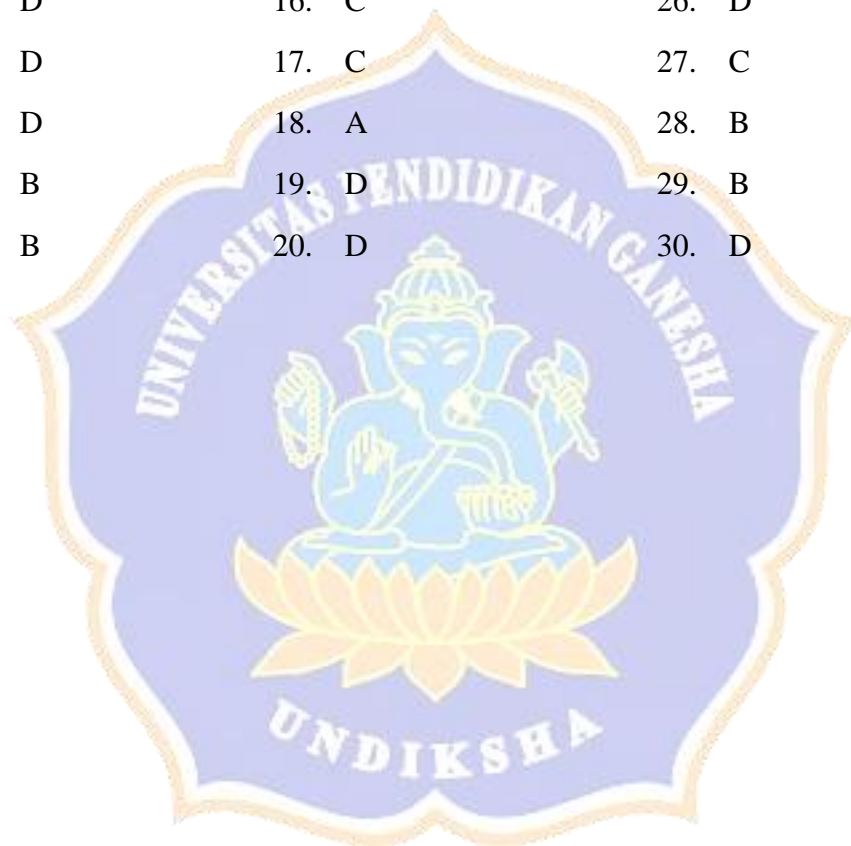
Perhatikan gambar berikut ini!



27. Gambar diatas merupakan alat yang berfungsi untuk merakit dan membongkar komponen pada peralatan elektrolit. Perubahan energi yang terjadi yaitu
- Energi listrik menjadi energi gerak
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi listrik menjadi energi panas
 - Energi panas menjadi energi cahaya
28. Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi panas adalah ...
- Menyalakan lilin
 - Menyalakan radio
 - Menyalakan setrika
 - Menggosokkan kedua tangan
29. Sel surya merupakan alat yang digunakan untuk
- Memutar kincir
 - Menghasilkan listrik
 - Menanak nasi
 - Memanaskan air
30. Energi alternatif dikembangkan agar dapat mengurangi ketergantungan terhadap
- Minyak bumi
 - Batu bara
 - Listrik
 - Minyak bumi, batu bara, listrik

KUNCI JAWABAN SOAL *PRETEST*

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



Lampiran 16. Kisi-Kisi Instrumen *Posttest*

Kisi-Kisi Instrumen *Posttest* Kompetensi Pengetahuan IPAS

Satuan Pendidikan : Sekolah Dasar
 Tahun Ajaran : 2022/2023
 Kelas / Semester : IV/ Ganjil
 Bab : 4 (Mengubah Bentuk Energi)
 Tipe Soal : Objektif (Pilihan Ganda Biasa)
 Jumlah Soal : 30 butir

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Jenjang Kognitif						Bentuk Soal	Jumlah Soal	Nomor Soal
		C1	C2	C3	C4	C5	C6			
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).	Peserta didik dapat menganalisis konsep sumber energi dan perubahan bentuk energi.				√			PGB	8	1,3,4,8,12,13,14,26
	Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi di sekitarnya.				√			PGB	12	5,10,11,15,17,20,21,24,25,28,29,30

					√			PGB	3	6,23,27
	Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi potensial.				√			PGB	1	7
	Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi kinetik.				√			PGB	4	2,16,18,22
	Peserta didik dapat menganalisis sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari.				√			PGB	2	9,19
	Peserta didik dapat membandingkan sumber energi yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui.				√			PGB		

Keterangan:

C1 = Mengingat
 C2 = Memahami
 C3 = Menerapkan

C4 = Menganalisis
 C5 = Mengevaluasi
 C6 = Mencipta

Lampiran 17. Soal *Posttest* Kompetensi Pengetahuan IPAS**SOAL *POSTTEST* KOMPETENSI PENGETAHUAN IPAS
TAHUN PELAJARAN 2022/2023**

Satuan Pendidikan	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: IPAS
Bab 4	: Mengubah Bentuk Energi
Kelas/Semester	: IV/Ganjil
Waktu	: 60 menit
Jumlah Soal	: 30 butir

Petunjuk

1. Tulislah terlebih dahulu identitas pada lembar jawaban yang telah disediakan.
2. Periksa dan bacalah soal dengan cermat sebelum menjawab.
3. Laporkan kepada guru atau pengawas apabila ada tulisan yang kurang jelas, rusak, atau jumlah soal kurang.
4. Silanglah huruf a,b,c, atau d dengan jawaban pilihanmu pada lembar jawaban.
5. Periksa pekerjaanmu sebelum diserahkan kepada guru atau pengawas.

Selamat Bekerja

1. Kita melakukan usaha atau kerja pada saat melaksanakan aktivitas sehari-hari. Kemampuan untuk melakukan usaha atau kerja disebut dengan
 - a. Kegiatan
 - b. Energi
 - c. Gaya
 - d. Daya
2. Berikut ini yang termasuk sumber energi alternatif yang sering digunakan, kecuali
 - a. Matahari
 - b. Air
 - c. Angin
 - d. Kimia
3. Dua batu yang saling bergesekan akan menimbulkan energi
 - a. Panas
 - b. Listrik
 - c. Hangat
 - d. Cahaya

4. Berikut ini yang termasuk energi gerak adalah
 - a. Angin, air mengalir
 - b. Angin, matahari
 - c. Batubara, angin
 - d. Matahari, batubara

5. Benda-benda berikut yang termasuk contoh perubahan energi listrik menjadi energi cahaya adalah
 - a. Radio, lampu, lilin
 - b. Senter, kipas angin, televisi
 - c. Lampu pijar, senter, lampu tabung
 - d. Kompor, lilin, senter

6. Energi yang tersimpan pada benda karena ketinggiannya disebut dengan energi potensial
 - a. Kinetik
 - b. Gravitasi
 - c. Kekal
 - d. Potensial

7. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan karena benda bergerak. Contoh energi kinetik berikut yang benar, kecuali
 - a. Air yang mengalir deras di sungai
 - b. Menonton televisi
 - c. Mobil yang melacu kencang
 - d. Bumi berputar mengelilingi matahari

8. Bumi memiliki berbagai macam sumber energi yang terkandung didalamnya. Sumber energi panas terbesar di bumi adalah
 - a. Batubara
 - b. Matahari
 - c. Gunung
 - d. Panas bumi

9. Contoh sumber energi berikut yang termasuk kedalam sumber energi yang tidak dapat diperbarui adalah
 - a. Matahari, minyak bumi
 - b. Angin, gas alam
 - c. Panas bumi, emas
 - d. Batubara, timah

10. Matahari memiliki berbagai manfaat untuk membantu keberlangsungan hidup manusia. Matahari merupakan sumber energi
- Panas dan gerak
 - Panas dan cahaya
 - Cahaya dan listrik
 - Bunyi dan kimia
11. Perubahan energi yang terjadi pada mobil yaitu
- Energi kimia menjadi energi gerak
 - Energi bunyi menjadi energi gerak
 - Energi cahaya menjadi energi gerak
 - Energi panas menjadi energi gerak

Perhatikan gambar di bawah ini!



12. Memetik senar pada saat bermain ukulele merupakan contoh perubahan energi... menjadi energi bunyi.
- Panas
 - Gerak
 - Kimia
 - Bunyi
13. Energi yang terkandung dalam air yang mengalir adalah energi
- Kimia
 - Cahaya
 - Gerak
 - Panas
14. Pernyataan yang benar berikut ini adalah
- Solar berasal dari pengolahan batubara
 - Batubara termasuk sumber daya alam yang dapat diperbarui
 - Bensin diperoleh dari minyak bumi
 - Minyak bumi berasal dari bebatuan yang terpendam jutaan tahun

Perhatikan gambar di bawah ini!



15. Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah
 - a. Energi gerak menjadi energi panas
 - b. Energi gerak menjadi energi listrik
 - c. Energi gerak menjadi energi cahaya
 - d. Energi gerak menjadi energi bunyi
16. Berikut ini yang bukan merupakan sumber energi alternatif adalah
 - a. Air
 - b. Angin
 - c. Matahari
 - d. Bensin
17. Sel surya merupakan alat yang digunakan untuk
 - a. Memutar kincir
 - b. Menghasilkan listrik
 - c. Menanak nasi
 - d. Memanaskan air
18. Energi alternatif dikembangkan agar dapat mengurangi ketergantungan terhadap
 - a. Minyak bumi
 - b. Batu bara
 - c. Listrik
 - d. Minyak bumi, batu bara, listrik
19. Berikut ini yang termasuk sumber energi yang dapat diperbarui adalah
 - a. Matahari, angin
 - b. Bensin, minyak bumi
 - c. Batubara, solar
 - d. Emas, listrik

Perhatikan gambar berikut ini!



20. Radio mengalami perubahan energi ... menjadi energi bunyi.
 - a. Gerak
 - b. Cahaya
 - c. Listrik
 - d. Kimia
21. Perubahan energi yang terjadi pada panel surya yaitu energi cahaya menjadi energi
 - a. Panas
 - b. Gerak
 - c. Bunyi
 - d. Listrik
22. Energi alternatif bermanfaat untuk menciptakan bahan bakar nabati. Sumber energi alternatif adalah sumber energi yang berguna sebagai
 - a. Pengganti
 - b. Penambah
 - c. Pelengkap
 - d. Pelindung
23. Manusia memerlukan energi untuk melakukan kerja. Energi tersebut diperoleh dari....
 - a. Air
 - b. Matahari
 - c. Angin
 - d. Makanan
24. Perubahan energi listrik menjadi energi panas terjadi pada
 - a. Setrika
 - b. Kipas angin
 - c. Radio
 - d. Lampu

Perhatikan gambar berikut ini!



25. Perubahan energi yang terjadi pada TV adalah
 - a. Energi listrik menjadi energi gerak
 - b. Energi listrik menjadi energi kimia
 - c. Energi listrik menjadi energi bunyi dan gerak
 - d. Energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya

26. Berikut ini yang tidak termasuk sumber energi panas adalah ...
 - a. Menyalakan lilin
 - b. Menyalakan radio
 - c. Menyalakan setrika
 - d. Menggosokkan kedua tangan

27. Berikut ini yang merupakan contoh energi potensial, kecuali
 - a. Pistol pegas
 - b. Kembang api
 - c. Air terjun
 - d. Api

Perhatikan gambar berikut ini!



28. Gambar tersebut merupakan contoh benda yang mengalami perubahan energi ... menjadi energi cahaya.
 - a. Cahaya
 - b. Kimia
 - c. Gerak
 - d. Bunyi

Perhatikan gambar berikut ini!



29. Gambar diatas merupakan alat yang berfungsi untuk merakit dan membongkar komponen pada peralatan elektrolit. Perubahan energi yang terjadi yaitu
- Energi listrik menjadi energi gerak
 - Energi gerak menjadi energi listrik
 - Energi listrik menjadi energi panas
 - Energi panas menjadi energi cahaya

Perhatikan gambar dibawah ini!



30. Perubahan energi yang terjadi pada gambar tersebut adalah
- Energi listrik menjadi energi kimia
 - Energi listrik menjadi energi gerak
 - Energi cahaya menjadi energi panas
 - Energi cahaya menjadi energi listrik

KUNCI JAWABAN SOAL *POSTTEST*

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



Lampiran 18. Lembar Jawaban Uji Coba Instrumen

LEMBAR JAWABAN

82,5

Nama : I. Gst. Ag. Ay. Citra Oktavia
 Nomor Urut : 30
 Kelas : 5
 Hari/Tanggal : 27-10-22 (Kamis)

Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar!

No	A	B	C	D
1	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
2	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
3	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
4	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
5	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
6	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
7	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
8	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
11	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
12	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
13	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
14	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
15	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

No	A	B	C	D
16	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
17	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
18	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
19	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
20	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
21	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
22	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
26	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
27	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
28	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
29	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
30	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D

No	A	B	C	D
31	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
32	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
33	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
34	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
35	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
36	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
37	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
38	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
39	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
40	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

S = 7

Lampiran 19. Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelompok Eksperimen

LEMBAR JAWABAN

46

Nama : Alendini Ayu Azzahra
 Nomor Urut : 1
 Kelas : IV
 Hari/Tanggal : Senin, 31-10-2022

Berilah tanda silang (×) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar!

No.	A	B	C	D
1	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
2	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
3	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
5	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
9	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
11	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
13	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
15	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D

No.	A	B	C	D
16	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
19	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
20	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
22	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
23	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
26	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
27	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
28	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
29	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
30	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D

5/16

Lampiran 20. Lembar Jawaban *Pretest* Siswa Kelompok Kontrol

LEMBAR JAWABAN

50

Nama : Ni Kemas Ayu Kicim Putri Brata
 Nomor Urut : 39
 Kelas : IV
 Hari/Tanggal : Selasa, 01 November 2024

Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar!

No	A	B	C	D
1	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/> D
2	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
3	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
4	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
5	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
6	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
7	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
8	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
9	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/> D
11	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/> D
12	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
13	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
15	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D

No	A	B	C	D
16	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
18	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
19	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
20	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/> D
21	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
22	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
23	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
24	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/> A	B	C	D
26	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/> D
27	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
28	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D
29	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D
30	A	<input checked="" type="checkbox"/> B	C	D

S=15

Lampiran 21. Lembar Jawaban *Posttest* Siswa Kelompok Eksperimen

LEMBAR JAWABAN

90

Nama : Fania Najwa Febriantika Anurachma
 Nomor Urut : 29
 Kelas : IV
 Hari/Tanggal : 26 November 2022

Berilah tanda silang (x) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar!

No	A	B	C	D
1	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
2	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
3	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
4	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
5	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
8	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
9	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
10	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
11	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
12	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
13	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
14	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
15	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

No	A	B	C	D
16	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
19	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
20	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
22	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
23	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
25	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
26	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
27	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D
28	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
29	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D
30	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>

5.3

Lampiran 22. Lembar Jawaban *Posttest* Siswa Kelompok Kontrol

63

LEMBAR JAWABAN

Nama : Ni. Putu Novia Mahayani
 Nomor Urut : 27
 Kelas : 4
 Hari/Tanggal : Rabu, 28 November 2022

Berilah tanda silang (×) pada salah satu pilihan jawaban yang dianggap benar!

No	A	B	C	D
1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D
13	A	B	C	D
14	A	B	C	D
15	A	B	C	D

No	A	B	C	D
16	A	B	C	D
17	A	B	C	D
18	A	B	C	D
19	A	B	C	D
20	A	B	C	D
21	A	B	C	D
22	A	B	C	D
23	A	B	C	D
24	A	B	C	D
25	A	B	C	D
26	A	B	C	D
27	A	B	C	D
28	A	B	C	D
29	A	B	C	D
30	A	B	C	D

S = 11
 B = 19

Lampiran 23. Modul Ajar Kelas Eksperimen

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
MATA PELAJARAN IPAS KELAS IV
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*

INFORMASI UMUM
A. IDENTITAS MODUL
Nama Penyusun : Putu Diah Lestari Nama Sekolah : SD Negeri 6 Sumerta Tahun Penyusunan : 2022 Jenjang Sekolah : Sekolah Dasar Mata Pelajaran : IPAS Alokasi Waktu : 18 JP
B. TOPIK
Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita Topik B. Energi yang Tersimpan Topik C. Energi yang Bergerak
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA
1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif.
D. SARANA DAN PRASARANA
1) Pengaturan duduk berkelompok 2) Media <i>Crossword Puzzle</i> 3) Buku IPAS SD Kelas IV 4) LKPD

E. TARGET PESERTA DIDIK
Peserta didik mengidentifikasi proses perubahan wujud zat dan perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).
F. MODEL PEMBELAJARAN
Pembelajaran Berbasis Masalah (<i>Problem Based Learning</i>) Berbantuan media <i>Crossword Puzzle</i>
KOMPETENSI INTI
A. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN
<ol style="list-style-type: none"> 1) Peserta didik dapat menganalisis konsep sumber energi dan perubahan bentuk energi. 2) Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi di sekitarnya. 3) Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi potensial. 4) Peserta didik dapat menyeleksi macam-macam energi kinetik. 5) Peserta didik dapat menganalisis sumber energi alternatif dalam kehidupan sehari-hari. 6) Peserta didik dapat membandingkan sumber energi yang dapat diperbarui dan tidak dapat diperbarui.
B. PEMAHAMAN BERMAKNA
Siswa mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
C. PERTANYAAN PEMANTIK
Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita
<ol style="list-style-type: none"> 1) Apa yang kalian ketahui tentang energi? 2) Bisakah kita menciptakan energi? 3) Apa saja energi yang terdapat di sekitar kalian? 4) Bagaimana kalian menggunakan energi tersebut?

- 5) Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi untuk membantu pekerjaannya?

Topik B. Energi yang Tersimpan

- 1) Apa yang kalian ketahui mengenai energi potensial?
- 2) Apa saja contoh energi potensial yang pernah kalian lihat?
- 3) Apakah sebelum berangkat sekolah kalian sudah sarapan?

Topik C. Energi yang Bergerak

- 1) Menurut pendapat kalian, apakah energi dapat bergerak?
- 2) Apa yang kalian ketahui mengenai energi kinetik?
- 3) Apa saja contoh energi kinetik yang kalian ketahui?
- 4) Mengapa energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik termasuk ke dalam energi kinetik?
- 5) Perubahan energi apa saja yang dapat terjadi pada energi kinetik?

D. KEGIATAN PEMBELAJARAN

TOPIK A. TRANSFORMASI ENERGI DI SEKITAR KITA

KEGIATAN AWAL

1. Siswa dan guru memulai pembelajaran dengan berdoa bersama.
2. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu wajib “Indonesia Raya”.
3. Guru menyapa siswa dan melakukan pemeriksaan kehadiran.
4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan beserta tujuannya.

(Tahap 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah)

5. Guru memberikan beberapa pertanyaan pemantik kepada siswa.
 - a. Apa yang kalian ketahui tentang energi?
 - b. Bisakah kita menciptakan energi?
 - c. Apa saja energi yang terdapat di sekitar kalian?
 - d. Bagaimana kalian menggunakan energi tersebut?

- e. Bagaimana cara manusia menghasilkan bentuk energi untuk membantu pekerjaannya?
6. Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan pendapat mereka masing-masing.

KEGIATAN INTI

(Tahap 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar)

1. Guru memberikan contoh permasalahan yang berhubungan dengan energi.
2. Siswa mencoba memberikan pendapatnya masing-masing.
3. Guru memberikan pembahasan mengenai energi.
4. Guru meminta masing-masing siswa menyebutkan transformasi energi yang biasa terjadi di lingkungan rumahnya.

(Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)

5. Guru mengkondisikan siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
6. Siswa diberikan media berupa *crossword puzzle* untuk dikerjakan dalam kelompok.
7. Siswa bersama kelompok mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan.
8. Siswa berdiskusi bersama kelompok, guru berkeliling memantau masing-masing kelompok.

(Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

9. Siswa pada masing-masing kelompok mengkomunikasikan jawaban di depan kelas.
10. Guru dan siswa membahas soal yang terdapat pada media yang diberikan.
11. Siswa diberikan kesempatan untuk menanyakan materi yang masih kurang dipahami.

KEGIATAN PENUTUP

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi yang telah dipelajari hari ini.
2. Siswa menyampaikan kendala yang dihadapi pada pertemuan ini.
3. Guru memberikan *reward* kepada siswa karena telah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.
4. Siswa bersama guru menutup kegiatan dengan salam dan berdoa bersama.

TOPIK B. ENERGI YANG TERSIMPAN

KEGIATAN AWAL

1. Siswa dan guru memulai pembelajaran dengan berdoa bersama.
2. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu wajib “Indonesia Raya”.
3. Guru menyapa siswa dan melakukan pemeriksaan kehadiran.
4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan beserta tujuannya.

(Tahap 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah)

5. Guru memberikan beberapa pertanyaan pemantik kepada siswa.
 - a. Apa yang kalian ketahui mengenai energi potensial?
 - b. Apa saja contoh energi potensial yang pernah kalian lihat?
 - c. Apakah sebelum berangkat sekolah kalian sudah sarapan?
6. Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan pendapat mereka masing-masing.

KEGIATAN INTI

(Tahap 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar)

1. Guru memberikan contoh permasalahan yang berhubungan dengan energi potensial.
2. Siswa mencoba memberikan pendapatnya masing-masing mengenai energi potensial yang diketahui.
3. Guru memberikan pembahasan mengenai energi potensial tersebut.

(Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)

4. Guru mengkondisikan siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
5. Siswa diberikan media berupa *crossword puzzle* dan LKPD untuk dikerjakan dalam kelompok.
6. Siswa bersama kelompok mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan.
7. Siswa berdiskusi bersama kelompok, guru berkeliling memantau masing-masing kelompok.

(Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

8. Siswa dari masing-masing kelompok mengkomunikasikan jawaban di depan kelas.
9. Guru dan siswa membahas soal yang terdapat pada media yang diberikan.
10. Siswa yang masih belum memahami materi diberikan kesempatan untuk bertanya kepada temannya.

KEGIATAN PENUTUP

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi yang telah dipelajari hari ini.
2. Siswa menyampaikan kendala yang dihadapi pada pertemuan ini.
3. Siswa bersama guru menutup kegiatan dengan salam dan berdoa bersama.

TOPIK C. ENERGI YANG BERGERAK

KEGIATAN AWAL

1. Siswa dan guru memulai pembelajaran dengan berdoa bersama.
2. Guru mengajak peserta didik menyanyikan lagu wajib “Indonesia Raya”.
3. Guru menyapa siswa dan melakukan pemeriksaan kehadiran.
4. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan beserta tujuannya.

(Tahap 1: Orientasi Siswa Kepada Masalah)

5. Guru memberikan beberapa pertanyaan pemantik kepada siswa.
 - a. Menurut pendapat kalian, apakah energi dapat bergerak?
 - b. Apa yang kalian ketahui mengenai energi kinetik?
 - c. Apa saja contoh energi kinetik yang kalian ketahui?
 - d. Mengapa energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik termasuk ke dalam energi kinetik?
 - e. Perubahan energi apa saja yang dapat terjadi pada energi kinetik?
6. Siswa diberikan kesempatan untuk menjawab pertanyaan sesuai dengan pendapat mereka masing-masing.

KEGIATAN INTI

(Tahap 2: Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar)

1. Guru memberikan contoh permasalahan yang berhubungan dengan energi kinetik.
2. Siswa mencoba memberikan pendapatnya masing-masing.
3. Guru memberikan pembahasan mengenai energi kinetik.

(Tahap 3: Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok)

4. Guru mengkondisikan siswa menjadi beberapa kelompok yang heterogen.
5. Siswa diberikan media berupa *crossword puzzle* dan LKPD untuk dikerjakan dalam kelompok.
6. Siswa bersama kelompok mengerjakan tugas atau permasalahan yang diberikan.
7. Siswa berdiskusi bersama kelompok, guru berkeliling memantau masing-masing kelompok.

(Tahap 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya)

8. Siswa mengkomunikasikan jawaban di depan kelas.
9. Guru dan siswa membahas soal mengenai energi kinetik yang terdapat pada media dan LKPD yang diberikan.
10. Siswa yang belum memahami materi diberikan kesempatan bertanya kepada kelompok lain.

KEGIATAN PENUTUP

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi yang telah dipelajari hari ini.
2. Siswa menyampaikan kendala yang dihadapi pada pertemuan ini.
3. Siswa bersama guru menutup kegiatan dengan salam dan berdoa bersama.

ASESMEN:

Kriteria	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
	4	3	2	1
Ketepatan Jawaban pada <i>Crossword Puzzle</i> dan LKPD				
Diskusi pada Setiap Anggota Kelompok				
Kecepatan Menjawab				
Kerapian Tulisan				

MATERI AJAR:

Topik A: Transformasi Energi di Sekitar Kita

Energi tidak dapat diciptakan. Energi juga tidak dapat dimusnahkan. Akan tetapi, energi dapat diubah bentuknya. Dalam kehidupan sehari-hari manusia menggunakan energi dengan mengubah bentuk energi tersebut. Contohnya, energi kimia yang diubah menjadi energi gerak. energi kimia tersebut terdapat pada makanan yang kemudian diubah menjadi energi gerak untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Macam-macam energi:

1. Energi cahaya
2. Energi gerak
3. Energi kimia
4. Energi panas
5. Energi listrik
6. Energi bunyi

Saat kita menggosokkan tangan, kita merubah bentuk energi yaitu perubahan energi gerak menjadi energi panas. Hal itu merupakan contoh perubahan bentuk energi yang bermanfaat bagi manusia. perubahan bentuk energi juga disebut dengan transformasi energi. Transformasi energi adalah perubahan bentuk energi menjadi bentuk energi yang lain. Transformasi energi dimanfaatkan manusia dalam melaksanakan aktivitasnya sehari-hari. Perubahan bentuk energi banyak terjadi di sekitar kita. Beberapa contoh perubahan bentuk energi yang terjadi, antara lain:

- Perubahan energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya pada televisi
- Perubahan energi listrik menjadi energi gerak pada kipas angin
- Perubahan energi kimia menjadi energi gerak pada makanan
- Perubahan energi gerak menjadi energi bunyi pada saat bermain gitar
- Perubahan energi gerak menjadi energi cahaya pada lampu sepeda
- Perubahan energi listrik menjadi energi panas pada saat menanak nasi

Topik B: Energi yang Tersimpan

Pada saat kalian sarapan, kalian menyimpan energi kimia di dalam tubuh. Ketika melakukan kegiatan, energi kimia akan berubah menjadi energi gerak. Maka dari itu, pada saat kalian belum makan, maka tidak akan bisa melakukan aktivitas karena badan kita menjadi lemas dan tidak bertenaga.

a. Energi yang Tersimpan

Energi yang tersimpan disebut energi potensial. Energi potensial adalah suatu bentuk energi yang tersimpan dalam suatu benda. Suatu benda mengandung potensi untuk menjadi sumber energi, akan tetapi perlu upaya transformasi agar energi yang tersimpan di dalam suatu benda dapat dimanfaatkan. Energi potensial pada dasarnya tersimpan dalam bentuk energi potensial kimia, energi potensial pegas, energi potensial gravitasi, dan energi potensial listrik.

1. Energi Potensial Kimia

Energi potensial kimia adalah suatu bentuk energi potensial yang berkaitan dengan susunan struktur atom atau molekul. Molekul-molekul yang selalu bergerak atau bergetar umumnya memiliki energi potensial. Kondisi ini mengakibatkan suatu benda berpotensi memunculkan energi kimia. Energi kimia dapat bermanfaat apabila ditransformasikan menjadi bentuk energi lain melalui reaksi kimia. Berikut contoh-contoh energi potensial kimia yang ada dalam kehidupan.

- a. Kembang api yang belum dinyalakan memiliki energi potensial kimia, karena reaktan yang menyusunnya dapat meledak setelah bersentuhan dengan nyala api.
- b. Mobil yang digerakkan bensin, seperti mainan yang ditenagai baterai, memiliki energi kimia potensial yang dapat diubah menjadi energi kinetik.
- c. Baterai mainan memiliki energi potensial kimia yang diubah menjadi energi kinetik saat mainan diaktifkan.
- d. Makanan yang kita makan memiliki energi kimia potensial.

2. Energi Potensial Pegas

Energi potensial pegas adalah energi yang diperlukan untuk menekan atau meregangkan pegas. Energi potensial pegas atau dikenal sebagai energi

potensial elastis. Hal tersebut karena energi tersebut tersimpan pada benda-benda elastis. Energi potensial pegas mengandung maksud bahwa energi ini dihasilkan dari regangan atau pun tegangan dari suatu benda yang memiliki sifat elastis. Berikut contoh-contoh energi potensial pegas yang ada dalam kehidupan.

- a. Trampolin yang tidak digunakan tidak memiliki energi potensial. Trampoline mulai menyimpan energi hanya ketika sebuah benda memantul padanya.
- b. Per adalah contoh klasik energi potensial elastis, karena ketika diregangkan mereka menyerap energi potensial yang dilepaskan ketika dikontrak.
- c. Busur yang tidak digunakan tidak memiliki energi potensial. Namun, ketika ditarik dan panah belum ditambahkan, busur mulai menyimpan energi potensial karena elastisitas.
- d. Pistol yang dioperasikan pegas memiliki energi potensial elastis pada saat pemicunya ditarik.

3. Energi Potensial Listrik

Energi potensial listrik adalah energi yang terjadi dikarenakan adanya partikel-partikel muatan listrik yang bergerak di dalam medan listrik, berubah menjadi gaya, sampai kemudian dapat memindahkan muatan listrik. Contoh energi potensial listrik yang ada dalam kehidupan, antara lain sebagai berikut.

- a. Pembangkit listrik
- b. Bahan bakar untuk memasak
- c. Bahan bakar untuk menjalankan kendaraan

4. Energi Potensial Gravitasi

Energi potensial gravitasi adalah perubahan energi yang dipengaruhi oleh adanya gravitasi bumi. Berikut contoh-contoh energi potensial gravitasi yang ada dalam kehidupan, antara lain sebagai berikut.

- a. Bola perusak memiliki energi potensial gravitasi, yang dihasilkan oleh suspense bola pada derek.

- b. Sebuah batu di tepi tebing memiliki energi potensial gravitasi. Jika batu ini jatuh, energi potensial berubah menjadi kinetic.
- c. Satu ember air diatas pintu berpotensi jatuh kapan saja. hal tersebut merupakan energi potensial gravitasi.

Topik C: Energi yang Bergerak

Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh adanya suatu gerakan. Semua benda yang bergerak memiliki energi kinetic. Akan tetapi, terdapat beberapa energi yang tidak terlihat gerakannya, hanya dapat dirasakan.

- 1) Energi panas dari api bergerak menghangatkan tubuh.
- 2) Suara gitar bergerak sampai ke telinga
- 3) Listrik pada pembangkit listrik bergerak dalam kabel menuju ke rumah-rumah
- 4) Energi cahaya pada matahari bergerak dari luar angkasa sampai ke bumi
- 5) Ban sepeda akan terasa panas saat dipakai
- 6) Petir yang keras akan membuat kaca bergetar
- 7) Leher bergetar saat berbicara
- 8) Badan terasa panas setelah berolahraga

Energi adalah kemampuan untuk melakukan suatu usaha atau tindakan. Kata “energi” berasal dari Bahasa Yunani yaitu “ergon” yang memiliki arti “kerja”. Energi tidak dapat dilihat tetapi dapat dirasakan pengaruhnya. Energi tidak dapat diciptakan tetapi dapat berpindah dan berubah menjadi bentuk energi lainnya. Energi yang paling besar adalah energi matahari. Energi panas dari sinar matahari memiliki banyak manfaat bagi kehidupan di muka bumi. Manfaat energi matahari dapat dirasakan oleh manusia yaitu dapat dimanfaatkan untuk mengeringkan pakaian, menghangatkan tubuh dan ruangan, pembangkit listrik, dan mengeringkan hasil pertanian seperti padi, dan sebagainya. Energi sangat dibutuhkan oleh manusia. energi dibedakan menjadi dua

- a) Energi yang dapat diperbaharui

Energi yang dapat diperbaharui adalah energi yang tidak dapat habis jika digunakan terus-menerus. Contohnya: sinar matahari, air, angin.

b) Energi yang tidak dapat diperbaharui

Energi yang tidak dapat diperbaharui adalah jenis energi yang dapat habis apabila digunakan terus-menerus. Untuk mengatasi hal tersebut, manusia memerlukan suatu energi yang ramah lingkungan. Energi ini pemanfaatannya tidak memberikan dampak yang buruk bagi kondisi lingkungan sekitar. Energi pengganti ini biasa disebut dengan energi alternatif.

Macam-macam energi alternatif:

1. Energi mekanik

Adalah energi yang dimiliki suatu benda karena sifat geraknya. Jenis energi mekanik ada dua, yaitu: energi potensial dan energi kinetik.

- a) Energi potensial adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda pada suatu kedudukan/ ketinggian tertentu.
- b) Energi kinetik adalah energi yang dimiliki oleh suatu benda karena pergerakan atau kelajuan benda tersebut. Sehingga dapat dikatakan energi kinetik ini sebagai suatu kemampuan melakukan usaha agar dapat menggerakkan suatu benda dengan massa tertentu sehingga mencapai kecepatan tertentu. Semakin tinggi kecepatan suatu benda maka semakin besar pula energi kinetiknya.

2. Energi bunyi

Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel-partikel udara di sekitar sumber bunyi.

b. Energi yang Bergerak

Suatu benda yang bergerak umumnya memiliki energi. Energi gerak suatu benda dikenal dengan istilah energi kinetik. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh adanya gerakan. Semua benda yang bergerak akan memiliki energi kinetik, walaupun gerakan suatu benda ada yang tidak terlihat, namun masih dapat dirasakan. Energi kinetik disebut juga dengan energi gerak. Energi kinetik dipengaruhi oleh massa dan kecepatan suatu benda saat bergerak. Massa disimbolkan dengan huruf m , sedangkan kecepatan disimbolkan dengan huruf v .

besarnya energi berbanding lurus dengan besarnya massa dan besarnya kecepatan suatu benda ketika bergerak.

1) Energi Kinetik Translasi

Energi kineti translasi adalah energi yang terkandung dan juga dimiliki oleh suatu benda yang sedang mengalami gerak garis lurus. Misalnya ketika mobil direm, mobil akan berhenti. Energi kinetic berubah menjadi energi panas dan energi bunyi yang dtimbulkan oleh gesekan antara rem dengan as roda dan ban modil dengan jalan.

2) Energi Kinetik Rotasi

Eneri kinetic rotasi adalah sebuah energi yang terkandung di dalam sebuah objek dan dapat juga yang sedang berputar.

3) Jenis-Jenis Sumber Energi Gerak

Berdasarkan jenis-jenisnya, sumber energi gerak dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

a. Energi radiasi

Energi radiasi adalah salah satu jenis energi gerak. energi radiasi ini juga biasa disebut sebagai energi elektromagnetik. Energi radiasi masuk ke dalam beragam jenis energi gerak karena radiasi juga mengalami pergerakan selama proses perubahan energi.

b. Energi suara

Energi suara adalah energi yang timbul dari adanya gerakan atau getaran yang asalnya dari berbagai macam material, misalnya air dan uadara. Energi suara dapat terbentuk apabila ada benda yang bergetar. Getaran itulah yang mengakibatkan adanya gelombang suara. Namun, gelombang suara haruslah berpindah menggunakan uadara maupun air agar bisa didengar.

c. Energi panas

Energi panas adalah energi yang dihasilkan oleh benda yang memiliki suhu tertentu. energi panas juga dapat dihasilkan dari dua benda yang saling bergesekan.

d. Energi mekanik

Energi mekanik merupakan energi gerak yang telah disimpan di dalam sebuah benda atau pada objek tertentu. makin cepat ataupun kencang benda bergerak, maka energi yang dihasilkan makin besar.

Denpasar, 29 November 2022

Guru Kelas IV

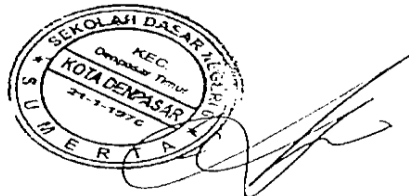
Mahasiswa




Ni Putu Devy Anggarini, S.Pd.
NIP. 19890117 201001 2 004

Putu Diah Lestari
NIM. 1911031058

Mengetahui,
Kepala SD Negeri 6 Sumerta



I Dewa Bagus Putu Edwin Pradipta, S.Pd.SD., M.Pd.
NIP. 19861029 200903 1 003

Topik B

CROSSWORD PUZZLE

Nama Anggota Kelompok:

1.

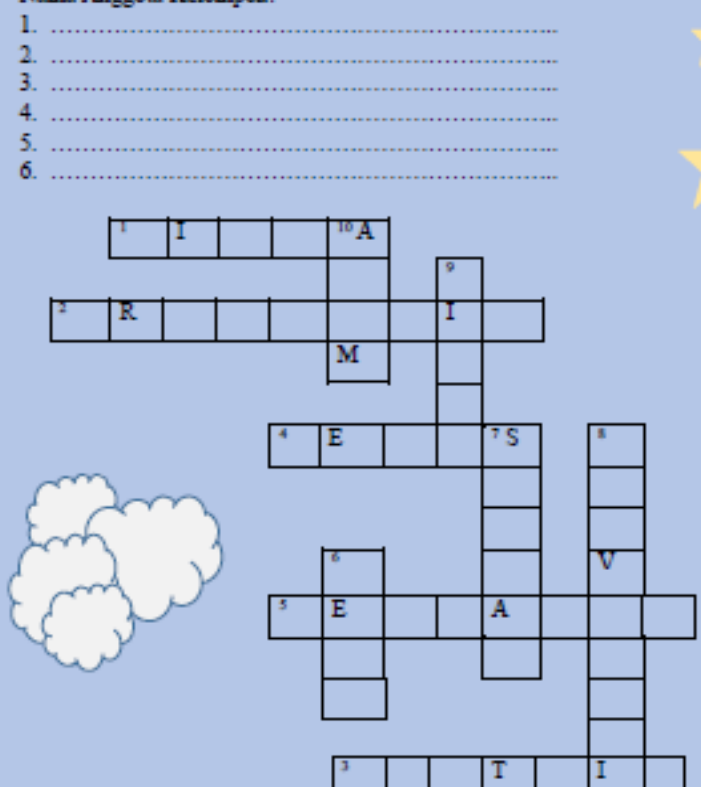
2.

3.

4.

5.

6.



Mendatar:

- Jenis energi potensial pada baterai mainan....
- Contoh energi potensial pegas....
- Pembangkit listrik adalah contoh energi potensial....
- Energi potensial elastis disebut juga dengan....
- Air yang dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik.

Menurun:

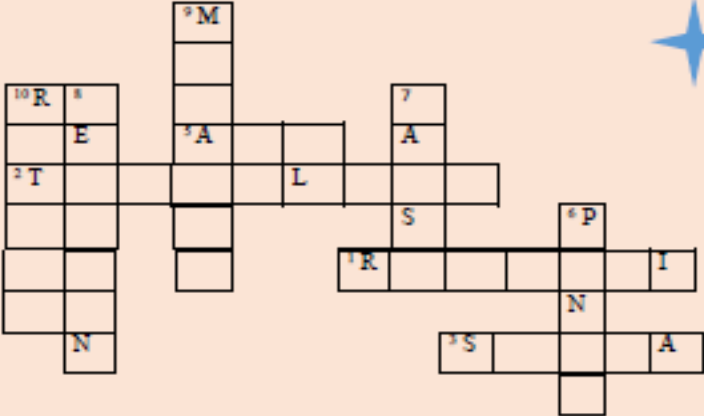
- Sebuah batu di tebing memiliki energi potensial gravitasi.
- Energi potensial adalah energi yang ter..... pada benda.
- Energi potensial karena ketinggian benda....
- Bahan bakar fosil mengandung energi potensial...
- Energi potensial kimia berkaitan dengan struktur....

Topik C

CROSSWORD PUZZLE

Nama Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.
6.



Mendatar:

1. Energi elektromagnetik adalah nama lain dari energi....
2. Energi kinetik yang terkandung pada benda yang mengalami gerak garis lurus disebut....
3. Energi yang disebabkan oleh getaran adalah energi....
4. Contoh energi translasi yakni mobil di....
5. Pada energi suara, gelombang berpindah melalui udara dan....

Menurun:

6. Energi pada benda yang memiliki suhu disebut energi....
7. Energi kinetik dipengaruhi oleh kecepatan dan.... benda
8. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh adanya....
9. Energi kinetik yang terdapat pada suatu objek adalah....
10. Energi yang terdapat pada objek yang berputar disebut energi....

Laporan Aktivitas Transformasi Energi di Sekitar

Nama Anggota Kelompok

1.
2.
3.
4.
5.
6.

1. Energi yang digunakan:

Transformasi energi:

Nama Aktivitas:

2. Energi yang digunakan:

Transformasi energi:

Nama Aktivitas:

3. Energi yang digunakan:

Transformasi energi:

Nama Aktivitas:

4. Energi yang digunakan:

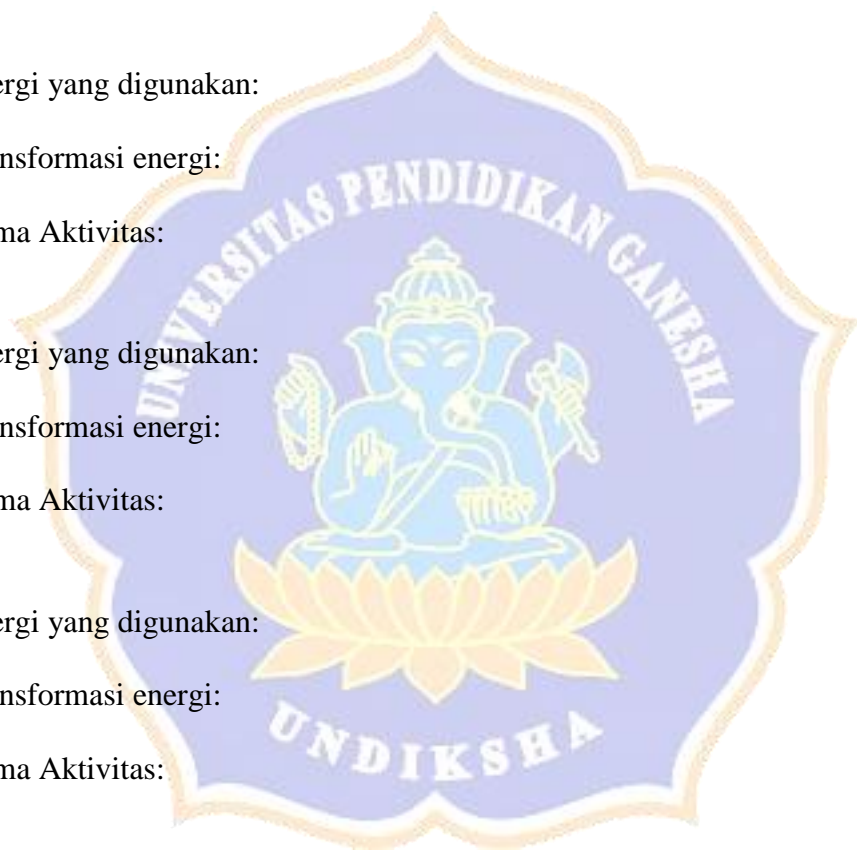
Transformasi energi:

Nama Aktivitas:

5. Energi yang digunakan:

Transformasi energi:

Nama Aktivitas:



LAPORAN HASIL DISKUSI
TEMA 4 MENGUBAH BENTUK ENERGI

1. Apa yang kamu ketahui tentang energi?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Apa yang kamu ketahui mengenai transformasi energi? Berikan contoh!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan pendapatmu mengenai energi potensial dan energi kinetik!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Sebutkan jenis dan contoh energi potensial pada tabel berikut ini!

No	Jenis	Contoh

5. Sebut dan jelaskan jenis dan pengertian dari energi kinetik pada tabel berikut ini!




No	Jenis	Pengertian

Lampiran 25. Lembar Jawaban Siswa pada *Crossword Puzzle*

CROSSWORD PUZZLE

Nama Anggota Kelompok: 4

1. Ni Wagan Krihantri Adyanti
2. Ni Kadek Melina Putri Jurdan
3. Maitini. aza. azzara
4. Ni Kadek Elyna Kalista Putri
5. I Kamang trisma undastar ha
6. Hendrik-S andika hanzera

8	M	a	k	a	n	a	n
	a						
	t						
	A						
	h						
	a						
	r						

7	E								
	n			9	P				
1	T	E	l	e	v	i	s	I	
	r			r					
	s								

2	M	o	b	I	l					6	G
											i
10	A										t
5	K	I	n	e	t	i	K				A
	r										


3	S	e	n	T	e	r					
---	---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--

Mendatar:

1. Perubahan energi listrik menjadi energi bunyi dan cahaya
2. Perubahan energi kimia menjadi energi gerak
3. Perubahan energi kimia menjadi cahaya
4. Manusia memperoleh energi dari
5. Energi yang dihasilkan karena pergerakan benda

Menurun:

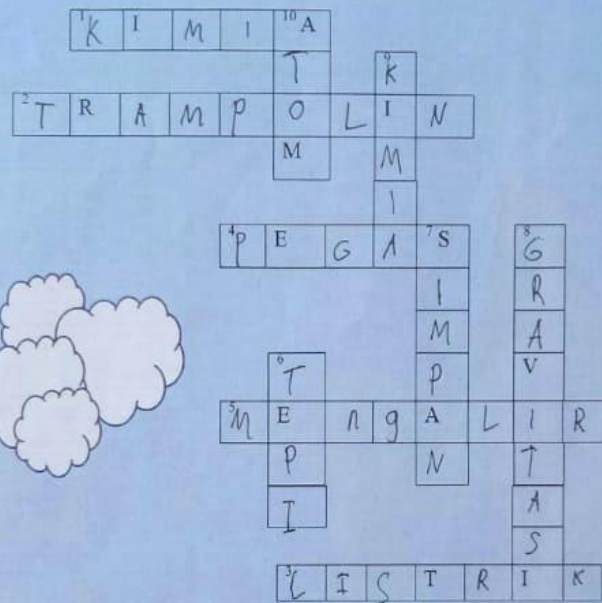
6. Alat musik yang dapat merubah energi gerak menjadi bunyi
7. Kemampuan melakukan usaha atau kerja
8. Sumber energi panas terbesar di bumi
9. Energi pegas
10. Sumber energi yang sering digunakan



CROSSWORD PUZZLE

Nama Anggota Kelompok: 3

1. Eria Vozar Rama Dhanu
2. Gede Subigra Jaya
3. Komang Laksa Hendata
4. Nikadek Ayu Diah Adnya Swari
5. Nikadek Ranita Mohendra Dewi
6. Radca Putri Aqila Febry Anggani



Mendatar:

1. Jenis energi potensial pada baterai mainan....
2. Contoh energi potensial pegas....
3. Pembangkit listrik adalah contoh energi potensial....
4. Energi potensial elastis disebut juga dengan....
5. Air yang....dapat dimanfaatkan untuk membangkitkan listrik.

Menurun:

6. Sebuah batu di....tebing memiliki energi potensial gravitasi.
7. Energi potensial adalah energi yang ter..... pada benda.
8. Energi potensial karena ketinggian benda....
9. Bahan bakar fosil mengandung energi potensial...
10. Energi potensial kimia berkaitan dengan struktur....

CROSSWORD PUZZLE

Nama Anggota Kelompok: 5

100

1. NIKM KHINARA LAKSMI
2. GUSTI NGUFAN WISNU WIBAWA
3. MUHAMMAD RAJIL PUTRA MANDILA
4. IKA ENI MERADAH
5. NI KEDEK APRILI HANAYAN PUTRI
6. PUTU AYUZA MELISAWATI



Mendatar:

1. Energi elektromagnetik adalah nama lain dari energi....
2. Energi kinetik yang terkandung pada benda yang mengalami gerak garis lurus disebut....
3. Energi yang disebabkan oleh getaran adalah energi....
4. Contoh energi translasi yakni mobil di....
5. Pada energi suara, gelombang berpindah melalui udara dan....

Menurun:

6. Energi pada benda yang memiliki suhu disebut energi....
7. Energi kinetik dipengaruhi oleh kecepatan dan.... benda
8. Energi kinetik adalah energi yang disebabkan oleh adanya....
9. Energi kinetik yang terdapat pada suatu objek adalah....
10. Energi yang terdapat pada objek yang berputar disebut energi....

Laporan Aktivitas Transformasi Energi di Sekitar

Nama Anggota Kelompok: 3

1. Erso Nega rama dhani
2. I. Gede Sutrisna Jaya
3. I. Kowang Cakra Hedinata
4. Ni Kadak Ayu Diah Adnyaswari
5. Ni Kadak Ranita Mahendra Dewi
6. Radea Putu Agiba Fety Anggani

1. Energi yang digunakan: Kimia

Transformasi energi: Kimia menjadi gerak, cahaya, dan suara

Nama Aktivitas: Menyalakan motor

2. Energi yang digunakan: Listrik

Transformasi energi: Energi listrik menjadi cahaya dan dingin

Nama Aktivitas: Membuka kulkas

3. Energi yang digunakan: Listrik

Transformasi energi: Listrik menjadi gerak dan angin

Nama Aktivitas: Menyalakan kipas

4. Energi yang digunakan: Kimia

Transformasi energi: Kimia menjadi panas

Nama Aktivitas: Menyalakan kompor

5. Energi yang digunakan: Kimia

Transformasi energi: Kimia menjadi cahaya

Nama Aktivitas: Menyalakan senter

Kelompok 5

LAPORAN HASIL DISKUSI
TEMA 4 MENGUBAH BENTUK ENERGI

1. Apa yang kamu ketahui tentang energi?
Energi adalah segala sesuatu yang tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnahkan namun hanya dapat diubah dari bentuk energi satu menjadi energi lainnya
2. Apa yang kamu ketahui mengenai transformasi energi? Berikan contoh!
Transformasi energi adalah upaya manusia untuk melakukan perubahan bentuk energi menjadi bentuk energi lainnya. manusia melakukan transformasi energi untuk mempermudah dan membantu pekerjaan sehari-hari.
Contoh: energi listrik menjadi cahaya
3. Jelaskan pendapatmu mengenai energi potensial dan energi kinetik!
Energi potensial adalah suatu bentuk energi yang tersimpan dalam suatu benda.
Energi Kinetik adalah energi yang disebabkan oleh adanya gerakan

4. Sebutkan jenis dan contoh energi potensial pada tabel berikut ini!

No	Jenis	Contoh
1.	energi potensial kimia	makanan yang kita makan memiliki energi kimia potensial
2.	energi potensial pegas	per adalah contoh elastis energi potensial
4.	energi potensial listrik	Pembangkit listrik, memasak bahan bakar untuk mobil, bensin, tenaga air untuk menghasilkan energi
5.	energi potensial gravitasi	Bola perusak, sebuah batu di tepi leding

5. Sebut dan jelaskan jenis dan pengertian dari energi kinetik pada tabel berikut ini!

No	Jenis	Pengertian
1.	energi suara	timbul dari adanya gerakan atau getaran, misalnya air dan udara
2.	energi panas	energi panas dihasilkan dari benda yang memiliki suhu.
3.	energi Radian	energi Radian adalah salah satu energi gerak
4.	energi mekanik	energi gerak yang ada pada suatu objek semakin cepat benda bergerak, maka energi yang dihasilkan makin besar

atau dari benda yang bergesekan

Lampiran 26. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL IPAS FASE B

KELAS 4

BAB 4

A. Identitas Sekolah

- | | |
|---------------------|--------------------------------|
| 1. Nama Penyusun | : Made Nia Nimpiari,S.Pd.,M.Pd |
| 2. Nama Sekolah | : SDN 9 Sumerta |
| 3. Tahun Penyusunan | 2022 |
| 4. Jenjang Sekolah | : Sekolah Dasar |
| 5. Mata Pelajaran | : IPAS |
| 6. Alokasi Waktu | : 2x35 menit |

B. Profil Pelajar Pancasila

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

C. Sarana Prasarana

1. Pengaturan duduk berkelompok
2. LKPD (Lampiran)
3. Kartu transformasi energi
4. Lingkungan sekitar sekolah

D. Model / Metode / Media pembelajaran

Model : PjBL

Metode : Diskusi, penugasan, tanya jawab, eksperimen

Media (percobaan) : karton; benang; jarum; sumpit; lilin dan korek api; beras; kotak; kardus bekas; selotip; gunting; *stopwatch*; Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV (Kementrian Pendidikan, Kebudayaan Republik Indonesia)

E. Media (Projek)

1. 2 buah botol minuman bekas (aqua 1,5 liter)
2. Lidi/tusuk sate/potongan bambu
3. Gunting
4. Lem tembak
5. Solder/paku
6. Kran air

F. Pemahaman IPAS (sains dan sosial)

Siswa mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari (contoh: energi kalor, listrik, bunyi, cahaya).

G. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi ragam sumber dan bentuk energi pada kehidupan sehari-hari.
2. Menjelaskan proses perubahan bentuk energi pada kehidupan sehari-hari.
3. Membuat simulasi transformasi/perubahan energi menggunakan bahan/alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

H. ATP

- 1.1. Melalui mengamati benda-benda di lingkungan sekitar siswa dapat mengidentifikasi ragam sumber dan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- 1.2. Melalui percobaan sederhana siswa dapat menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- 1.3. Melalui percobaan membuat kincir air sederhana siswa dapat membuat simulasi transformasi energi dengan benar.

I. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran Kegiatan Awal (15 menit)

1. Siswa dan Guru memulai dengan berdoa bersama.
2. Siswa disapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran bersama dengan guru.
3. Siswa diajak melakukan kerja bakti bersama di lingkungan sekolah.
4. Siswa menjawab pertanyaan guru seperti:
 - a. Bagaimana perasaan kalian?
 - b. Apa yang menarik dari kerja bersama-sama? Apa juga manfaatnya?
 - c. Apakah kegiatan tadi membuat kalian capai? Mengapa kalian berkeriang?
 - d. Apa yang kamu butuhkan untuk beraktivitas seperti tadi?
 - e. Apa yang kamu butuhkan jika kamu merasa capai setelah bermain?
5. Guru memberikan pertanyaan pemantik:
 - a. Apa yang bisa dilakukan dengan energi yang ada di tubuh kita?
 - b. Ke mana energi di tubuh saat kita lelah?
 - c. Ketika energi habis, apakah artinya energi itu hilang/musnah?
6. Siswa diberikan kesempatan menjawab dengan pengetahuannya sendiri
7. Siswa mendengarkan guru menyampaikan tujuan pembelajaran hari ini.

J. Kegiatan Inti (45 menit)

Tahap 1 (ragam sumber dan bentuk energi)

1. Siswa melakukan kegiatan literasi membaca teks Narasi yang

ditampilkan dipower point

2. Siswa diajak mencontoh kegiatan yang dilakukan Ian di dalam bacaan teks narasitersebut (menggosokkan kedua tangan)
3. Siswa bersama guru melanjutkan diskusi mengenai contoh transformasi energi menggunakan alat sederhana, seperti menggunakan lampu di kelas, jam dinding,dan sebagainya
4. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa
5. Setiap kelompok melakukan eksperimen
 - a. Percobaan 1: Kertas Spiral yang Bergerak (kelompok 1 dan 2)
 - b. Percobaan 2: Kotak yang Bersuara (kelompok 3 dan 4)
 - c. Percobaan 3: Lari Estafet (kelompok 5 dan 6)
 - d. Percobaan 4: Kartu Transformasi Energi (kelompok 7 dan 8)
6. Setiap kelompok mendiskusikan pertanyaan pada setiap percobaan dan menulishasilnya di lembar kerja.
7. Siswa dipandu guru untuk membahas hasil pengamatan mereka pada setiapPercobaan.

Tahap 2 (membuat projek “kincir air botol bekas”)

1. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 3-4 siswa
2. Setiap kelompok menyiapkan buku tugas yang akan menjadi jurnal projek
3. Setiap kelompok membuat alat sesuai petunjuk pembuatan “kincir air botol bekas”.(terlampir)
4. Setiap kelompok mendiskusikan pertanyaan pada setiap percobaan dan menulishasilnya di lembar kerja.
5. Setiap kelompok membuat laporan hasil projek yang dibuat
6. Di akhir kegiatan, siswa akan mempresentasikan alat di depan teman-teman.

K. Kegiatan Penutup (10 menit)

1. Siswa dapat menyimpulkan isi materi pada pembelajaran hari ini.
2. Siswa mengkomunikasikan kendala yang dihadapi dalam mengikuti pembelajaran hariini.
3. Siswa mengerjakan tugas lembar kerja peserta didik (LKPD).
4. Siswa Bersama guru menutup kegiatan dengan doa dan salam.

L. Asesmen

Tentukan transformasi energi yang terjadi pada setiap gambar. Tuliskan jawaban pada buku tugas kalian!



M. Penilaian

Kriteria Penilaian	Sangat Baik	Baik	Cukup	Perlu Perbaikan
Hasil karya	Produk berfungsi sesuai dengan tujuan dengan sangat baik.	Produk cukup berfungsi sesuai dengan tujuan.	Produk berfungsi sesuai dengan tujuan namun masih perlu perbaikan.	Produk belum berfungsi sesuai tujuan.
Kreativitas dan estetika: 1. Memanfaatkan penggunaan bahan yang ada; 2. Siswa membuat modifikasi atau pengembangan sendiri di luar arahan; 3. Tampilan produk menarik, rapi, dan tersusun dengan baik.	Memenuhi semua kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 2 kriteria yang diharapkan.	Memenuhi 1 kriteria yang diharapkan.	Seluruh kriteria tidak terpenuhi
Penyelesaian masalah dan kemandirian	Aktif mencari ide atau mencari solusi jika ada hambatan.	Bisa mencari solusi namun dengan arahan sesekali.	Memerlukan bantuan setiap menemukan kesulitan namun ada inisiatif bertanya.	Pasif jika menemukan kesulitan.

Bahan Bacaan Siswa



Sumber: freepik.com/ijeab

Gerakan tangan yang dilakukan Ian menghasilkan energi panas. Saat melakukan itu, Ian sedang mengubah energi gerak menjadi bentuk energi yang lain, yaitu energi panas. Manusia tidak bisa menciptakan energi. Untuk memanfaatkan energi, manusia mengubah bentuk energi yang ada menjadi bentuk energi yang lain. Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi. Transformasi energi adalah perubahan bentuk energi menjadi bentuk energi yang lain.

Kincir air merupakan suatu alat berbentuk lingkaran yang biasanya di bangun di atas permukaan sungai. Kincir air dapat berputar pada sumbunya dikarenakan adanya dorongan dari air sungai, semakin deras air sungainya maka akan semakin kencang pula kincir air berputar. Kincir air akan berputar untuk mengambil air dari sungai dan menumpukannya ketalang atau penampungan air dandialirkan ke daerah daerah yang membutuhkan aliran air.

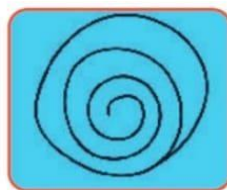
Percobaan 1: Kertas Spiral yang Bergerak

Alat dan bahan:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------|
| 1. karton berukuran 15 x 15 cm; | 5. sumpit/tusuk sate; |
| 2. gunting; | 6. lilin; |
| 3. benang 15-20 cm; | 7. pensil; dan |
| 4. jarum; | 8. korek api; |

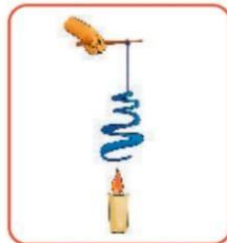
Keamanan:

Pada percobaan ini, kalian akan menggunakan api dan kertas. Harap berhati-hati saat melakukan percobaan. Selalu fokus dan ikuti instruksi. Minta bantuan guru kalian jika merasa kesulitan.



Langkah Percobaan:

1. Buat pola spiral (melingkar) dengan pensil pada kertas karton.
2. Gunting menjadi spiral mengikuti pola pensil.
3. Lubangi bagian ujungnya dengan jarum dan masukkan benang.
4. Ikat benang dan kaitkan ujung satunya pada sumpit/tusuk sate.
5. Nyalakan lilin dan posisikan kertas sekitar 5 cm di atas api seperti pada gambar. Ingat, kertas tidak sampai menyentuh api.
6. Pastikan tangan kalian berada dalam posisi diam. Amati apa yang terjadi pada kertas spiral yang kalian pegang.



7. Setelah semua mencoba diskusikan dengan kelompok pertanyaan berikut.
 - a. Energi apa saja yang ada pada percobaan ini?
 - b. Transformasi energi apa yang kalian lihat?
8. Tuliskan hasil diskusi pada buku tugas!

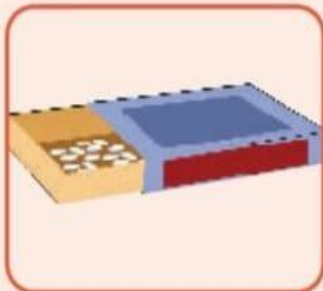
Percobaan 2: Kotak yang Bersuara

Alat dan bahan

1. Kotak kardus bekas ukuran kecil, bisa bekas korek api, pasta gigi, atau sabun.
2. Beras secukupnya.
3. Selotip.
4. Gunting.

Langkah Percobaan

1. Masukkan sejumlah beras ke dalam kotak.
2. Tutup kotak dengan selotip untuk mencegah beras keluar.
3. Cobalah buat kotak itu berbunyi.



4. Setelah percobaan, diskusikanlah dengan kelompok pertanyaan berikut.
 - a. Energi apa saja yang ada di percobaan ini?
 - b. Apa transformasi energi yang kalian lihat?
5. Tuliskan hasil diskusi pada lembar kerja.

Percobaan 3: Lari Estafet

Alat dan bahan

1. Benda untuk tongkat estafet.
2. Tanda untuk tempat berdiri sesuai jumlah pelari.
3. Stopwatch (jika ada).

Langkah Percobaan

1. Keluarlah ke halaman sekolah.
2. Tentukan satu orang yang akan berperan sebagai penghitung waktu. Sisa anggota lainnya akan menjadi pelari.
3. Berdirilah pada masing-masing tanda yang sudah dibuat oleh guru kalian.
4. Pelari di tanda pertama akan berlari dan mengestafetkan benda pada pelari kedua. Jika memakai stopwatch, waktu dimulai saat pelari pertama berlari.
5. Pelari kedua akan berlari dan mengestafetkan benda pada pelari ketiga.
6. Begitu seterusnya sampai pelari terakhir mengestafetkan benda pada pelari pertama. Matikan stopwatch saat pelari pertama memegang benda.
7. Setelah semua mencoba diskusikan dengan kelompok pertanyaan berikut.
 - a. Energi apa saja yang ada di percobaan ini?
 - b. Apa transformasi energi yang kalian lihat?
8. Catat waktu dan hasil diskusi pada lembar kerja.



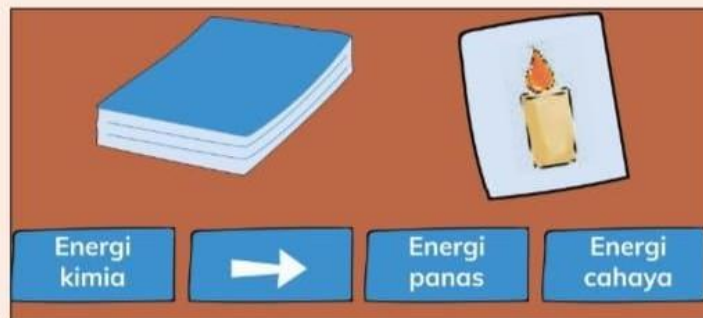
Percobaan 4: Kartu Transformasi Energi

Alat dan bahan

Kartu transformasi energi (akan disediakan oleh guru kalian).

Langkah Percobaan

1. Tumpuk kartu transformasi energi di tengah dalam posisi tertutup.
2. Atur kartu bentuk energi dalam posisi terbuka semua.
3. Ambil satu kartu dan simpan pada posisi terbuka.



4. Susun transformasi energinya menggunakan kartu bentuk energi.
5. Buatlah tabel seperti kegiatan Mari Mencoba pada buku tugas. Tulis jawaban pada tabel tersebut.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama :

Kelas :

Lampiran 4.1: Lembar Kerja

Perubahan Bentuk Energi di Sekitar Kita			
Tujuan: Mengamati perubahan bentuk energi			
Judul Percobaan	Energi apa saja yang ada pada percobaan ini?	Apa transformasi energi yang kamu lihat?	
Kertas Spiral yang Bergerak			
Kotak yang Bersuara			
Lari Estafet.			
Kartu Transformasi Energi:			
Nama Benda	Transformasi Energi	Nama Benda	Transformasi Energi

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

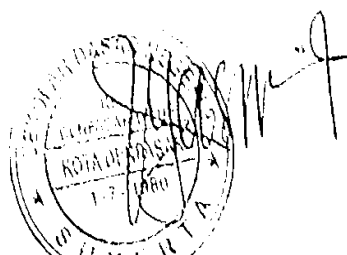
Nama :

Kelas :

Lampiran 4.2 : Kartu Transformasi Energi



Mengetahui,
Kepala SD Negeri 9 Sumerta


Dede Nur Yusrini, S.Pd, SD,
NIP. 19851205 200903 2 011

Denpasar, 29 November 2022
Guru Kelas IV



Made Nia Nimplari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19860927 200804 2 002

Lampiran 27. Data Skor *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kelompok Eksperimen		
No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1	E1	46
2	E2	53
3	E3	53
4	E4	40
5	E5	50
6	E6	53
7	E7	50
8	E8	56
9	E9	63
10	E10	43
11	E11	63
12	E12	36
13	E13	50
14	E14	50
15	E15	50
16	E16	40
17	E17	50
18	E18	46
19	E19	46
20	E20	33
21	E21	40
22	E22	50
23	E23	43
24	E24	73
25	E25	60
26	E26	53
27	E27	43
28	E28	66
29	E29	40
30	E30	46
Σ		1485

Lampiran 28. Data Skor *Pretest* Kelompok Kontrol

Kelompok Kontrol		
No	Kode Siswa	Nilai <i>Pretest</i>
1	K1	50
2	K2	66
3	K3	43
4	K4	36
5	K5	70
6	K6	36
7	K7	50
8	K8	80
9	K9	66
10	K10	33
11	K11	33
12	K12	43
13	K13	70
14	K14	70
15	K15	30
16	K16	43
17	K17	33
18	K18	50
19	K19	46
20	K20	30
21	K21	73
22	K22	60
23	K23	60
24	K24	50
25	K25	40
26	K26	50
27	K27	63
28	K28	56
29	K29	63
30	K30	40
Σ		1563

Lampiran 29. Data Skor *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kelompok Eksperimen		
No	Kode Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	E1	80
2	E2	76
3	E3	83
4	E4	90
5	E5	83
6	E6	76
7	E7	80
8	E8	90
9	E9	86
10	E10	76
11	E11	73
12	E12	83
13	E13	83
14	E14	76
15	E15	80
16	E16	76
17	E17	80
18	E18	80
19	E19	86
20	E20	86
21	E21	90
22	E22	96
23	E23	90
24	E24	73
25	E25	100
26	E26	100
27	E27	100
28	E28	100
29	E29	90
30	E30	93
Σ		2555

Lampiran 30. Data Skor *Posttest* Kelompok Kontrol

Kelompok Kontrol		
No	Kode Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	K1	46
2	K2	50
3	K3	43
4	K4	70
5	K5	66
6	K6	60
7	K7	56
8	K8	76
9	K9	63
10	K10	56
11	K11	46
12	K12	66
13	K13	63
14	K14	73
15	K15	70
16	K16	40
17	K17	50
18	K18	36
19	K19	63
20	K20	50
21	K21	70
22	K22	46
23	K23	46
24	K24	36
25	K25	43
26	K26	63
27	K27	63
28	K28	63
29	K29	70
30	K30	60
Σ		1769

Lampiran 31. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	Pretest	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs
E20	33	33	1	1	0.03333	-1.8200167	0.034378	0.001	0.001
E12	36	36	1	2	0.06667	-1.4891045	0.06823	0.0016	0.0016
E4	40	40	4	6	0.2	-1.0478884	0.147345	-0.053	0.0527
E16	40	43	3	9	0.3	-0.7169763	0.236694	-0.063	0.0633
E21	40	46	4	13	0.43333	-0.3860641	0.349725	-0.084	0.0836
E29	40	50	7	20	0.66667	0.05515202	0.521931	-0.145	0.1447
E10	43	53	4	24	0.8	0.38606414	0.650275	-0.15	0.1497
E23	43	56	1	25	0.83333	0.71697626	0.763306	-0.07	0.07
E27	43	60	1	26	0.86667	1.15819242	0.876607	0.0099	0.0099
E1	46	63	2	28	0.93333	1.48910455	0.93177	-0.002	0.0016
E18	46	66	1	29	0.96667	1.82001667	0.965622	-0.001	0.001
E19	46	73	1	30	1	2.59214495	0.995231	-0.005	0.0048
E30	46	n	30						
E5	50								
E7	50								
E13	50								
E14	50								
E15	50								
E17	50								
E22	50								
E2	53								
E3	53								
E6	53								
E26	53								
E8	56								
E25	60								
E9	63								
E11	63								
E28	66								
E24	73								

Rata-rata (\bar{x})	49.5
Simpangan baku	3.065851
D	0.1497246
K	0.242

Hasil = D(0.1497) < K(0.242)
DATA BERDISTRIBUSI NORMAL

Lampiran 32. Uji Normalitas Data *Pretest* Kelompok Kontrol

Kode Siswa	<i>Pretest</i>	x_i	f_i	$fkum$	f_s	z	f_t	$f_t - f_s$	$ f_t - f_s $
K15	30	30	3	3	0.1	-1.395	0.0815	-0.019	0.0185
K20	30	33	3	6	0.2	-1.18	0.1191	-0.081	0.0809
K10	30	36	2	8	0.2667	-0.964	0.1674	-0.099	0.0992
K11	33	40	2	10	0.3333	-0.677	0.2491	-0.084	0.0842
K17	33	43	3	13	0.4333	-0.462	0.3221	-0.111	0.1112
K4	33	46	1	14	0.4667	-0.246	0.4027	-0.064	0.064
K6	36	50	5	19	0.6333	0.0407	0.5162	-0.117	0.1171
K25	36	56	1	20	0.6667	0.4714	0.6813	0.0147	0.0147
K30	40	60	2	22	0.7333	0.7586	0.7759	0.0426	0.0426
K3	40	63	2	24	0.8	0.9739	0.8349	0.0349	0.0349
K12	43	66	2	26	0.8667	1.1893	0.8828	0.0162	0.0162
K16	43	70	3	29	0.9667	1.4764	0.9301	-0.037	0.0366
K19	43	73	1	30	1	1.6918	0.9547	-0.045	0.0453
K1	46								
K7	50	n	30						
K18	50								
K24	50								
K26	50								
K28	50								
K22	56								
K23	60								
K27	60								
K29	63								
K2	63								
K9	66								
K5	66								
K13	70								
K14	70								
K21	70								
K8	73								

Rata-rata (\bar{x})	49.4333	average
Simpangan baku	13.9301	stdev.s
D	0.1171	
K	0.242	

Hasil = D(0.1171) < K(0.242)
DATA BERDISTRIBUSI NORMAL

Lampiran 33. Uji Homogenitas Varians *Pretest*

No	Eksperimen	Kontrol									
1	33	30	<p>1. MERUMUSKAN HIPOTESIS Ho: VARIANS 1 = VARIANS 2 Ha: VARIANS 1 ≠ VARIANS 2</p> <p>2. MENETAPKAN TARAF NYATA/SIGNIFIKANSI $\alpha = 0,05 = 5\%$</p> <p>3. KRITERIA UJI F hitung < F tabel, Ho diterima</p> <p>4. Mencari nilai F hitung dan F tabel kemudian bandingkan</p> <table border="1"> <tr> <td>F hitung</td> <td>2.361</td> </tr> <tr> <td>F tabel</td> <td>1.8608</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Varians 1</td> <td>82.19</td> </tr> <tr> <td>Varians 2</td> <td>194.05</td> </tr> </table> <p>KESIMPULAN: Jika F hitung < F tabel maka data Homogen Jika F hitung > F tabel maka data Tidak Homogen</p>	F hitung	2.361	F tabel	1.8608	Varians 1	82.19	Varians 2	194.05
F hitung	2.361										
F tabel	1.8608										
Varians 1	82.19										
Varians 2	194.05										
2	36	30									
3	40	30									
4	40	33									
5	40	33									
6	40	33									
7	43	36									
8	43	36									
9	43	40									
10	46	40									
11	46	43									
12	46	43									
13	46	43									
14	50	46									
15	50	50									
16	50	50									
17	50	50									
18	50	50									
19	50	50									
20	50	56									
21	53	60									
22	53	60									
23	53	63									
24	53	63									
25	56	66									
26	60	66									
27	63	70									
28	63	70									
29	66	70									
30	73	73									

Lampiran 34. Uji Kesetaraan *Pretest*

No	Eksperimen	Kontrol					
1	33	30	1. Mengusun Uji Hipotesis				
2	36	30	Ho : $u_1 = u_2$ (Tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)				
3	40	30	Ha : $u_1 \neq u_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)				
4	40	33	2. Taraf Nyata/Signifikansi				
5	40	33	a = 0,05				
6	40	33	3. Menentukan kriteria penolakan/penerimaan Ho				
7	43	36	Ho diterima apabila $-t \text{ tabel} < t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$				
8	43	36					
9	43	40					
10	46	40					
11	46	43					
12	46	43	4. Rata-rata =	Kelas Eksperi	Kelas Kontrol		
13	46	43	Varians =	49.5	49.43333333		
14	50	46	dk/df (n1+n2-2) =	82.18965517	194.0471264		
15	50	50	Selisih rata-rata =	58			
16	50	50	(n1-1) varians Eks	0.066666667			
17	50	50	(n2-1) varians Kon	2383.5			
18	50	50	n1+n2-2 =	5627.366667			
19	50	50	1/n1+1/n2 =	58			
20	50	56	(nA-1)*variens A +	0.066666667			
21	53	60	(Nb-1)*variens B	138.1183908			
22	53	60	dibagi n1+n2-2 =				
23	53	63	Penyebut	9.20789272			
24	53	63	5. Mencari nilai F Hitung dan F Tabel				
25	56	66	t Hitung =	0.021969927			
26	60	66	t Tabel =	2.001717484			
27	63	70					
28	63	70					
29	66	70					
30	73	73					

Lampiran 35. Data Nilai *Gain Score* Kelompok Eksperimen

Perhitungan N Gain Score						
No	Post-Test	Pre-Test	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N Gain Score (3)
1	73	33	40	67	0.597014925	59.70149254
2	73	36	37	64	0.578125	57.8125
3	76	40	36	60	0.6	60
4	76	40	36	60	0.6	60
5	76	40	36	60	0.6	60
6	76	40	36	60	0.6	60
7	76	43	33	57	0.578947368	57.89473684
8	80	43	37	57	0.649122807	64.9122807
9	80	43	37	57	0.649122807	64.9122807
10	80	46	34	54	0.62962963	62.96296296
11	80	46	34	54	0.62962963	62.96296296
12	80	46	34	54	0.62962963	62.96296296
13	83	46	37	54	0.685185185	68.51851852
14	83	50	33	50	0.66	66
15	83	50	33	50	0.66	66
16	83	50	33	50	0.66	66
17	86	50	36	50	0.72	72
18	86	50	36	50	0.72	72
19	86	50	36	50	0.72	72
20	90	50	40	50	0.8	80
21	90	53	37	47	0.787234043	78.72340426
22	90	53	37	47	0.787234043	78.72340426
23	90	53	37	47	0.787234043	78.72340426
24	90	53	37	47	0.787234043	78.72340426
25	93	56	37	44	0.840909091	84.09090909
26	96	60	36	40	0.9	90
27	100	63	37	37	1	100
28	100	63	37	37	1	100
29	100	66	34	34	1	100
30	100	73	27	27	1	100
Mean	85.166667	49.5	35.666667	50.5	0.728541741	72.85417414

$$N\ GAIN = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretes}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

PEMBAGIAN N-GAIN SCORE	
Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	TINGGI
$0,3 \leq g \leq 0,7$	SEDANG
$g < 0,3$	RENDAH

KATEGORI TAFSIRAN EFEKTIVITAS N-GAIN	
PERSENTASE (%)	TAFSIRAN
< 40	TIDAK EFEKTIF
40 - 55	KURANG EFEKTIF
56 - 75	CUKUP EFEKTIF
> 76	EFEKTIF

Lampiran 36. Data Nilai *Gain Score* Kelompok Kontrol

Perhitungan N Gain Score						
No	Post-Test	Pre-Test	Post-Pre	Skor Ideal (100-Pre)	N Gain Score	N Gain Score (2)
1	36	30	6	70	0.085714286	8.571428571
2	36	30	6	70	0.085714286	8.571428571
3	40	30	10	70	0.142857143	14.28571429
4	43	33	10	67	0.149253731	14.92537313
5	43	33	10	67	0.149253731	14.92537313
6	46	33	13	67	0.194029851	19.40298507
7	46	36	10	64	0.15625	15.625
8	46	36	10	64	0.15625	15.625
9	46	40	6	60	0.1	10
10	50	40	10	60	0.166666667	16.66666667
11	50	43	7	57	0.122807018	12.28070175
12	50	43	7	57	0.122807018	12.28070175
13	56	43	13	57	0.228070175	22.80701754
14	56	46	10	54	0.185185185	18.51851852
15	60	50	10	50	0.2	20
16	60	50	10	50	0.2	20
17	63	50	13	50	0.26	26
18	63	50	13	50	0.26	26
19	63	50	13	50	0.26	26
20	63	56	7	44	0.159090909	15.90909091
21	63	60	3	40	0.075	7.5
22	63	60	3	40	0.075	7.5
23	66	63	3	37	0.081081081	8.108108108
24	66	63	3	37	0.081081081	8.108108108
25	66	66	0	34	0	0
26	70	66	4	34	0.117647059	11.76470588
27	70	70	0	30	0	0
28	70	70	0	30	0	0
29	70	70	0	30	0	0
30	73	73	0	27	0	0
Mean	56.43333	49.43333	7	50.56666667	0.127125307	12.71253073

$N\text{GAIN} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$	
--	--

PEMBAGIAN N-GAIN SCORE	
Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0,7$	TINGGI
$0,3 \leq g \leq 0,7$	SEDANG
$g < 0,3$	RENDAH

KATEGORI TAFSIRAN EFEKTIVITAS N-GAIN	
PERSENTASE (%)	TAFSIRAN
< 40	TIDAK EFEKTIF
40 - 55	KURANG EFEKTIF
56 - 75	CUKUP EFEKTIF
> 76	EFEKTIF

Lampiran 37. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelompok Eksperimen

Kode Siswa	Post Tes	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs
E5	73	73	2	2	0.0667	-1.448	0.0737	0.0071	0.0071
E15	73	76	5	7	0.2333	-1.091	0.1376	-0.096	0.0958
E21	76	80	5	12	0.4	-0.615	0.2692	-0.131	0.1308
E3	76	83	4	16	0.5333	-0.258	0.3982	-0.135	0.1351
E7	76	86	3	19	0.6333	0.0992	0.5395	-0.094	0.0938
E20	76	90	5	24	0.8	0.5754	0.7175	-0.083	0.0825
E6	76	93	1	25	0.8333	0.9326	0.8245	-0.009	0.0089
E16	80	96	1	26	0.8667	1.2897	0.9014	0.0348	0.0348
E2	80	100	4	30	1	1.7659	0.9613	-0.039	0.0387
E1	80	n	30						
E14	80								
E8	80								
E11	83								
E24	83								
E10	83								
E17	83								
E18	86								
E12	86								
E13	86								
E9	90								
E19	90								
E4	90								
E23	90								
E29	90								
E30	93								
E22	96								
E25	100								
E26	100								
E27	100								
E28	100								

Rata-rata (xbar)	85.166667
Simpangan baku	8.3998495
D	0.1351072
K	0,242
Hasil = D(0.1351)-K(0.242)	
DATA BERDISTRIBUSI NORMAL	

Lampiran 38. Uji Normalitas Data *Posttest* Kelompok Kontrol

Kode Siswa	Posttest	xi	fi	fkum	fs	z	ft	ft-fs	ft-fs
K18	36	36	2	2	0.0667	-1.835	0.0332	-0.033	0.0334
K24	36	40	1	3	0.1	-1.476	0.07	-0.03	0.03
K16	40	43	2	5	0.1667	-1.206	0.1138	-0.053	0.0528
K3	43	46	4	9	0.3	-0.937	0.1744	-0.126	0.1256
K25	43	50	3	12	0.4	-0.578	0.2817	-0.118	0.1183
K1	46	56	2	14	0.4667	-0.039	0.4845	0.0178	0.0178
K11	46	60	2	16	0.5333	0.3203	0.6256	0.0923	0.0923
K22	46	63	6	22	0.7333	0.5898	0.7223	-0.011	0.011
K23	46	66	3	25	0.8333	0.8592	0.8049	-0.028	0.0285
K2	50	70	4	29	0.9667	1.2184	0.8885	-0.078	0.0782
K17	50	73	1	30	1	1.4879	0.9316	-0.068	0.0684
K20	50								
K7	56	n	30						
K10	56								
K6	60								
K30	60								
K9	63								
K13	63								
K19	63								
K26	63								
K27	63								
K28	63								
K5	66								
K12	66								
K4	66								
K15	70								
K21	70								
K29	70								
K14	70								
K8	73								

Rata-rata (\bar{x})	56.433	average
Simpangan baku	11.135	stdev. s
D	0.1256	
K	0.242	

**Hasil = $D(0.1256) < K(0.242)$
DATA BERDISTRIBUSI NORMAL**

Lampiran 39. Uji Homogenitas Varians *Posttest*

No	Eksperimen	Kontrol	
1	73	36	1. MERUMUSKAN HIPOTESIS
2	73	36	
3	76	40	Ho: VARIANS 1= VARIANS 2
4	76	43	Ha: VARIANS 1≠ VARIANS 2
5	76	43	2. MENETAPKAN TARAF NYATA/SIGNIFIKANSI
6	76	46	
7	76	46	a = 0,05 = 5%
8	80	46	3. KRITERIA UJI
9	80	46	
10	80	50	F hitung < F tabel, Ho diterima
11	80	50	4. Mencari nilai F hitung dan F tabel kemudian bandingkan
12	80	50	
13	83	56	F hitung 0.5691
14	83	56	F tabel 1.8608
15	83	60	Varians : 70.557
16	83	60	
17	86	63	Varians : 123.98
18	86	63	KESIMPULAN: Jika F hitung < F tabel maka data Homogen
19	86	63	
20	90	63	Jika F hitung > F tabel maka data Tidak Homogen
21	90	63	
22	90	63	
23	90	66	
24	90	66	
25	93	66	
26	96	70	
27	100	70	
28	100	70	
29	100	70	
30	100	73	

Lampiran 40. Uji Hipotesis

No	Eksperimen	Kontrol																																								
1	73	36	1. Menyusun Uji Hipotesis Ho : $\mu_1 = \mu_2$ (Tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol) Ha : $\mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)																																							
2	73	36																																								
3	76	40																																								
4	76	43	2. Taraf Nyata/Signifikansi $\alpha = 0,05$																																							
5	76	43																																								
6	76	46																																								
7	76	46	3. Menentukan kriteria penolakan/penerimaan Ho Ho diterima apabila $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$																																							
8	80	46																																								
9	80	46																																								
10	80	50	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Kelas Eksperimen</th> <th>Kelas Kontrol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4. Rata-rata =</td> <td>85.16666667</td> <td>56.43333333</td> </tr> <tr> <td>Varians =</td> <td>70.55747126</td> <td>123.9781609</td> </tr> <tr> <td>dk/df (n1+n2-2) =</td> <td>58</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Selisih rata-rata =</td> <td>28.73333333</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(n1-1) varians Eks</td> <td>2046.166667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(n2-1) varians Kon</td> <td>3595.366667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>n1+n2-2 =</td> <td></td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>1/n1+1/n2 =</td> <td>0.066666667</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(nA-1)* varians A +</td> <td>97.26781609</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(Nb-1)* varians B</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>dibagi n1+n2-2 =</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Penyebut</td> <td>6.484521073</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	4. Rata-rata =	85.16666667	56.43333333	Varians =	70.55747126	123.9781609	dk/df (n1+n2-2) =	58		Selisih rata-rata =	28.73333333		(n1-1) varians Eks	2046.166667		(n2-1) varians Kon	3595.366667		n1+n2-2 =		58	1/n1+1/n2 =	0.066666667		(nA-1)* varians A +	97.26781609		(Nb-1)* varians B			dibagi n1+n2-2 =			Penyebut	6.484521073	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol																																								
4. Rata-rata =	85.16666667	56.43333333																																								
Varians =	70.55747126	123.9781609																																								
dk/df (n1+n2-2) =	58																																									
Selisih rata-rata =	28.73333333																																									
(n1-1) varians Eks	2046.166667																																									
(n2-1) varians Kon	3595.366667																																									
n1+n2-2 =		58																																								
1/n1+1/n2 =	0.066666667																																									
(nA-1)* varians A +	97.26781609																																									
(Nb-1)* varians B																																										
dibagi n1+n2-2 =																																										
Penyebut	6.484521073																																									
11	80	50																																								
12	80	50																																								
13	83	56																																								
14	83	56																																								
15	83	60																																								
16	83	60																																								
17	86	63																																								
18	86	63																																								
19	86	63																																								
20	90	63																																								
21	90	63																																								
22	90	63																																								
23	90	66																																								
24	90	66																																								
25	93	66																																								
26	96	70	5. Mencari nilai F Hitung dan F Tabel t Hitung = 11.28358379 t Tabel = 2.001717484																																							
27	100	70																																								
28	100	70																																								
29	100	70																																								
30	100	73																																								

Lampiran 41. Tabel *Product Moment*

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5%	1%		5%	1%		5%	1%
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330 0,317
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,632	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,263
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,250
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,537	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Lampiran 42. Tabel Distribusi F

df untuk penyebut (N2)	df untuk pembilang (N1)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	161	190	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	245	246
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.42	19.43
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.78	8.74	8.73	8.71	8.70
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.89	5.87	5.86
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.66	4.64	4.62
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.98	3.96	3.94
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.55	3.53	3.51
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.26	3.24	3.22
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.05	3.03	3.01
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.89	2.88	2.85
11	4.84	3.96	3.58	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.76	2.74	2.72
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.66	2.64	2.62
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.58	2.55	2.53
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.78	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.51	2.48	2.46
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.40
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.40	2.37	2.35
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.35	2.33	2.31
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.31	2.29	2.27
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.25	2.22	2.20
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.22	2.20	2.18
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.48	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.20	2.17	2.15
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.18	2.15	2.13
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.15	2.13	2.11
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.14	2.11	2.09
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.12	2.09	2.07
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.10	2.08	2.06
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.06	2.04
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.08	2.05	2.03
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.06	2.04	2.01
31	4.16	3.30	2.91	2.68	2.52	2.41	2.32	2.25	2.20	2.15	2.11	2.08	2.05	2.03	2.00
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99
33	4.14	3.28	2.89	2.66	2.50	2.39	2.30	2.23	2.18	2.13	2.09	2.06	2.03	2.00	1.98
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	2.02	1.99	1.97
35	4.12	3.27	2.87	2.64	2.49	2.37	2.29	2.22	2.16	2.11	2.07	2.04	2.01	1.99	1.96
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	2.00	1.98	1.95
37	4.11	3.25	2.86	2.63	2.47	2.36	2.27	2.20	2.14	2.10	2.06	2.02	2.00	1.97	1.95
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.99	1.96	1.94
39	4.09	3.24	2.85	2.61	2.46	2.34	2.26	2.19	2.13	2.08	2.04	2.01	1.98	1.95	1.93
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.97	1.95	1.92
41	4.08	3.23	2.83	2.60	2.44	2.33	2.24	2.17	2.12	2.07	2.03	2.00	1.97	1.94	1.92
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.96	1.94	1.91
43	4.07	3.21	2.82	2.59	2.43	2.32	2.23	2.16	2.11	2.06	2.02	1.99	1.96	1.93	1.91
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.06	2.01	1.98	1.95	1.92	1.90
45	4.06	3.20	2.81	2.58	2.42	2.31	2.22	2.15	2.10	2.05	2.01	1.97	1.94	1.92	1.89

Lampiran 43. Tabel Distribusi T

df	Pr	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001
		0.50	0.20	0.10	0.050	0.02	0.010	0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91009	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36483	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81248	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76320	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03961	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688

Lampiran 44. Dokumentasi

Penyerahan Surat Izin Observasi dan Wawancara Terhadap Kepala SD Negeri Gugus Untung Surapati Denpasar



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 6 Sumerta



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 7 Sumerta



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 4 Sumerta



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 9 Sumerta

Penyerahan Surat Izin Observasi dan Wawancara Terhadap Kepala
SD Negeri Gugus Untung Surapati Denpasar



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 11 Sumerta



Menyerahkan surat izin observasi dan wawancara Kepala SD Negeri 14 Dangin Puri



**Dokumentasi Pada Kelas Eksperimen
(SD Negeri 6 Sumerta)**



Tampak Depan SD Negeri 6
Sumerta



Penyerahan surat izin penelitian
kepada kepala SD Negeri 6 Sumerta



Foto bersama wali kelas IV SD
Negeri 6 Sumerta



Pemberian *pretest* pada kelas
eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pembelajaran pada kelas eksperimen



Pemberian *posttest* pada kelas eksperimen

Dokumentasi Pada Kelas Kontrol (SD Negeri 9 Sumerta)



Tampak Depan SD Negeri 9
Sumerta



Penyerahan surat izin penelitian kepada
kepala SD Negeri 9 Sumerta



Foto bersama wali kelas IV SD
Negeri 9 Sumerta



Pemberian *pretest* pada kelas kontrol



Pembelajaran pada kelas kontrol



Pembelajaran pada kelas kontrol



Pembelajaran pada kelas kontrol



Pemberian *posttest* pada kelas kontrol

RIWAYAT HIDUP



Putu Diah Lestari lahir di Denpasar pada tanggal 20 Maret 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Made Japa dan Ibu Ni Komang Marniasih. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis bertempat tinggal di Jalan Singasari, Kelurahan Peguyangan, Kecamatan Denpasar Utara, Kota Denpasar. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 10 Peguyangan dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Dharma Praja dan lulus tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 2 Denpasar dan melanjutkan ke Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil program S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Pada semester akhir, tahun 2023 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Crossword Puzzle* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus Untung Surapati Denpasar Tahun Ajaran 2022/2023”. Tahun 2019 hingga pada penulisan tugas akhir ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Media *Crossword Puzzle* Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPAS Siswa Kelas IV SD Negeri Gugus Untung Surapati Denpasar Tahun Ajaran 2022/2023” beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran atas etika keilmuan dalam karya saya ini atau ada klaim terhadap keaslian karya saya ini.

Denpasar, 15 Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Putu Diah Lestari

NIM 1911031058