

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Rekomendasi BAKESBANGPOL



PEMERINTAH KABUPATEN SUMENEP
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jl. Trunojoyo No. 141, Telp. (0328) 662 203 – 662 128

Sumenep, 13 Mei 2024

Nomor : 400.14.5.4/280/205.2/2024
 Sifat : Biasa
 Lampiran : -
 Hal : Rekomendasi Penelitian/Survey/Research/KKN

Yth. 1. Kepala Dinas Pendidikan Kab. Sumenep
 2. Kepala SDN Batuan I Kab. Sumenep

di

SUMENEP

SURAT REKOMENDASI

Berdasarkan surat dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Wiraraja:

Tanggal : 02 Mei 2024

Nomor : 101/D-FKIP/PP-01/UNIRA/V/2024

Hal : Surat Pengantar

Maka dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

Nama : **RIFQIYATUL MALIYAH**

NIM : 720720244

Alamat : Jl. Asta Tinggi RT.006/RW.003 Kel/Desa Kebunagung
 Kec. Kota Sumenep Kab. Sumenep

Pekerjaan : Mahasiswa

Nama Lembaga : Universitas Wiraraja

Judul : **EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN STEM (SAINS, TEKNOLOGI, TEKNIK, MATEMATIKA) TERHADAP HASIL BELAJAR IPA SISWA KELAS IV SDN BATUAN I PADA TOPIK MENGUBAH BENTUK ENERGI**

Anggota : -

Maksud dan Tujuan : Penyusunan Skripsi

Status Penelitian : Penelitian

Lokasi : SDN Batuan I Kab. Sumenep

Dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:

1. Pelaksanaan research/survey tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas Pemerintah
2. Sebelum melakukan research/survey langsung kepada responden harus terlebih dahulu melaporkan kepada kepala wilayah setempat;
3. Setelah research/survey selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Sumenep;
4. Surat Rekomendasi research/survey ini berlaku tanggal 13 s/d 18 Mei 2024.



Lampiran 2. Surat Ijin Observasi



UNIVERSITAS WIRARAJA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (Terakreditasi)
 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (Terakreditasi)
 Kampus : Jl. Raya Sumenep Pamekasan KM. 5 Patean, Sumenep, Madura 69451 Telp : (0328) 664272/673088
 e-mail : fkip@wiraraja.ac.id Website : fkip.wiraraja.ac.id

Nomor : 739/WD.II-FKIP/AKM-01/UNWA/XI/2023 Sumenep, 14 November 2023
 Lampiran : -
 Perihal : Ijin Observasi

Kepada Yth :
 Kepala Sekolah SDN Batuan I

Di –
 TEMPAT

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Salam silaturahmi kami sampaikan semoga Bapak/Ibu senantiasa dalam lindungan dan maqfiroh Allah SWT, Sehingga tetap dapat melakukan aktifitas sehari-hari dengan baik, Amien.

Sehubungan dengan adanya tugas mata kuliah Seminar Proposal Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wiraraja, maka dengan ini kami memohon ijin untuk mahasiswa kami melakukan observasi di instansi yang bapak/ibu pimpin. Adapun daftar mahasiswa yang akan melakukan observasi adalah sebagai berikut :

No.	Nama Mahasiswa	NPM
1.	Rifqiyatul Maliyah	720720244

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh

Wakil Dekan II

 Sidik Romadhon, S.Pd., M.Pd
 NPM 720729302

Lampiran 3. Surat Keterangan telah Melaksanakan Kegiatan



PEMERINTAH KABUPATEN SUMENEP
DINAS PENDIDIKAN
SDN. BATUAN I
 Jln. Raya Lenteng Perumahan Batuan Blok T/01 Kecamatan Batuan
 ☎ (0328) 6760767 Email : sdnbatuansatu@gmail.com
 SUMENEP Kode Pos 69451

SURAT KETERANGAN
TELAH MELAKSANAKAN KEGIATAN

No. 422/ 99 /435.101.102.38/2023

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : **Drs. MASHADI**
 NIP : 19680806 198803 1 006
 Pangkat / Gol. Ruang : Pembina (IV/b)
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SDN BATUAN I

Menerangkan di bawah ini mahasiswa :

Nama : **RIFQIYATUL MALJIYAH**
 NPM : 720720244
 Program : Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD)
 Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wiraraja
 Lokasi Penelitian : SDN BATUAN I
 Penugasan : Tugas Mata Kuliah Seminar Proposal
 Lama Penelitian : 15 November 2023

Sehubungan dengan adanya kegiatan Observasi, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Wiraraja yang bertempat di SDN BATUAN I. Maka dengan adanya surat ini Kegiatan Observasi di SDN Batuan I telah selesai melaksanakan tugas kegiatan akademik Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD).

Demikian surat keterangan ini di buat dengan sebenarnya dan untuk di gunakan sebagaimana mestinya.

Sumenep, 15 November 2023

Kepala Sekolah
 SDN Batuan I



MASHADI
 19680806 1988031006

Lampiran 4. Daftar Peserta Didik Kelas IV SDN Batuan I

DAFTAR SISWA SDN BATUAN I

TAHUN PELAJARAN 2023/2024

Jenis Rombel : Kelas Utama

Nama Rombel : Kelas 4 - Semester Ganjil

Wali Kelas : Hindana Sofiah

Sumber : Operator Sekolah

NOMOR		NAMA SISWA	L/P
URUT	NISN / NIS		
1	0146002487 /	ALFIAN RIZKY PRATAMA RAHMAN	L
2	3142521410 /	AULIA FATAH ALKAUSAR	L
3	0147534452 /	DWI ALIF UBAY DILLAH RAHMAN	L
4	0132596172 /	FADHIL AEZAR	L
5	0132709336 /	FARENDRA SUGIATNO	L
6	0134518633 /	M. LUTHFY KHAIRIL ANAM	L
7	0147588133 /	MOH. RAYHAN HASAN	L
8	0135736275 /	MOH. SULTAN PUTRA SUSENDI	L
9	3144185075 /	MOHAMMAD HANIF	L
10	0132692110 /	MUHAMMAD SYUKRON KHAIRULLAH	L
11	0135853771 /	RENO FARDIANSYAH DWI PUTRA	L

Lampiran 5. Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Batuan I

Foto : Hasil Belajar Siswa Kelas IV SDN Batuan I

Sumber : Wali kelas IV SDN Batuan I

DAFTAR NILAI ASESMEN SUMATIF SEMESTER I (SATU)

Mata Pelajaran: **ILMU PENGETAHUAN ALAM SOSIAL (IPAS)**
 Kelas / Fase: **4 / B**

NO. ASESN	ASESMEN SUMATIF WAJIB										ASESMEN SUMATIF OPSIONAL			NILAI RATA-RATA (RATA-SLM/HA/SAAS)
	SUMATIF LINGKUP MATERI (SLM)										SUMATIF TENGAH SEMESTER (STS)		SUMATIF AKHIR SEMESTER (SAS)	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	HA SLM	Nilai STS	Nilai SAS	
1	85	85	75	85	94	84	84						85	
2	85	85	75	85	90	80	85						85	
3	85	85	75	85	97	85	85						85	
4	85	85	75	85	85	85	85						85	
5	85	85	75	85	85	85	85						85	
6	85	85	75	85	85	85	85						85	
7	85	85	75	85	85	85	85						85	
8	85	85	75	85	85	85	85						85	
9	85	85	75	85	85	85	85						85	
10	85	85	75	85	85	85	85						85	
11	85	85	75	85	85	85	85						85	
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

Mengetahui Kepala Sekolah _____
 Sumenop, Guru Kelas _____
Hindana Sariyah, S.Pd.
 NP _____

Lampiran 6. Modul Ajar, LKPD dan Soal

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

IPAS SD KELAS 4

INFORMASI UMUM

A. IDENTITAS MODUL

Penyusun	: Rifqiyatul Maliyah
Instansi	: SDN Batuan I
Tahun Penyusunan	: 2024
Jenjang sekolah	: SD
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase/Kelas	: B/4
Bab 4	: Mengubah Bentuk Energi
Alokasi Waktu	: 1 pertemuan (2 x 45 menit)

B. KOMPETENSI AWAL

1. Siswa mengetahui ragam perubahan energi pada kehidupan
 2. Siswa mampu membuat simulasi perubahan energi menggunakan alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari
-

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

1. Berkebhinekaan Global
 2. Bergotong-royong
-

D. SARANA DAN PRASARANA

1. Sumber Belajar :
 - a. Buku Guru
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk.
 - b. Buku Siswa
Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk.
 2. Gambar dan video : https://drive.google.com/drive/folders/1-AkZGCR2qvQ-qWYFJw_LfOZwogihGe8C
 3. Alat pembelajaran : Laptop, Proyektor, Lampu, Botol air bekas, 4 tutup botol air bekas, Sedotan, balon, isolasi, gunting, lem tembak.
-

E. TARGET SISWA

Siswa tidak ada kesulitan dalam memahami materi ajar.

F. JUMLAH SISWA

11 siswa

G. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN

Pendekatan	: Saintifik
Model	: STEM
Metode	: Eksperimen

KOMPONEN INTI

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Siswa mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN

1. Mengidentifikasi ragam perubahan energi pada kehidupan sehari-hari.
-

-
2. Membuat simulasi perubahan energi menggunakan bahan/ alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
-

C. PEMAHAMAN BERMAKNA

Dapat membuat simulasi alat sederhana melalui pembuatan alat yang memanfaatkan perubahan energi dan mengkomunikasikan hasil karyanya kepada teman sebayanya.

D. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Perubahan energi apa yang terjadi pada lampu?
 2. Energi apa yang menyebabkan mobil dan mobil-mobilan itu bergerak?
-

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Langkah-langkah kegiatan pembelajaran

a. Kegiatan pendahuluan

- 1) Guru memberi salam dan menanyakan kabar siswa. (*communication*)
- 2) Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa. (**Penguatan elemen akhlak beragama-Religius**).
- 3) Guru mengecek kehadiran siswa.
- 4) Guru mengajak siswa menyanyikan lagu “Garuda Pancasila”. (**Nasionalisme**)
- 5) Guru dan siswa melakukan kegiatan literasi (**Membaca buku cerita**)
- 6) Guru dapat mengecek kesiapan siswa sebelum belajar dengan meminta siswa menyiapkan alat tulis. (**Kemandirian**).
- 7) Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 8) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. (**Integritas**)
- 9) Guru mengingatkan materi tentang jenis-jenis energi yang pernah dipelajari saat duduk di kelas 3.

b. Kegiatan inti

➤ Mengidentifikasi masalah

- 1) Guru bertanya kepada siswa mengenai pengalaman mereka saat mematikan dan menghidupkan lampu. “Perubahan energi apa yang terjadi pada lampu?”
- 2) Siswa memberi tanggapan berdasarkan pengamatan. (*Critical Thinking, Communication*)
- 3) Guru menyajikan sebuah gambar mobil dan mobil-mobilan. Guru bertanya kepada siswa “energi apa yang menyebabkan mobil dan mobil-mobilan itu bergerak?”
- 4) Siswa memberi tanggapan berdasarkan pengamatan. (*Critical Thinking, Communication*)

➤ Menentukan Ide

- 5) Guru meminta siswa untuk mencari ide penyelesaian masalah mengenai cara membuat mobil-mobilan berjalan dengan bantuan energi angin secara berkelompok.
- 6) Siswa membentuk kelompok beranggotakan 3-4 orang/ kelompok.

➤ Melakukan Inovasi

- 7) Guru menjelaskan tentang isi video tentang mobil-mobilan yang dapat bergerak dengan bantuan balon.
- 8) Guru menjelaskan alat dan bahan untuk membuat mobil-mobilan dengan kekuatan balon yang terdapat dalam LKPD.
- 9) Siswa dengan bimbingan guru melakukan inovasi dalam merencanakan proyek yang akan dilaksanakan dengan menentukan alat dan bahan serta langkah-langkah pelaksanaan berdasarkan penjelasan pada LKPD cara membuat mobil-mobilan berbantuan balon. (*Communication*)

➤ Mengaplikasikan

- 10) Guru mempersilahkan siswa untuk memulai proyek dan mengerjakan LKPD.
-

-
- 11) Siswa secara berkelompok berdiskusi dan mulai menerapkan langkah-langkah membuat mobil-mobilan dengan kekuatan balon. (*Collaboration, Creative thinking*)
 - 12) Guru berkeliling untuk membimbing siswa yang sedang praktik membuat mobil-mobilan dengan kekuatan balon. (*Collaboration, Communication*)
 - 13) Siswa menguji coba mobil-mobilan dengan kekuatan balon apakah berhasil atau gagal.
 - 14) Siswa berdiskusi mengerjakan LKPD berdasarkan mobil-mobilan dengan kekuatan balon yang telah dibuat. Jika ada yang gagal, maka siswa harus berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah tersebut.
- **Penyajian dan Evaluasi**
- 15) Siswa mempresentasikan hasil karya di depan kelas. (*Communication, Collaboration*)
 - 16) Kelompok lain memberikan tanggapan dan masukan terhadap kelompok yang presentasi. (*Communication*)
 - 17) Guru mengapresiasi dan memberikan nilai terhadap hasil presentasi kelompok penyaji.
- c. **Kegiatan penutup**
- 18) Siswa bersama-sama membuat kesimpulan selama proses pembelajaran ini dengan bimbingan guru.
 - 19) Siswa diberi kesempatan bertanya apabila ada materi yang belum dipahami.
 - 20) Kegiatan belajar ditutup dengan doa, dipimpin oleh siswa.
-

F. ASESMEN/PENILAIAN

1) Teknik Penilaian

- a) Penilaian sikap : Observasi
- b) Penilaian Pengetahuan : Tes tulis
- c) Penilaian Keterampilan : Projek

2) Bentuk Penilaian

- a) Observasi : Lembar Pengamatan Aktivitas Siswa
- b) Kinerja : Lembar Penilaian Presentasi
- c) Portofolio : Penilaian Laporan
- d) Tes : pilihan ganda, uraian dan lembar kerja

3) Instrumen Penilaian (terlampir)

G. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

1. Pengayaan
Pengayaan untuk siswa yang telah menguasai materi pelajaran dalam mempersiapkan materi selanjutnya.
 2. Remedial
Remedial untuk siswa yang belum menguasai materi dengan memberikan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan dipantau guru.
-

LAMPIRAN

1. LKPD
 2. Perangkat Penilaian
-

Mengetahui
Kepala Sekolah

Sumenep, Februari 2024
Penyusun

Drs. MASHADI
NIP.19680806 198803 1 006

Rifqiyatul Maliyah
NPM. 720720244

BAHAN BACAAN

Penyusun : Rifqiyatul Maliyah

Instansi : SDN Batuan I

Tahun Penyusunan : 2024

Jenjang Sekolah : SD

Mata Pelajaran : IPA

Fase/ Kelas : B/IV

Topik : Mengubah Bentuk Energi

A. Capaian Pembelajaran

Siswa mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi ragam perubahan energi pada kehidupan sehari-hari.
2. Membuat simulasi perubahan energi menggunakan bagan/ alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

BAB 4

MENGUBAH BENTUK ENERGI

A. Transformasi Energi (Perubahan Energi)

Manusia menggunakan energi dalam berbagai bentuk untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, seperti listrik untuk penerangan, panas untuk memasak, dan energi mekanik untuk transportasi. Energi bermacam-macam bentuknya yaitu:

1. Energi Gerak

Energi gerak adalah energi yang terkait dengan Gerakan benda. Ketika benda bergerak, energi gerak dapat diukur berdasarkan massa dan kecepatannya. Contoh energi gerak termasuk bola bergerak, mobil yang bergerak, atau bahkan getaran molekul dalam suatu zat.

2. Energi Cahaya

Energi cahaya adalah energi yang terkandung dalam gelombang elektromagnetik, seperti cahaya tampak. Contoh energi cahaya seperti lampu yang menyala, dan matahari yang menghasilkan cahaya,.

3. Energi Kimia

Energi kimia melibatkan perubahan energi yang terjadi selama reaksi kimia. Ketika zat-zat kimia bereaksi, energi dapat dilepaskan atau diserap. Contoh energi kimia termasuk pembakaran bahan bakar seperti bensin dalam mesin mobil, reaksi dalam baterai, atau proses metabolisme dalam tubuh manusia.

4. Energi Panas

Energi panas merupakan energi yang terkait dengan pergerakan partikel-partikel dalam suatu benda. Semakin tinggi suhu suatu benda, semakin tinggi

energi panasnya. Contoh pemanasan air untuk membuat teh, sinar matahari yang memanaskan permukaan bumi, atau energi panas yang dihasilkan oleh mesin-mesin.

5. Energi Bunyi

Energi bunyi adalah energi yang dihasilkan oleh getaran partikel dalam medium, seperti udara atau air. Getaran ini menciptakan gelombang suara yang dapat didengar oleh telinga manusia. Contoh suara musik, percakapan manusia, atau bunyi alam seperti ombak laut.

6. Energi Listrik

Energi listrik adalah energi yang terkait dengan pergerakan elektron dalam suatu rangkaian listrik. Energi ini dapat dihasilkan dari berbagai sumber, termasuk generator listrik, baterai, atau sel surya. Contohnya lampu yang menyala, perangkat elektronik seperti komputer atau ponsel, atau alat elektronik lainnya.

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 perubahan energi.

Energi itu kekal, artinya tidak bisa diciptakan, tidak bisa juga dimusnahkan. Namun kita bisa mengubah bentuknya menjadi bentuk yang lain. Ketika habis dipakai, energi tidak musnah, namun akan berubah bentuk menjadi energi yang lain. Umumnya alat-alat buatan manusia adalah alat-alat untuk merubah bentuk energi. Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari

<p>Lampu</p>  <p>energi listrik → energi cahaya</p>	<p>gitar</p>  <p>energi gerak → energi bunyi</p>	<p>mobil</p>  <p>energi kimia (bensin) → energi gerak</p>
<p>televisi</p>  <p>energi listrik → energi cahaya dan bunyi</p>	<p>kipas angin</p>  <p>energi listrik → energi gerak</p>	<p>blender</p>  <p>energi listrik → energi gerak</p>
<p>ricecooker</p>  <p>energi listrik → energi panas</p>	<p>lampu sepeda</p>  <p>energi gerak → energi cahaya</p>	<p>setrika</p>  <p>energi listrik → energi panas</p>
<p>manusia bergerak</p>  <p>energi kimia (makanan) → energi gerak</p>		<p>mixer</p>  <p>energi listrik → energi gerak</p>

gambar 1. Perubahan energi pada benda disekitar kita

Pada suatu alat, bisa terjadi perubahan energi lebih dari satu kali. Contohnya adalah baterai. Baterai menyimpan energi kimia. Ketika digunakan, baterai akan menghasilkan energi listrik. Energi listrik ini kemudian diubah lagi menjadi bentuk lain sesuai fungsi alatnya.



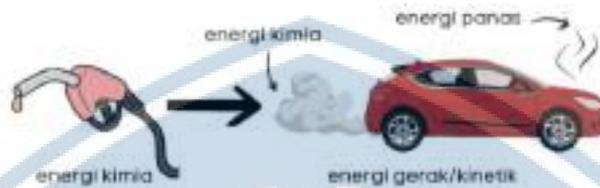
Energi Kimia

Energi Listrik

Energi Cahaya dan Bunyi

gambar 2. contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada

Namun, tidak semua energi bisa sepenuhnya kita ubah menjadi energi yang kita inginkan. Mari kita lihat contoh perubahan energi pada mobil. Saat mengisi mobil dengan bensin, kita mengharapkan semua bensin akan berubah bentuk menjadi energi gerak. Namun pada kenyataannya, sebagian energi akan berubah bentuk menjadi energi panas dan energi kimia lagi dalam bentuk asap kendaraan.



gambar 3. contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada mobil

Kedua energi ini adalah energi sampingan yang terbentuk saat mobil dipakai.

B. Energi Potensial dan Energi Kinetik

Energi potensial adalah suatu energi yang tersimpan pada benda. Ada yang tersimpan dalam bentuk energi kimia dan juga benda elastis (energi pegas).

Energi yang termasuk dalam bentuk energi potensial adalah:

- Energi kimia : tersimpan dalam makanan, baterai, dsb.
- Energi pegas : tersimpan pada benda elastis seperti per.
- Energi gravitasi : energi yang tersimpan pada benda di tempat tinggi dan bisa berubah menjadi energi gerak akibat gravitasi. Disebut juga dengan energi potensial kinetik. Contohnya adalah air terjun.

Energi kinetik adalah energi yang terjadi karena disebabkan oleh gerak. Macam energi yang termasuk dalam energi kinetik antara lain energi bunyi, energi panas, energi cahaya, dan juga energi listrik.



Kampus Merdeka
INDONESIA

Lembar Kerja PESERTA DIDIK

Kelas IV SD
MENGUBAH BENTUK ENERGI

✎ Nama: _____

✎ Kelas: _____

Rifqiyatul Maliyah

Rifqiyatul Maliyah

LKPD

**Untuk peserta didik kelas IV SD
Topik Mengubah Bentuk Energi**

Dosen Pembimbing :

- 1. Tita Tanjung Sari, S.Pd., M.Pd.**
- 2. Kadarisman, S.Pd., M.Pd.**

Validator :

- 1. Hellyatul Matlubah, S.Pd., M.Ed.**

**Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Wiraraja Madura
2024**

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis STEM untuk SD kelas IV topik mengubah bentuk energi.

LPKD ini disusun dengan tujuan untuk optimalisasi proses kegiatan belajar mengajar.

Harapan penulis, mudah-mudahan dengan tersusunnya LKPD ini dapat membantu peserta didik dalam belajar. LKPD ini belum sempurna, kritik dan saran yang membangun sangat membantu dalam penyempurnaan LKPD ini.

Sumenep, 19 Februari 2024

Rifqiyatul Maliyah

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iii
TAHAPAN STEM	iv
TUJUAN PEMBELAJARAN	v
MATERI	1
KEGIATAN	5
SOAL	9
DAFTAR PUSTAKA	10



DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1.** Perubahan energi pada benda disekitar kita..... 2
- Gambar 2.** Contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada HP..... 2
- Gambar 3.** Contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada mobil..... 3
- Gambar 4.** Mobil-mobilan bertenaga balon..... 5



TAHAPAN STEM

LKPD ini merupakan LKPD berbasis STEM (Sains, Teknologi, Teknik, Matematika) pada materi mengubah bentuk energi. Adapun tahapannya sebagai berikut :

Idenifikasi Masalah

Mengidentifikasi serta menganalisis permasalahan

Menentukan Ide

Menentukan ide baru untuk menyelesaikan masalah

Inovasi

Melakukan inovasi terhadap ide yang ditemukan sehingga dapat diaplikasikan

Kreasi

Merealisasikan ide yang akan diaplikasikan

Evaluasi dan Penyajian

Penilaian terhadap ide yang telah dipresentasikan

Tujuan Pembelajaran

Capaian Pembelajaran

Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi ragam transformasi energi pada kehidupan sehari-hari.
2. Membuat simulasi transformasi energi menggunakan bagan/ alat bantu sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

BAB 4 MENGUBAH BENTUK ENERGI

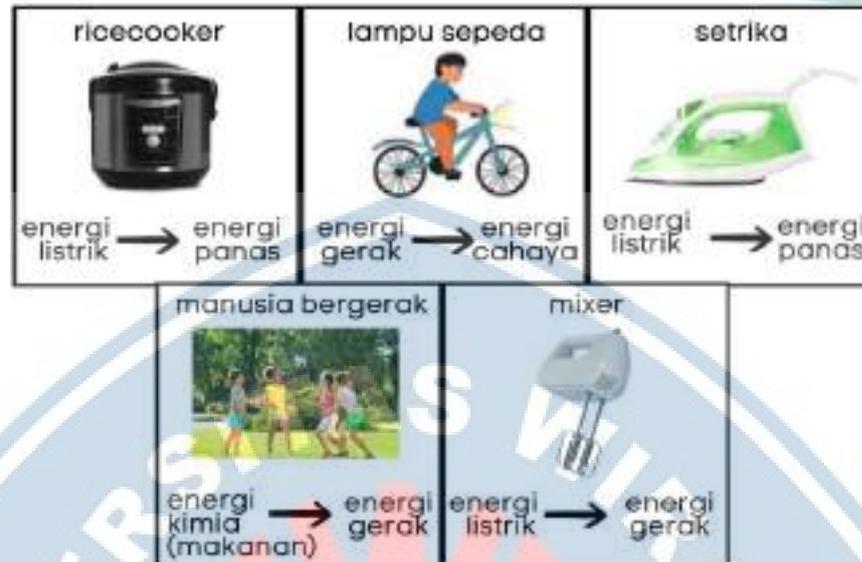
Transformasi Energi (Perubahan energi)

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.

Energi itu kekal, artinya tidak bisa diciptakan, tidak bisa juga dimusnahkan. Namun kita bisa mengubah bentuknya menjadi bentuk yang lain. Ketika habis dipakai, energi tidak musnah, namun akan berubah bentuk menjadi energi yang lain. Umumnya alat-alat buatan manusia adalah alat-alat untuk merubah bentuk energi. Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Contoh perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari :

<p>Lampu</p>  <p>energi listrik → energi cahaya</p>	<p>gitar</p>  <p>energi gerak → energi bunyi</p>	<p>mobil</p>  <p>energi kimia (bensin) → energi gerak</p>
<p>televisi</p>  <p>energi listrik → energi cahaya dan bunyi</p>	<p>kipas angin</p>  <p>energi listrik → energi gerak</p>	<p>blender</p>  <p>energi listrik → energi gerak</p>



gambar 1. Perubahan energi pada benda disekitar kita

Pada suatu alat, bisa terjadi perubahan energi lebih dari satu kali. Contohnya adalah baterai. Baterai menyimpan energi kimia. Ketika digunakan, baterai akan menghasilkan energi listrik. Energi listrik ini kemudian diubah lagi menjadi bentuk lain sesuai fungsi alatnya.



gambar 2. Contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada handphone

Namun, tidak semua energi bisa sepenuhnya kita ubah menjadi energi yang kita inginkan. Mari kita lihat contoh perubahan energi pada mobil. Saat mengisi mobil dengan bensin, kita mengharapkan semua bensin akan berubah bentuk menjadi energi gerak. Namun pada kenyataannya, sebagian energi akan berubah bentuk menjadi energi panas dan energi kimia lagi dalam bentuk asap kendaraan.



gambar 3. Contoh perubahan energi lebih dari satu kali pada mobil

Kedua energi ini adalah energi sampingan yang terbentuk saat mobil dipakai.

Energi Potensial dan Energi Kinetik

Energi potensial adalah suatu energi yang tersimpan pada benda. Ada yang tersimpan dalam bentuk energi kimia dan juga benda elastis (energi pegas).

Energi yang termasuk dalam bentuk energi potensial adalah:

- Energi kimia : tersimpan dalam makanan, baterai, dsb.
- Energi pegas : tersimpan pada benda elastis seperti per.
- Energi gravitasi : energi yang tersimpan pada benda di tempat tinggi dan bisa berubah menjadi energi gerak akibat gravitasi. Disebut juga dengan energi potensial kinetik. Contohnya adalah air terjun.

Energi kinetik adalah energi yang terjadi karena disebabkan oleh gerak. Macam energi yang termasuk dalam energi kinetik antara lain energi bunyi, energi panas, energi cahaya, dan juga energi listrik.

**KEGIATAN
MEMBUAT MOBIL-MOBILAN
BERTENAGA BALON**



gambar 4. Mobil-mobilan bertenaga balon

Lembar Kerja Peserta Didik

Lengkapi data di bawah ini!

Nama Sekolah : SDN Batuan I
Kelas : IV
Mata Pelajaran : IPAS
BAB : 4. Mengubah Bentuk Energi
Hari, Tanggal :

Nama Kelompok :
Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.



1. Buatlah Mobil-mobilan bertenaga balon dengan mengikuti langkah-langkah di bawah ini

Proyek Membuat Mobil-mobilan Bertenaga Balon

Tujuan : Membuat mobil-mobilan bertenaga balon

Alat dan Bahan :

- botol air bekas
- 4 tutup botol air
- sedotan
- tusuk sate
- lem tembak
- isolasi
- gunting
- balon
- paku
- lilin



Langkah-langkah membuat mobil-mobilan bertenaga balon :

1. Siapkan semua alat dan bahan.
2. Panaskan paku lalu lubangi botol di ke empat sisi untuk ganggang roda.
3. Panaskan paku lalu lubangi tutup botol dibagian tengah.
4. Masukkan tusuk sate ke dalam botol dan pasang tutup botol yang telah dilubangi di kedua sisinya.
5. Masukkan sedotan ke balon dan tutup dengan solasi agar ketika meniup tidak ada udara yang keluar.
6. Tempelkan sedotan di atas botol
7. Tiup balon melalui sedotan
8. Setelah mengembang dengan ukuran maksimal, tutup sedotan menggunakan jari
9. Letakkan mobil mainan di atas lantai dengan permukaan datar dan licin
10. Lepaskan jari yang menutupi lubang sedotan dan mobil bertenaga balon akan meluncur.

Setelah membuat mobil-mobilan bertenaga balon jawablah pertanyaan berikut!

1. Energi apa yang menyebabkan mobil-mobilan bergerak?

.....
.....
.....

2. Jika balon tidak ditiup, apakah mobil-mobilan tersebut dapat bergerak?

.....
.....
.....

3. Energi apa yang terbentuk saat mobil bertenaga balon meluncur?

.....
.....
.....

4. Perubahan energi apa yang terjadi pada kegiatan ini?

.....
.....
.....

5. Kesimpulan dari percobaan yang kalian kerjakan

.....
.....
.....

Presentasikan hasil karya kelompokmu di depan kelas dan bacakan hasil diskusi kalian!

DAFYAR PUSTAKA

Fitri, A., Rasa, A. A., Kusumawardhani, A., Nursya'bani, K. K., Fatimah, K., & Setianingsih, N. I. (2021). Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial. In M. R. Suryanita (Ed.), Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Buku Siswa (pertama). Pusat Kurikulum dan Perbukuan Badan Penelitian dan Pengembangan dan Perbukuan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.



**KISI-KISI PENILAIAN ASPEK DIAGNOSTIK DAN SUMATIF
(PENGETAHUAN)**

Bentuk : Tes Pilihan Ganda dan Uraian
Instrumen : Lembar Kerja Siswa (terlampir)

Kompetensi Awal	Indikator	Nomor butir soal	Ranah Kognitif	Bentuk soal
Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.	Menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.	1-2	C2	PG
	Menganalisis perubahan energi yang terjadi pada kehidupan sehari-hari	3-4	C4	
	Mengategorikan perubahan energi	5-6	C3	
	Menjelaskan sumber energi pada suatu benda	7-8	C2	
	Mengetahui cara memanfaatkan perubahan bentuk energi	9-10	C3	
	Mengemukakan energi yang digunakan mobil	1	C3	
	Menganalisis proses perubahan bentuk energi listrik dalam kehidupan sehari-hari	2	C4	
	Menyebutkan manfaat energi listrik dalam kehidupan sehari-hari	3	C3	
	Menganalisis perubahan energi apa saja yang dapat terjadi dalam kehidupan sehari-hari.	4	C4	
	Mengevaluasi alat apa saja yang mengalami perubahan dari energi listrik menjadi energi gerak	5	C5	
				Esai

KISI-KISI PENILAIAN ASPEK DIAGNOSTIK (PRE-TEST)

No	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban
Pilihan Ganda			
1.	Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah a. orang bergerak, listrik-gerak b. televisi, kimia-bunyi c. kipas angin, listrik-gerak d. bermain gitar, listrik-gerak	C2	c. kipas angin, listrik-gerak
2.	Budi menyalakan blender di dapur. Perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut yaitu. . . a. energi listrik menjadi energi gerak b. energi listrik menjadi energi bunyi c. energi kimia menjadi energi cahaya d. energi kimia menjadi energi panas	C2	a. energi listrik menjadi energi gerak
3.	Bu Yuni memasak nasi menggunakan <i>rice cooker</i> bertenaga listrik, jika <i>rice cooker</i> tersebut tidak disambungkan ke listrik maka yang akan terjadi adalah..... a. nasi matang b. nasi hangus c. nasi tidak matang d. nasi setengah matang	C4	c. nasi tidak matang
4.	Ayah mengendarai mobil bertenaga kimia, jika mobil tersebut tidak diisi bensin maka yang terjadi adalah..... a. mobil hidup b. mobil berjalan c. mobil melaju kencang d. mobil tidak menyala	C4	d. mobil tidak menyala
5.	Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan..... a. dinamo pada sepeda b. sepeda motor c. becak motor d. kincir angin	C3	a. dinamo pada sepeda

6.	<p>Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada benda. . .</p> <ol style="list-style-type: none"> radio kipas microwave televisi 	C3	d. televisi
7.	<p>Baterai adalah contoh energi potensial. Energi yang tersimpan dalam baterai adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> energi pegas energi kimia energi gravitasi energi bunyi 	C2	b. energi kimia
8.	<p>Perhatikan benda berikut!</p> <ol style="list-style-type: none"> Energi listrik Energi panas Energi kimia Energi cahaya <p>Panel surya digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang dimaksud ditunjukkan oleh nomor...</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 2 3 4 	C2	d.4
9.	<p>Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan....</p> <ol style="list-style-type: none"> transformasi energi produksi energi memusnahkan energi pergantian energi 	C3	a. transformasi energi
10.	<p>Perhatikanlah gambar berikut ini!</p>  <p>Perubahan bentuk energi pada benda diatas bermanfaat untuk ...</p> <ol style="list-style-type: none"> melapisi besi agar tidak berkarat melelehkan es batu melubangi besi dan aluminium memasang mur atau baut 	C3	c. melubangi besi dan aluminium

Essai			
11.	Sepeda ditumpangi Budi bergerak dari keadaan diam. Energi apakah yang menyebabkan sepeda bergerak?	C3	Energi Kinetik
12.	Sebutkan dan jelaskan tiga benda yang ada di sekitarmu yang memanfaatkan transformasi energi beserta transformasi energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut!	C4	1) Setrika : energi listrik menjadi energi panas. 2) Lampu : energi listrik menjadi energi cahaya. 3) Kipas angin: energi listrik menjadi energi gerak 4) Dll
13.	Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan lingkungan!	C3	1) Sebagai penerangan pada malam hari. 2) Sebagai sumber energi untuk peralatan dan perangkat. 3) Sebagai penghasil gerak, panas, dan bunyi 4) dll
14.	Banu memukul meja di kelasnya sambil bernyanyi-nyanyi. Perubahan energi yang terjadi yaitu	C4	energi gerak/kinetik menjadi energi bunyi.
15.	Perhatikan pernyataan berikut : 1. Energi kinetic diubah menjadi energi gerak pada kipas angin 2. Energi matahari diubah menjadi energi panas oleh lilin 3. Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada tubuh kita Pernyataan yang benar adalah.....	C5	1 dan 3

PEDOMAN PENSKORAN

Nomor Soal	Skor	Jumlah Skor
1-10	2	20
11-15	5	25
Jumlah skor maksimal		45

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

CONTOH SOAL PRE-TEST

Nama :

Kelas :

No absen :

Materi : Mengubah Bentuk Energi

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR !

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah
 - a. orang bergerak, listrik-gerak
 - b. televisi, kimia-bunyi
 - c. kipas angin, listrik-gerak
 - d. bermain gitar, listrik-gerak
2. Budi menyalakan blender di dapur. Perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut yaitu. . .
 - a. energi listrik menjadi energi gerak
 - b. energi listrik menjadi energi bunyi
 - c. energi kimia menjadi energi cahaya
 - d. energi kimia menjadi energi panas
3. Bu Yuni memasak nasi menggunakan *rice cooker* bertenaga listrik, jika *rice cooker* tersebut tidak disambungkan ke listrik maka yang akan terjadi adalah.....
 - a. nasi matang
 - b. nasi hangus
 - c. nasi tidak matang
 - d. nasi setengah matang
4. Ayah mengendarai mobil bertenaga kimia, jika mobil tersebut tidak diisi bensin maka yang terjadi adalah.....
 - a. mobil hidup
 - b. mobil berjalan
 - c. mobil melaju kencang
 - d. mobil tidak menyala
5. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan.....
 - a. dinamo pada sepeda
 - b. sepeda motor
 - c. becak motor
 - d. kincir angin
6. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada benda. . .
 - a. radio
 - b. kipas
 - c. microwave
 - d. televisi
7. Baterai adalah contoh energi potensial. Energi yang tersimpan dalam baterai adalah

- a. energi pegas
 - b. energi kimia
 - c. energi gravitasi
 - d. energi bunyi
8. Perhatikan benda berikut!
- 1) Energi listrik
 - 2) Energi panas
 - 3) Energi kimia
 - 4) Energi cahaya
- Panel surya digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang dimaksud ditunjukkan oleh nomor...
- a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
9. Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan....
- a. transformasi energi
 - b. produksi energi
 - c. memusnahkan energi
 - d. pergantian energi
10. Perhatikanlah gambar berikut ini!



Perubahan bentuk energi pada benda diatas bermanfaat untuk

- a. melapisi besi agar tidak berkarat
 - b. melelehkan es batu
 - c. melubangi besi dan aluminium
 - d. memasang mur atau baut
- B. ISILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR !**
1. Sepeda ditumpangi Budi bergerak dari keadaan diam. Energi apakah yang menyebabkan sepeda bergerak?
 2. Sebutkan dan jelaskan tiga benda yang ada di sekitarmu yang memanfaatkan transformasi energi beserta transformasi energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut!
 3. Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan lingkungan!
 4. Banu memukul meja di kelasnya sambil bernyanyi-nyanyi. Perubahan energi yang terjadi yaitu
 5. Perhatikan pernyataan berikut :
 - 1) Energi kinetic diubah menjadi energi gerak pada kipas angin
 - 2) Energi matahari diubah menjadi energi panas oleh lilin
 - 3) Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada tubuh kita

Pernyataan yang benar adalah.....

KISI-KISI PENILAIAN ASPEK SUMATIF (POST-TEST)

No	Soal	Ranah Kognitif	Jawaban
Pilihan Ganda			
1.	Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah a. bermain gitar, gerak-bunyi b. blender, kimia-bunyi c. televisi, kimia-gerak d. rice cooker, listrik-gerak	C2	a. bermain gitar, gerak-bunyi
2.	Adit setiap hari sarapan pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Adit yaitu .. a. energi listrik menjadi energi gerak b. energi kimia menjadi energi gerak c. energi gerak menjadi energi panas d. energi panas menjadi energi kimia	C2	b. energi kimia menjadi energi gerak
3.	Pada mobil-mobilan bertenaga angin, jika balon tidak dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan a. tidak bergerak b. berhenti c. bergerak d. melaju kencang	C4	a. tidak bergerak
4.	Pada mobil-mobilan bertenaga angin, jika balon dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan a. tidak bergerak b. berhenti c. diam d. melaju kencang	C4	d. melaju kencang
5.	Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan a. sepeda listrik b. mobil c. mobil listrik d. kincir angin	C3	b. mobil
6.	Windu, Banu, dan Dino sedang berkemah. Mereka merasa kehangatan. Maka yang harus mereka lakukan agar mereka dapat menghangatkan badan adalah ...	C3	b. berlari di pinggir tenda

	<ul style="list-style-type: none"> a. duduk di dekat pohon b. berlari di pinggir tenda c. melihat ke langit-langit d. tidur di dalam tenda 		
7.	<p>Bensin merupakan bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam bensin adalah energi.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. pegas b. gravitasi c. kimia d. bunyi 	C2	c. kimia
8.	<p>Panel surya digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang tersimpan dalam panel surya adalah.....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. energi listrik b. energi cahaya matahari c. energi gerak d. energi bunyi 	C2	b. energi cahaya matahari
9.	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk ...</p> <ul style="list-style-type: none"> a. memasak nasi b. menhidupkan televisi c. menggerakkan sepeda d. menhidupkan kipas 	C3	a. memasak nasi
10.	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk</p> <ul style="list-style-type: none"> a. memasak nasi b. menhidupkan televisi c. merapikan baju d. menhidupkan kipas 	C3	c. merapikan baju
Essai			
1.	<p>Ayah berangkat ke kantor dengan mengendarai mobil. Kendaraan tersebut dapat bergerak karena mendapatkan energi.</p>	C3	Kimia

2.	Perhatikan benda-benda berikut! 1. <i>Rice cooker</i> 2. <i>Mixer</i> 3. Lampu Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada benda-benda di atas !	C4	1) <i>Rice cooker</i> : energi listrik menjadi energi panas. 2) <i>Mixer</i> : energi listrik menjadi energi gerak 3) Lampu : energi listrik menjadi energi cahaya.
3.	Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan lingkungan	C3	1) Sebagai penerangan pada malam hari. 2) Sebagai sumber energi untuk peralatan dan perangkat. 3) Sebagai penghasil gerak, panas, dan bunyi
4.	Siswa kelas 4 kepanasan ketika belajar di dalam kelas. Kemudian Ibu guru menghidupkan kipas angin. Perubahan energi yang terjadi yaitu	C4	Energi listrik menjadi energi gerak.
5.	Ibu menghidupkan lampu di dapur, lalu pergi memasak nasi dengan <i>rice cooker</i> , kemudian ibu membuat adonan kue menggunakan mixer, dan memasukkan adonan tersebut ke dalam oven. Ibu menghidupkan kipas karena kegerahan. Setelah itu, ibu membuat jus melon menggunakan blender. Setelah matang, kita makan Bersama. Dari cerita di atas temukan alat yang mengalami perubahan energi dari energi listrik menjadi energi gerak !	C5	Mixer, kipas angin, dan blender

PEDOMAN PENSKORAN

Nomor Soal	Skor	Jumlah Skor
1-10	2	20
11-15	5	25
Jumlah skor maksimal		45

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

CONTOH SOAL POST-TEST

Nama :

Kelas :

No absen :

Materi : Mengubah Bentuk Energi

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR !

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah
 - a. bermain gitar, gerak-bunyi
 - b. blender, kimia-bunyi
 - c. televisi, kimia-gerak
 - d. rice cooker, listrik-gerak
2. Adit setiap hari sarapan pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Adit yaitu ..
 - a. energi listrik menjadi energi gerak
 - b. energi kimia menjadi energi gerak
 - c. energi gerak menjadi energi panas
 - d. energi panas menjadi energi kimia
3. Pada mobil-mobilan bertenaga angin, jika balon tidak dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan
 - a. tidak bergerak
 - b. berhenti
 - c. bergerak
 - d. melaju kencang
4. Pada mobil-mobilan bertenaga angin, jika balon dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan
 - a. tidak bergerak
 - b. berhenti
 - c. diam
 - d. melaju kencang
5. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan.....
 - a. sepeda listrik
 - b. mobil
 - c. mobil listrik
 - d. kincir angin
6. Windu, Banu, dan Dino sedang berkemah. Mereka merasa kedinginan. Maka yang harus mereka lakukan agar mereka dapat menghangatkan badan adalah . . .
 - a. duduk di dekat pohon
 - b. berlari di pinggir tenda
 - c. melihat ke langit-langit
 - d. tidur di dalam tenda
7. Bensin merupakan bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam bensin adalah energi.....

- a. pegas
 - b. gravitasi
 - c. kimia
 - d. bunyi
8. Panel surya digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang tersimpan dalam panel surya adalah.....
- a. energi listrik
 - b. energi cahaya matahari
 - c. energi gerak
 - d. energi bunyi
9. Perhatikan gambar berikut !



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk

- a. memasak nasi
 - b. menhidupkan televisi
 - c. menggerakkan sepeda
 - d. menhidupkan kipas
10. Perhatikan gambar berikut !



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk

- a. memasak nasi
- b. menhidupkan televisi
- c. merapikan baju
- d. menhidupkan kipas

B. ISILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR !

1. Ayah berangkat ke kantor dengan mengendarai mobil. Kendaraan tersebut dapat bergerak karena mendapatkan energi.
2. Perhatikan benda-benda berikut!
 - (1) Rice cooker
 - (2) Mixer
 - (3) Lampu

Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada benda-benda di atas !

3. Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan lingkungan!
4. Siswa kelas 4 kepanasan ketika belajar di dalam kelas. Lalu Ibu guru menhidupkan kipas angin. Perubahan energi yang terjadi yaitu
5. Ibu menhidupkan lampu di dapur, lalu pergi memasak nasi dengan rice cooker, kemudian ibu membuat adonan kue menggunakan mixer, dan memasukkan adonan tersebut ke dalam oven. Ibu menhidupkan kipas karena kegerahan. Setelah itu, ibu membuat jus melon menggunakan blender. Setelah matang, kita makan Bersama.

Dari cerita di atas temukan alat yang mengalami perubahan energi dari energi listrik menjadi energi gerak !

Lampiran 7. Lembar Validasi Instrumen

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN
MODUL AJAR, LKPD, DAN SOAL *PRETEST-POSTTEST*

Judul Penelitian : Efektivitas Model Pembelajaran STEM (Sains, Teknologi, Teknik, Matematika) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SDN Batuan I Pada Topik Mengubah Bentuk Energi.

Materi : Mengubah Bentuk Energi

Peneliti : Rifqiyatul Maliyah

Validator : Hellyatul Matlubah, S.Pd., M.Ed

Hari/tanggal : Selasa, 27 Februari 2024

A. Tujuan

Instrumen ini digunakan untuk mengukur kevalidan dari instrumen modul ajar, LKPD, dan soal *pre-test dan post-test* serta mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai beberapa aspek yang disajikan dalam instrument modul ajar, materi, dan soal *pre-test dan post-test*. Pendapat, kritik, saran serta penilaian dari Bapak/Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari instrument modul ajar, materi, dan soal *pre-test dan post-test*.

B. Petunjuk

Petunjuk yang dapat membantu Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian pada lembar validasi instrument modul ajar, materi, dan soal *pre-test dan post-test* adalah sebagai berikut :

1. Bapak/Ibu mohon memberikan penilaian dengan cara memberi tanda centang (√) pada kolom nilai yang tersedia
2. Bapak/Ibu dapat memberikan saran, komentar, atau catatan sebagai perbaikan pada bagian D yaitu Catatan.
3. Pedoman penskoran instrument validasi tes adalah sebagai berikut :
 4 = Sangat Baik
 3 = Baik
 2 = Kurang Baik
 1 = Tidak Baik

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini, saya ucapkan terimakasih

C. Aspek Penilaian

No	Komponen Penilaian	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian soal dengan materi				✓
2.	Kesesuaian soal dengan indikator ranah kognitif C2-C6.			✓	

3.	Kesesuaian soal dengan tingkat kognitif siswa kelas 4 SD.			✓
4.	Kalimat soal menggunakan bahasa baku, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa			✓
5.	Kemungkinan soal dapat terselesaikan.			✓
6.	Kesesuaian modul ajar dengan materi		✓	
7.	Kesesuaian modul ajar dengan tujuan pembelajaran		✓	
8.	Isi materi sesuai dengan materi mengubah bentuk energi kelas IV SD			✓
9.	Terdapat gambar pada materi yang sesuai dengan isi materi			✓
10.	Gambar pada materi terlihat dengan jelas			✓

D. Kriteria Penilaian

Rumus Penilaian

$$\text{Kriteria \%} = \frac{\text{jumlah nilai diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\% = \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$$

E. Kesimpulan

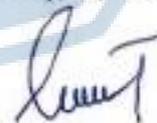
Mohon lingkari nomor yang sesuai dengan kesimpulan penilaian Bapak/Ibu terhadap instrumen *pre-test* dan *post-test*.

Presentase	Keterangan
81,25% < skor ≤ 100%	Sangat Baik
62,5% < skor ≤ 81,25%	Baik
43,75% < skor ≤ 62,5%	Kurang Baik
25% < skor ≤ 43,75%	Tidak Baik

F. Catatan

Sangat baik dan layak digunakan walaupun perlu ada sedikit revisi dalam hal penulisan atau kesalahan ketik. Selain itu soal nomor 11 pada soal *pre-test* perlu dilakukan revisi sesuai catatan.

Sumenep, 27 Februari 2024



Helliyatul Matlubah, S.Pd., M.Ed
NIDN. 0719079403

Lampiran 8. Lembar Observasi keterlaksanaan

**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN
PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STEM**

Nama Observer : *Rifqy adul Mulyah*
 Tanggal :
 Tempat : *SDN Batuan 2*

Tahapan Pembelajaran	Tahapan STEM	Deskripsi Kegiatan	Tertaksana/ Tidak	Deskripsi
Pendahuluan		1. Guru meminta ketua kelas memimpin doa dan menyanyikan lagu Garuda Pancasila.	Tertaksana	<i>siswa berdoa & bernyanyi</i>
		2. Guru menyapa peserta didik, menanyakan kabar, dan mengecek kehadiran peserta didik.	Tertaksana	<i>siswa menyapa guru</i>
		3. Guru dan peserta didik melakukan kegiatan literasi membaca buku cerita	Tertaksana	<i>siswa membaca buku</i>
		4. Guru mengkomunikasikan rencana kegiatan dan tujuan pembelajaran hari ini.	Tertaksana	<i>siswa mendengarkan guru</i>
Inti	Mengidentifikasi masalah	5. Guru meminta peserta didik untuk mengamati lampu yang dinyalakan dan bertanya "Perubahan energi apa yang terjadi pada lampu?"	Tertaksana	<i>siswa mengamati perubahan energi pada lampu & menjawab</i>
		6. Peserta didik mengamati gambar mobil dan mobil-mobilan.	Tertaksana	<i>siswa fokus mengamati</i>
		7. Guru bertanya kepada siswa "energi apa yang menyebabkan mobil dan mobil-mobilan itu bergerak?"	Tertaksana	<i>siswa menjawab</i>
Menentukan Ide		8. Guru meminta siswa untuk mencari ide penyelesaian masalah	Tertaksana	<i>siswa mencari ide dgn berdiskusi dg kelompoknya</i>

	mengenai cara membuat mobil-mobilan berjalan dengan bantuan energi angin secara berkelompok.		
	9. Siswa membentuk kelompok (3-4 orang/kelompok).	Tertaksana	Siswa berdiskusi dg kelompoknya
Melakukan Inovasi	10. Siswa mengamati video mobil-mobilan yang bergerak dengan bantuan angin dari balon.	Tertaksana	Siswa mengamati dg fokus
	11. Guru menjelaskan isi video tentang mobil-mobilan yang dapat bergerak dengan bantuan balon.	Tertaksana	Siswa mengamati penjelasan guru
	12. Guru menjelaskan alat dan bahan untuk membuat mobil-mobilan bertenaga balon yang terdapat dalam LKPD	Tertaksana	Siswa mengamati penjelasan guru & membuat LKPD
	13. Siswa berkelompok berdiskusi dan menerapkan langkah langkah membuat mobil-mobilan bertenaga balon dan melakukan inovasi dalam merancang produk.	Tertaksana	Siswa berdiskusi or berinovasi dalam merancang produk
Mengaplikasikan	14. Siswa membuat dan menguji coba mobil-mobilan bertenaga balon sesuai dengan kriteria dan batasan yang telah ditentukan	Tertaksana	Siswa bekerjasama or membuat produk
	15. Guru berkeliling membimbing siswa yang mengalami kesulitan	Tertaksana	Siswa bertanya jika mengalami kesulitan
	16. Siswa menguji coba mobil-mobilan dengan kekuatan balon apakah	Tertaksana	Siswa menguji produk

		berhasil atau gagal.		
		17. Siswa mencatat hasil dan berdiskusi mengerjakan soal yang ada di LKPD. Jika ada yang gagal, maka siswa harus berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah tersebut.	Tertaksana	Siswa bekerjasama mengerjakan soal di LKPD.
Penyajian dan Evaluasi	dan	18. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil percobaan.	Tertaksana	Siswa ser berkelompok mempresentasikan produksinya.
		19. Guru mengapresiasi dan memberikan nilai terhadap hasil presentasi kelompok.	Tertaksana	Siswa menerima nilai yg diberikan guru
Penutup		20. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan selama proses pembelajaran ini.	Tertaksana	Siswa menyimpulkan pembelajaran
		21. Kegiatan belajar ditutup dengan doa.	Tertaksana	Siswa berdoa.

Sumenep, 7 Maret 2024.

Observer

[Signature]
 (... Ruppayatul M.)

Lampiran 9. Hasil Belajar *Pretest* Siswa Kelas IV

Siswa 1



18. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda diatas bermanfaat untuk

- kejadi besi agar tidak berkarat
- sebagai alat
- berfungsi bagi dan sebagainya
- menanam tanaman besi

B. SILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

- Dua konduktor merupakan benda. Sebutkan, ditanggapi! (dua) berspek dari konduktor dan karna merupakan energi listrik
- Sebutkan dan jelaskan apa benda yang ada di sekitarmu yang menggunakan transformasi energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut? (3) *misal: lampu, kipas, TV, komputer*
- Selanjutnya tentukan energi kark bagi kawat transmisi tenaga dan tanggalkan! (2) *listrik, tenaga*
- Benda manakah yang di kawatnya mantri besi-nyeri-nyeri? Perubahan energi yang terjadi yaitu *listrik menjadi panas*
- Perhatikan pernyataan berikut:
 - Energi listrik diubah menjadi energi gerak pada kawat magnet
 - Energi kinetik diubah menjadi energi listrik oleh DTP
 - Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada tabung kila
 Pernyataan yang benar adalah:
 - 1, 2, dan 3
 - 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 2 dan 3

29 x 100 = 2900
2900 / 50 = 58
58,3

Siswa 2.

LEMBAR SOAL PHE-TEST
 MENYURABH BENTUK ENERGI

Nama : Fajri Rizki
 Kelas : IV C (15/17)
 No. Absen : 62

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A.B.C. ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

- Berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar di setiap soal berikut!
 - energi bergesek, listrik gesek
 - teleskop, kawat tenaga
 - kapas angin, listrik gesek
 - bataman paku, listrik gesek
- Hadri menyyalakan kompor di dapur. Perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut yaitu:
 - energi listrik menjadi energi gerak
 - energi listrik menjadi energi panas
 - energi kimia menjadi energi cahaya
 - energi kimia menjadi energi panas
- Bu Yuni memiliki mainan mobil-mobilan yang bergerak berenergi listrik, jika roda mobil tersebut tidak berputar maka ke listrik maka yang akan terjadi adalah:
 - tidak bergerak
 - tidak berputar
 - tidak berputar
 - tidak berputar
- Apakah pernyataan berikut benar atau salah, jika salah berilah tanda silang (X) pada jawaban yang benar!
 - salah
 - salah
 - salah
 - salah

UNIVERSITAS PADJARAN

10. Perhatikan gambar berikut!



Peristiwa berikut energi pada benda diatas bermanfaat untuk

- melapisi besi agar tidak berkarat
- mendefinisikan es batu
- mendapatkan besi dalam atomisasi
- meningkatkan energi dalam besi

B. ISILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR :

- Buat kesimpulan menggunakan apa saja. Secara sederhana fluida bergerak dan keadaan diam kamu mendapatkan energi? *fluida*
- Sebutkan dan jelaskan apa benda yang ada di sekitarmu yang memanfaatkan transformasi energi karena transformasi energi itu ada yang terjadi pada benda tersebut!
- Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan jelaskan!
- Buat kesimpulan mana di bilang yang sudah benar-benar energi. Peristiwa energi yang terjadi yaitu *energi listrik*
- Perhatikan pernyataan berikut:
 - Energi listrik diubah menjadi energi gerak pada kipas angin
 - Energi matahari diubah menjadi energi panas oleh lilin
 - Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada mobil tua
 Peristiwa yang benar adalah **1**

2. 1. Bayu bisa berlari cepat karena dia punya tenaga yang banyak dan dia bisa berlari karena dia punya tenaga yang banyak

*3. - Kipas bisa jalan karena tenaga listrik
- Lilin bisa jalan karena tenaga matahari
- Mobil bisa jalan karena tenaga kimia*

9. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan.....

- diapoda pada sepuh
- sepeda motor
- sebuah motor
- kipas angin

8. Peristiwa energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada benda.....

- radio
- kipas
- microwave
- televisi

7. Baterai selah untuk energi potensial. Energi yang terakumulasi dalam baterai adalah.....

- energi panas
- energi kimia
- energi gravitasi
- energi bunyi

6. Peristiwa berikut.....

- Energi listrik
- Energi panas
- Energi kimia
- Energi cahaya

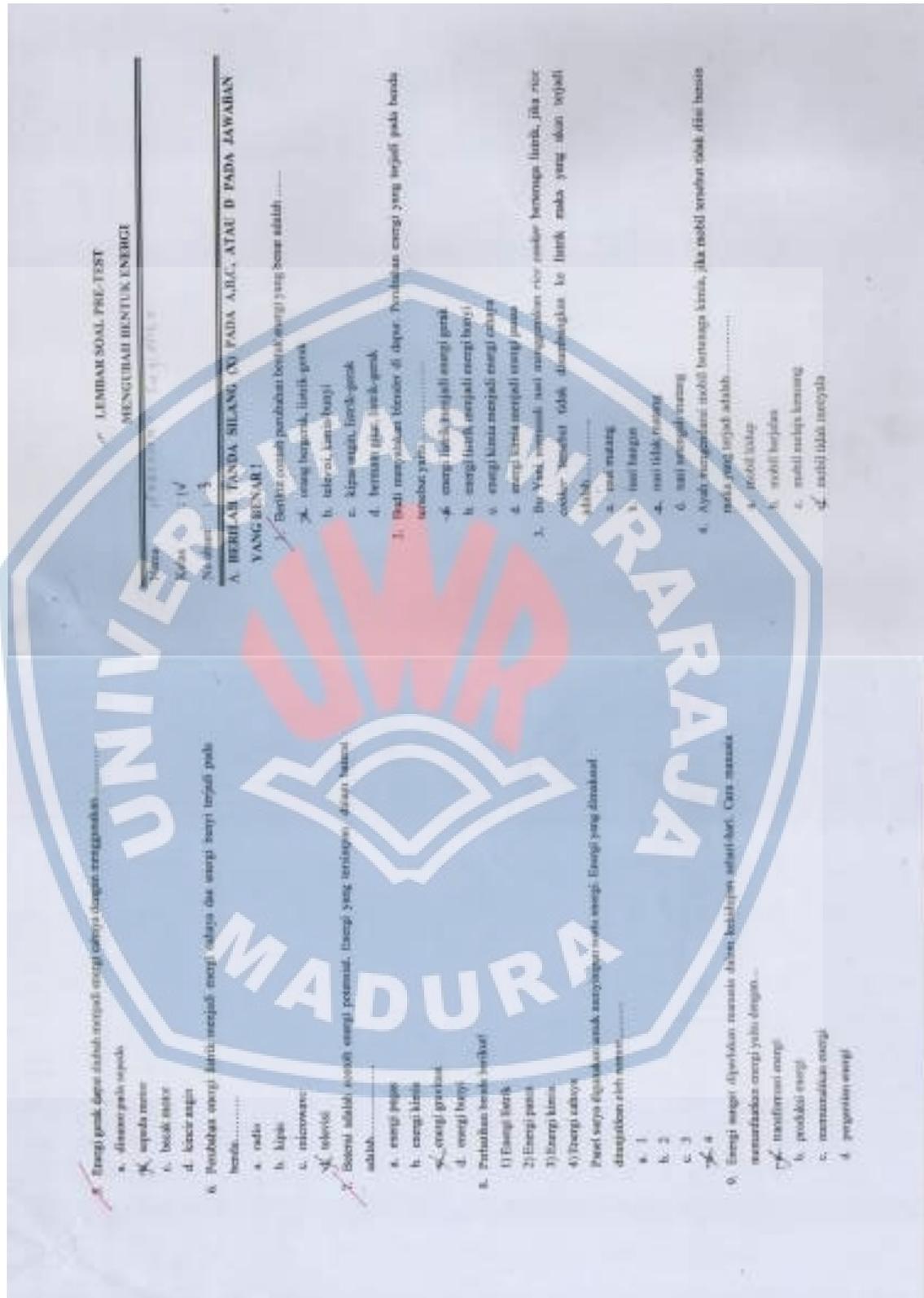
Pada saat digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang tidak dapat digunakan oleh penerima.....

- 1
- 2
- 3
- 4

5. Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan....

- transformasi energi
- produksi energi
- memanfaatkan energi
- perawatan energi

Siswa 3.



10. Perhatikanlah gambar berikut ini!



Pembuatan bentuk energi pada benda diatas bermanfaat untuk

- mendapat besi agar tidak berkarat
- membuatkan es batu
- mendatangi besi dan aluminium
- mendatangi antar mata besi

B. ISHLAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR :

- Beberapa benda mempunyai energi. Seperti ditunjukkan di atas bergerak dari keadaan diam karena mendapatkan energi.
- Sebelum dan sesudah itu benda yang ada di sekitarnya yang mendapatkan energinya energi kimia transformasi energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut?
- Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan bagaimana caranya energi yang menjadi energi listrik?
- Batu memiliki energi (kinetik) karena bergerak. Perubahan energi yang terjadi pada batu?
- Pembuatan perputaran berikut :
 - Energi listrik diubah menjadi energi gerak pada kawat segitiga.
 - Energi mekanik diubah menjadi energi panas oleh silis.
 - Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada motor listrik.

Perputaran yang benar adalah 2,3,1 yang menunjukkan perubahan energi yang

5

15 x 100 = 1500
45

5. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan.....

- diacetylene lamp
- sepeda motor
- boiler rumah
- kanari-karya

Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi terjadi pada benda.....

- radio
- kipas
- mesin pemotong
- kipas angin

7. Energi adalah bentuk energi potensial. Energi yang tersimpan dalam baterai adalah.....

- energi panas
- energi kimia
- energi gravitasi
- energi gerak

8. Perubahan benda berikut :
1) Energi listrik
2) Energi panas
3) Energi kimia
4) Energi cahaya

Pada energi dipertukarkan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang ditukarkan ditunjukkan oleh rumus.....

- 1
- 2
- 3
- 4

Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan.....

- transformasi energi
- produksi energi
- menyimpan energi
- penyaluran energi



Siswa 5

LEMBAR SOAL PRE-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama: No. Absen:

Siswa: No. Absen:

Siswa: No. Absen:

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A.B.C. ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut adalah perubahan bentuk energi yang benar adalah

a. energi kinetik, listrik, gerak
 b. energi kimia, listrik, gerak
 c. energi listrik, gerak, kimia
 d. energi kimia, listrik, gerak

2. Saat menggunakan blender di dapur, perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut yaitu

a. energi listrik menjadi energi gerak
 b. energi listrik menjadi energi listrik
 c. energi kimia menjadi energi gerak
 d. energi kimia menjadi energi panas

3. Ibu Yati membuat nasi menggunakan rice cooker bertangas listrik, jika rice cooker tersebut tidak dapat dioperasikan ke listrik rumah yang akan terjadi adalah

a. beras matang
 b. nasi matang
 c. nasi tidak matang
 d. nasi setengah matang

4. Ayah menggunakan mobil bertangas listrik, jika mobil tersebut tidak diisi bensin maka yang terjadi adalah

a. mobil tidak jalan
 b. mobil berjalan
 c. mobil tidak bergerak
 d. mobil tidak berhenti

5. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan

a. dinamo pada sepeda
 b. sepeda motor
 c. bensin motor
 d. listrik motor

6. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada benda

a. radio
 b. kipas
 c. televisi
 d. televisi

7. Benda adalah sumber energi potensial. Energi yang disimpan dalam baterai adalah

a. energi panas
 b. energi kimia
 c. energi potensial
 d. energi bunyi

8. Perhatikan benda berikut!

1) Energi listrik
 2) Energi panas
 3) Energi kimia
 4) Energi cahaya

Pada arus digunakan untuk menyiram rumput energi. Energi yang digunakan dirumputan oleh energi

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

9. Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan

a. menggunakan energi
 b. produksi energi
 c. menggunakan energi
 d. perantara energi

UNIVERSITAS PARABRAJA

LEMBAR SOAL PRE-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama :
Kelas : 2A
No. ulun : 01

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA KALAM ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR !

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah.....
 X. energi gerak menjadi energi listrik
 b. energi listrik menjadi energi gerak
 c. energi gerak menjadi energi listrik
 d. energi listrik menjadi energi gerak

2. Dadi nyayunan blender di dapur. Perubahan energi yang terjadi pada blender tersebut yaitu.....
 X. energi listrik menjadi energi gerak
 b. energi gerak menjadi energi listrik
 c. energi listrik menjadi energi gerak
 d. energi gerak menjadi energi listrik

3. Bu Yanti memiliki nasi yang akan dimasak. Untuk memasak nasi, dia menggunakan alat masak yang menggunakan energi listrik. Alat masak tersebut adalah.....
 a. nasi kuning
 b. nasi goreng
 X. nasi listrik memasak
 d. nasi serbaguna

4. Ayah menggunakan mobil berenergi listrik. Jika mobil tersebut tidak diisi bensin, maka yang terjadi adalah.....
 a. mobil tidak jalan
 b. mobil berjalan
 c. mobil menjadi kosong
 d. mobil tidak bergerak

5. Perhatikan gambar berikut ini!

Perubahan bentuk energi pada : bensin : dalam bermanfaat untuk.....
 X. menjadi energi gerak
 b. menjadi energi listrik
 c. menjadi energi panas
 d. menjadi energi kimia

B. ISILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR !

1. Bodi memiliki sepeda motor. Sepeda motor yang Bodi gunakan dari bensin dan listrik menggunakan energi.....
 1. mekanik dan listrik

2. Sebaiknya dan jelaskan tiga bentuk energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut?.....
 1. energi gerak, energi listrik, energi panas

3. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang didapatkan manusia dan jelaskan 5 energi yang ada di sekitar kita.....
 1. energi gerak, energi listrik, energi panas, energi kimia, energi mekanik

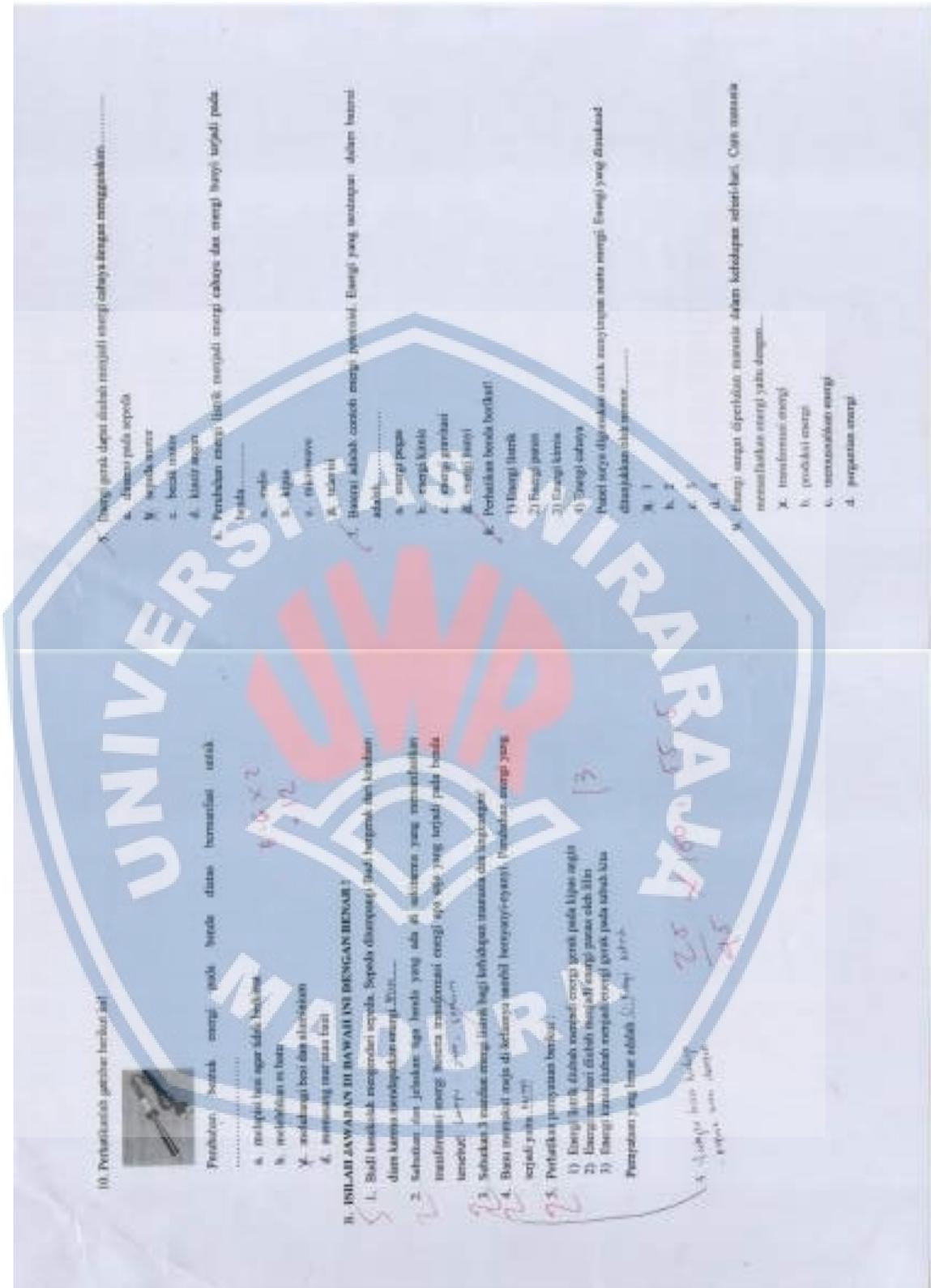
4. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang didapatkan manusia dan jelaskan 5 energi yang ada di sekitar kita.....
 1. energi gerak, energi listrik, energi panas, energi kimia, energi mekanik

5. Perhatikan pernyataan berikut.....
 1. Energi gerak dapat menjadi energi listrik
 2. Energi listrik dapat menjadi energi gerak
 3. Energi listrik dapat menjadi energi panas
 4. Energi panas dapat menjadi energi listrik

Perubahan yang terjadi adalah.....
 1. Energi gerak menjadi energi listrik
 2. Energi listrik menjadi energi gerak
 3. Energi listrik menjadi energi panas
 4. Energi panas menjadi energi listrik

$8 \frac{100}{45} = 17,7$

Siswa 6



10. Perhatikanlah gambar berikut ini!



Perhatikan. Sebuah energi pada benda dimanfaatkan untuk.....

- a. menggerakkan objek lain, baik itu...
- b. melakukan usaha
- c. melakukan besi dan aluminium
- d. memotong material lain

11. ISHLAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

1. Budi melakukan ekspedisi sepeda. Sepeda (dikawatirkan) jadi bergesek dan kandas di atas kawat. Berapakah energi? Dit:.....
2. Sebuah bus bergerak tiga kali yang ada di sisi kanan yang memantulkannya transformasi energi karena transformasi energi apa saja yang terjadi pada bus? Jawab:.....
3. Sebuah 3 rumah energi listrik bagi kebutuhan rumah dan dapur yang...
4. Bisa memukul meja di belakang (membel) berapakah energi? (ubahlah energi yang terjadi pada.....)
5. Perhatikan pernyataan berikut:

- 1) Energi listrik diubah menjadi energi gerak pada lampu neon
- 2) Energi matahari diubah menjadi energi panas oleh lilin
- 3) Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada sebuah bus

Pernyataan yang benar adalah 1), 2) dan 3)

12. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan.....

- a. lampu pada sepeda
- b. sepeda motor
- c. busik motor
- d. motor mobil

Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi terjadi pada.....

- a. radio
- b. kipas
- c. televisi
- d. setrika

13. Energi adalah bentuk energi potensial. Energi yang tersimpan dalam baterai adalah.....

- a. energi panas
- b. energi kimia
- c. energi mekanik
- d. energi listrik

Perhatikan benda berikut!

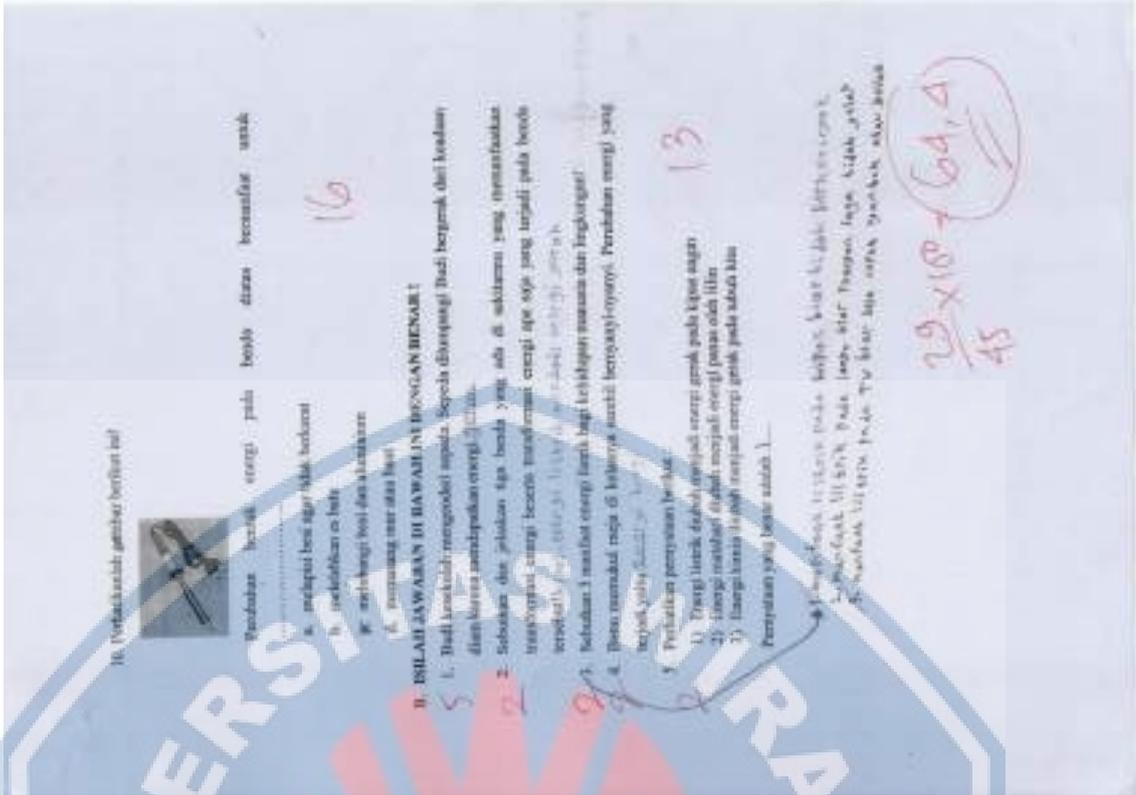
- 1) Energi listrik
- 2) Energi panas
- 3) Energi kimia
- 4) Energi cahaya

Pada energi digunakan untuk menyajikan suatu energi. Energi yang dimaksud ditunjukkan oleh gambar.....

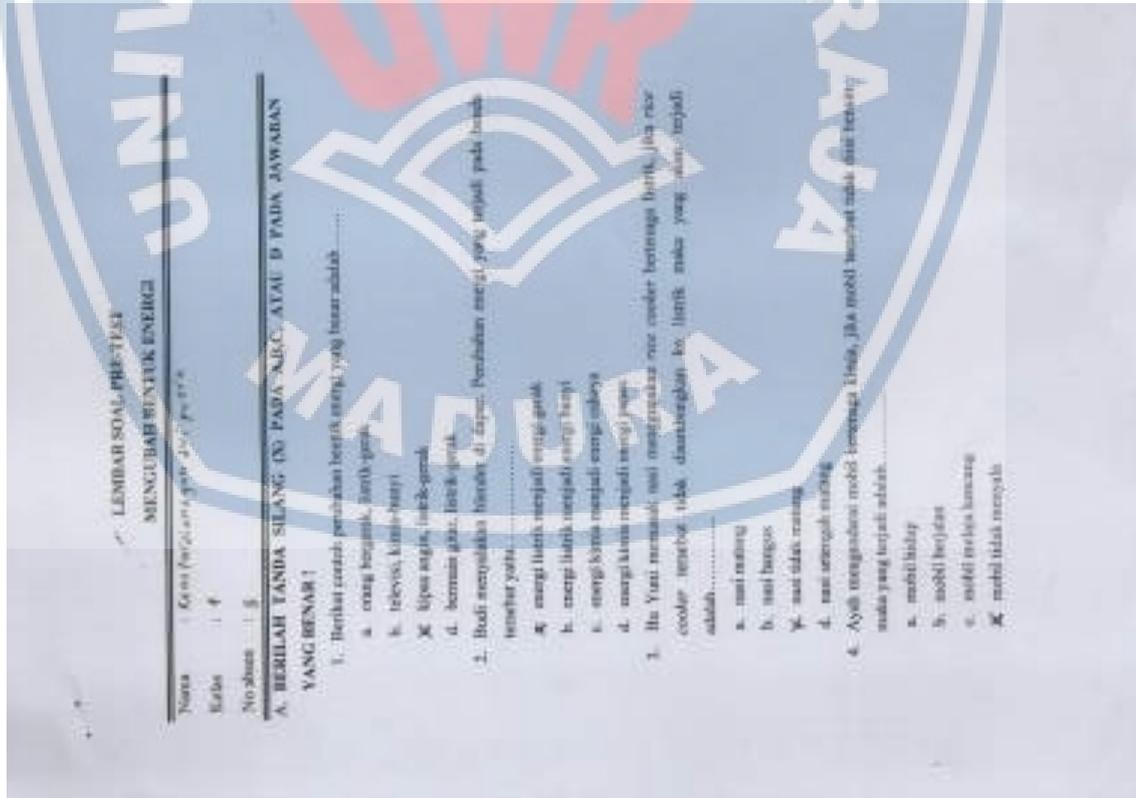
- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

14. Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan.....

- a. transformasi energi
- b. produksi energi
- c. pemanfaatan energi
- d. perputaran energi



Siswa 8



Siswa 9

LEMBAR SOAL PRE-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama: Putri Nur Hafidha
Kelas: (1)
Nilai: 3

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A.S.C., ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah.....

- energi bergerak, listrik-gerak
- potensial, kimia-kinetik
- kinetik, listrik-gerak
- bekas gas, kimia-gerak

2. Pada penyediaan blender di dapur, perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut yaitu.....

- energi listrik menjadi energi panas
- energi listrik menjadi energi gerak
- energi kimia menjadi energi cahaya
- energi kimia menjadi energi panas

3. Bu Yuni akan masak nasi menggunakan rice cooker berwarna hitam, jika rice cooker tersebut tidak diletakkan ke listrik maka yang akan terjadi adalah.....

- rice cooker
- rice cooker akan menjadi panas
- rice cooker akan menjadi dingin
- rice cooker akan menjadi dingin

4. Ayah menggunakan mobil berwarna hitam, jika mobil tersebut tidak dinalir bensin maka yang terjadi adalah.....

- mobil akan menjadi panas
- mobil akan menjadi dingin
- mobil akan menjadi dingin
- mobil akan menjadi panas

5. Energi gerak dapat diubah menjadi energi lainnya dengan menggunakan.....

- dinamo pada sepeda
- sepeda motor
- bekas motor
- kecil-kecil

6. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada benda.....

- radio
- kipas
- microwave
- selensia

7. Berikut adalah contoh energi potensial. Energi yang terakumulasi dalam baterai adalah.....

- energi panas
- energi kimia
- energi gravitasi
- energi bunyi

8. Perubahan bentuk berikut

- Energi listrik
- Energi panas
- Energi kimia
- Energi cahaya

Pada setiap diisikan untuk menyuplai suatu energi. Energi yang dimaksud ditunjukkan oleh rumus.....

- 1
- 2
- 3
- 4

9. Energi sangat diperlukan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Cara manusia menggunakan energi yaitu dengan.....

- transformasi energi
- produksi energi
- memanfaatkan energi
- produksi energi

Siswa 11

LEMBAR SOAL PRE-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama: _____
Kelas: IX
No. Absen: _____

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

5. Energi gerak dapat diubah menjadi energi cahaya dengan menggunakan.....
 a. dinamo pada sepeda
 b. sepeda motor
 c. bensin motor
 d. kaca rumah

6. Perubahan energi listrik menjadi energi cahaya dan energi bunyi terjadi pada bensin.....
 a. radio
 b. klaps
 c. mikroprosesor
 d. televisi

7. Berikut adalah contoh energi potensial. Energi yang terdapat dalam bahan adalah.....
 a. energi pegas
 b. energi kimia
 c. energi gravitasi
 d. energi bunyi

8. Perhatikan benda berikut!
 1) Energi listrik
 2) Energi panas
 3) Energi kimia
 4) Energi mekanik
 Energi yang diperlukan untuk menggerakkan mobil energi..... Energi yang digunakan diparkiran mobil tersebut.....
 a. 1
 b. 2
 c. 3
 d. 4

9. Energi sangat diperlukan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Cara manusia memanfaatkan energi yaitu dengan.....
 a. memanfaatkan energi
 b. produksi energi
 c. menggunakan energi
 d. pengisian energi

1. Berikut adalah perubahan bentuk energi yang benar adalah.....
 a. energi kinetik, listrik-gerak
 b. akustik, kimia-gerak
 c. kimia-gerak, listrik-gerak
 d. bunyi-gerak, listrik-gerak

2. Dadi nyayikan blender di dapur. Perubahan energi yang terjadi pada bensin tersebut yaitu.....
 a. energi listrik menjadi energi gerak
 b. energi kimia menjadi energi bunyi
 c. energi kimia menjadi energi cahaya
 d. energi kimia menjadi energi panas

3. Ibu Yati memiliki mobil menggunakan tipe motor benzene listrik. Jika tipe motor tersebut tidak diperbaiki ke listrik maka yang akan terjadi adalah.....
 a. tidak bergerak
 b. mati tenaga
 c. mati tidak bergerak
 d. mati secepat mungkin

4. Ayah menggunakan mobil benzene kimia, jika mobil tersebut tidak diisi bensin maka yang terjadi adalah.....
 a. mobil tidak bergerak
 b. mobil bergerak
 c. mobil mengisi bensin
 d. mobil tidak mengisi



26. Perhatikanlah gambar berikut ini!



Perubahan bentuk energi pada benda diatas kemungkinan untuk

- menjadi besi apabila tidak berkarat
- modifikasi warna
- meningkatkan besi dan sebagainya
- meningkatkan energi mekanik

12

11. ISLAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

- Budi melakukan penyelidikan seperti berikut ditunjukkan. Beliau bergerak dari keadaan diam ke arah kanan dengan laju 10 m/s.
 - Sebelum dan selepas itu, jisim yang ada di sistemnya yang membolehkan transformasi energi ke dalam transformasi energi apa saja yang terjadi pada benda tersebut?
 - Sebelum dan sesudah energi mekanik ke dalam keupayaan kimia dan kinetik?
 - Apakah sumber energi di dalamnya setelah bertransformasi? Perubahan energi yang terjadi pada benda tersebut?
 - Perhatikan pernyataan berikut:
 - Energi listrik diubah menjadi energi gerak pada kipas angin.
 - Energi matahari diubah menjadi energi panas pada oven.
 - Energi kimia diubah menjadi energi gerak pada sepeda motor.
 Perhatikan yang benar adalah energi matahari diubah menjadi energi gerak pada oven, WPT.

3

15 x 100 = 33
45

Lampiran 10. Hasil Belajar *Posttest* Siswa Kelas IV
Siswa 1.

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama :
No. :
Kelas :
Berkas :
A. BERBAH TANDA SILANG (X) PADA A.B.C. ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR

1. Berikut ini adalah perubahan bentuk energi yang besar adalah

- A. tenaga angin menjadi tenaga listrik
- B. tenaga listrik menjadi tenaga angin
- C. tenaga angin menjadi tenaga panas
- D. tenaga listrik menjadi tenaga panas

2. Alat yang mengubah tenaga listrik menjadi tenaga panas adalah

- A. alat pemanas tenaga listrik
- B. alat pendingin tenaga listrik
- C. alat pemadam tenaga listrik
- D. alat pemadam tenaga listrik

3. Pada mobil, energi kinetik berubah menjadi energi listrik

- A. pada mesin
- B. pada aki
- C. pada lampu
- D. pada aki

4. Pada mobil, energi kinetik berubah menjadi energi listrik

- A. pada mesin
- B. pada aki
- C. pada lampu
- D. pada aki

5. Energi kinetik dapat diubah menjadi energi listrik dengan menggunakan

- A. sepeda listrik
- B. mobil
- C. mobil listrik
- D. mobil angin

6. Winda, tenaga, dan tenaga yang dihasilkan oleh tenaga kinetik adalah

- A. tenaga kinetik
- B. tenaga potensial
- C. tenaga kinetik
- D. tenaga kinetik

7. Berikut ini adalah energi yang dapat menghasilkan tenaga kinetik

- A. energi kinetik
- B. energi potensial
- C. energi kinetik
- D. energi kinetik

8. Energi kinetik dapat diubah menjadi energi listrik

- A. energi kinetik
- B. energi potensial
- C. energi kinetik
- D. energi kinetik

9. Perubahan bentuk energi

- A. energi kinetik
- B. energi potensial
- C. energi kinetik
- D. energi kinetik

10. Perubahan bentuk energi kinetik di atas bermula dari

- A. energi kinetik
- B. energi potensial
- C. energi kinetik
- D. energi kinetik

UNIVERSITAS MAJALAHRAJA

UNIVERSITAS WIRARAJA

18. Perhatikan gambar berikut!



Peralatan berikut energi kimia menjadi daya hemat daya listrik

- memanfaatkan tenaga angin
- memanfaatkan tenaga surya
- memanfaatkan tenaga air
- memanfaatkan tenaga panas bumi

19. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan.....

- peredas listrik
- motor listrik
- mesin diesel
- mesin bensin

20. Wisda, Bayu, dan Dano sedang berkreasi. Mereka merasa kebingungan. Mula yang karna mereka lakukan agar mereka dapat menggunakan bahan alternatif.....

- Arus di dalam paku
- berada di paku-paku
- selada ke lada (sage)
- rebar di dalam selada

21. Berikut merupakan bahan bakar fosil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam bahan bakar fosil adalah energi.....

- potensial
- kinetik
- mekanis
- kimia

22. Peralat yang digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang tersimpan dalam paku seperti energi.....

- energi listrik
- energi kimia
- energi mekanis
- energi panas

23. Perhatikan gambar berikut!



Peralatan berikut energi pada benda di atas berwujud energi.....

- potensial
- mekanis
- kinetik
- kimia

24. Perhatikan gambar berikut!



Peralatan berikut energi pada benda di atas berwujud energi.....

- potensial
- mekanis
- kinetik
- kimia

B. ISLAMI JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

1. Apa itu energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil.
2. Apa itu energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil.
3. Apa itu energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil.
4. Apa itu energi? Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil. Energi kimia tersimpan dalam bahan bakar fosil.

Siswa 3.

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

NAMA: Adhika Fauzan NO. URUT: 52501901010

Kelas: IX

No. Soal: 1-3

A. BERILAH JAWABAN SILANG (X) PADA A, B, C, ATAU D. PADA JAWABAN YANG BENAR!

5. Energi kimia dapat diubah menjadi energi dengan menggunakan.....
 a. sepeda listrik
 b. mobil
 c. mobil bensin
 d. kincir angin

6. Windu, Dora, dan Dito sedang bermain. Mereka merasa kehangatan. Mida yang lain merasa takut. Energi apa yang dapat menggunakan tubuh adalah.....
 a. energi listrik
 b. energi panas
 c. energi kimia
 d. energi mekanik

7. Bahan penyusun bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang merupakan jenis bahan adalah energi.....
 a. panas
 b. gravitasi
 c. kimia
 d. bunyi

8. Peralat yang digunakan untuk menyimpan suatu energi. Energi yang tersimpan dalam panel surya adalah.....
 a. energi listrik
 b. energi kimia
 c. energi panas
 d. energi bunyi

9. Perhatikan gambar berikut!



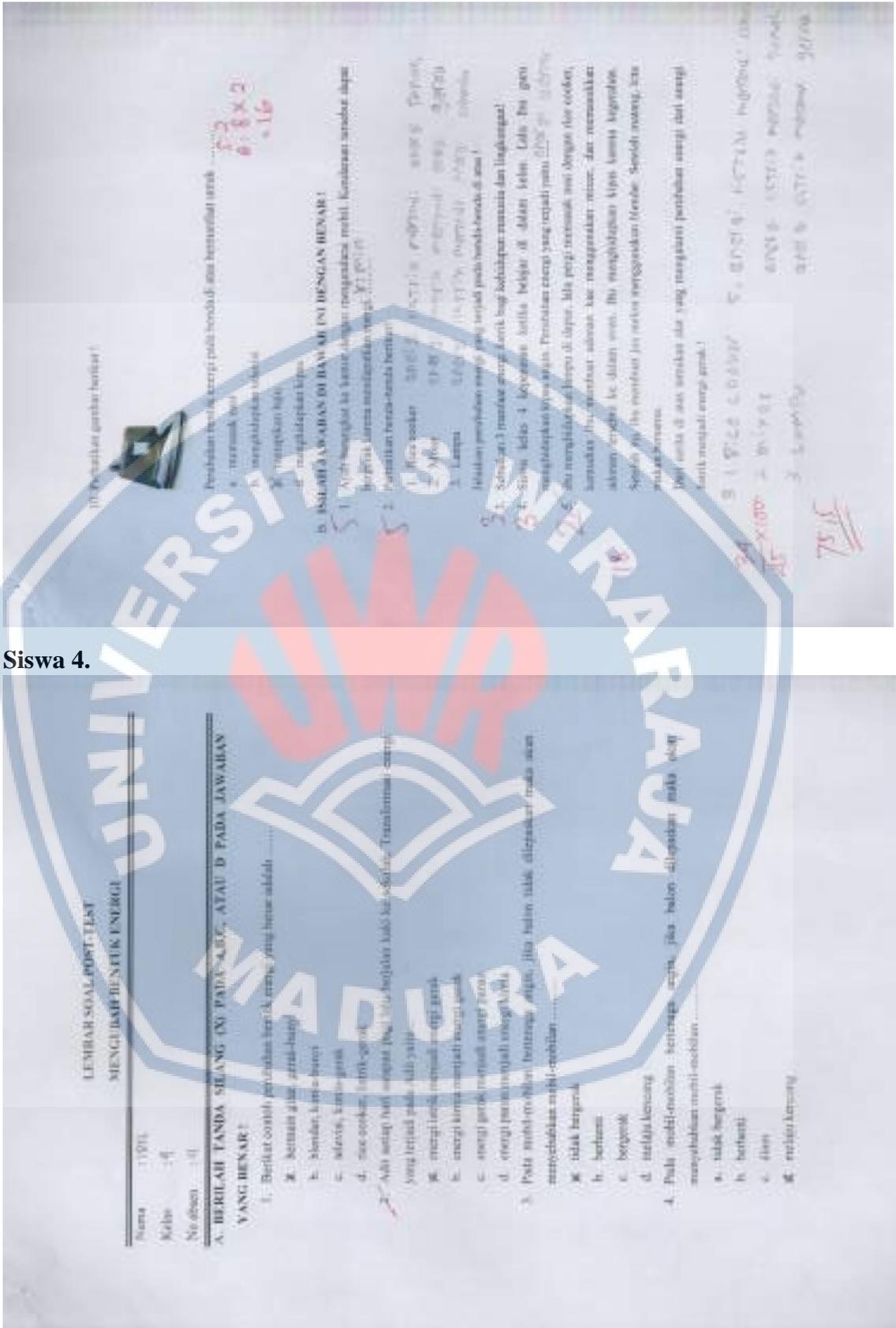
Perubahan bentuk energi pada benda di atas berkaitan erat.....
 a. memanas saat
 b. mengkilapkan refleksi
 c. menggerakkan sepeda
 d. mengkilapkan kawat

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah.....
 a. energi gitar, gerak-bunyi
 b. energi listrik, bunyi
 c. energi kimia, gerak
 d. energi listrik, listrik-gerak

2. Adik sangat suka sampai pagi lalu melanjutkan ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada adik yaitu.....
 a. energi listrik menjadi energi gerak
 b. energi kimia menjadi energi panas
 c. energi gerak menjadi energi panas
 d. energi panas menjadi energi kimia

3. Pada saat-saat bermain berenang, energi apa yang tidak diperlukan tubuh dalam melakukan aktivitas.....
 a. tidak bergerak
 b. berenang
 c. berenang
 d. mendaki lereng

4. Pada saat-saat bermain berenang, energi apa yang diperoleh tubuh dalam melakukan aktivitas.....
 a. tidak bergerak
 b. berenang
 c. diam
 d. energi kinetik



Siswa 4.

Siswa 5.



UNIVERSITAS PADJARAN

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama : Sulitama Azzah Juliana Putri
 Kelas : 4
 No absen : 6

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A.B.C. ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR !

- berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah
 X bermain gitar, gitar berunyi
 b. blender, kimia-bunyi
 4. televisi, kimia-gerak
 d. rice cooker, listrik-gerak
- Aditi setiap hari serapan pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Aditi yaitu
 a. energi listrik menjadi energi gerak
 b. energi kimia menjadi energi gerak
 4. energi gerak menjadi energi listrik
 d. energi panas menjadi energi kimia
- Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika balon tidak dilepaskan, maka akan menyebabkan mobil-mobilan
 X tidak bergerak
 b. berhenti
 c. bergerak
 d. melaju kencang
- Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika balon dilepaskan, maka akan menyebabkan mobil-mobilan
 a. tidak bergerak
 b. berhenti
 c. diam
 X melaju kencang

$\frac{35}{45} \times 100 = 77,7$

Siswa 6.

10. Perhatikan gambar berikut!



Pendapat bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk.....

- memasak nasi
- mengalirkan listrik
- memasak sayur
- mengalirkan panas

11. ISILAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

1. Apa itu transformasi energi? Berikan contoh! *5*
 Energi listrik dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan sepeda listrik.
2. Perhatikan benda-benda berikut!
 1. Rice cooker *5*
 2. Mixer *5*
 3. Blender *5*
 Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada benda-benda tersebut!
 3. Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan jelaskan!
 4. Siswa kelas 4 lupa membawa kunci rumah di dalam kelas. Lalu ibu guru menggunakan kunci yang tinggalnya *5*
 5. Ibu menggunakan laptop di dapur. Lalu pengi masak nasi dengan rice cooker. Sambil itu membuat adonan kue menggunakan mixer, dan memasakkan adonan tersebut ke dalam oven. Ibu menggunakan pisau kecil untuk memotong roti goreng.
 Jelaskan bentuk energi yang mengalami perubahan energi dari energi listrik menjadi energi gerak!
25

$$\frac{41}{45} \times 100 = 91,1$$

12. Energi listrik dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan.....

- sepeda listrik
- motor
- mesin listrik
- kipas angin

13. Windu, Dada, dan Dito sedang bermain. Mereka merasa bosan. Maka yang harus mereka lakukan agar mereka dapat menghabiskan waktu adalah.....

- duduk di dalam kelas
- menari di pinggir kelas
- menonton tv bersama guru
- tidur di dalam kelas

14. Perhatikan gambar berikut!



15. Energi yang digunakan untuk memasak nasi adalah energi.....

- energi listrik
- energi panas
- energi gerak
- energi kimia

16. Perhatikan gambar berikut!

- memasak nasi
- mengalirkan listrik
- mengalirkan panas
- mengalirkan kawat

Siswa 7.

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama : Agustina
Kelas : A/IV
No absen : 10

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah

- a. berputar gerak, gerak-bunyi
- b. blender, kimia-bunyi
- c. televisi, kimia-gerak
- d. rice cooker, kimia-gerak

2. Aditi setiap hari sarapan pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Aditi yaitu.....

- a. energi listrik menjadi energi gerak
- b. energi kimia menjadi energi gerak
- c. energi gerak menjadi energi panas
- d. energi panas menjadi energi kimia

3. Pada mobil-mobilan bertenasis angin, jika balon tidak dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan

- a. tidak bergerak
- b. berhenti
- c. bergerak
- d. melaju kencang

4. Pada mobil-mobilan bertenasis angin, jika balon dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan

- a. tidak bergerak
- b. berhenti
- c. diam
- d. melaju kencang

5. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan.....

- a. sepeda listrik
- b. mobil listrik
- c. mobil bensin
- d. kincir angin

6. Winda, Beni, dan Dito sedang berkebun. Mereka merasa keletihan. Maka yang harus mereka lakukan agar mereka dapat melanjutkan bekerja adalah

- a. duduk di dekat pohon
- b. beristirahat di pinggir kebun
- c. melihat ke langit-langit
- d. tidur di dalam kebun

7. Beras merupakan bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam beras adalah energi.....

- a. panas
- b. potensial
- c. kimia
- d. bunyi

8. Panel surya digunakan untuk menyimpan energi. Energi yang tersimpan dalam panel surya adalah.....

- a. energi listrik
- b. energi cahaya matahari
- c. energi gerak
- d. energi bunyi

9. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk

- a. memasak nasi
- b. menghidupkan televisi
- c. menggerakkan sepeda
- d. menghidupkan kipas

Siswa 9.

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama: Dr. Arief Supriadi, M.Pd, Cakrawala
Kelas: 4 (IV)
No. ulangan: 49

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A,B,C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah

- a. bernapas gitar, gitar-bunyi
- b. mentar, kimia-pupuk
- c. televisi, kimia-gerak
- d. rice cooker, gas-gerak

2. Auli secepat huri berangkat pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Auli yaitu

- a. energi kimia menjadi energi gerak
- b. energi kimia menjadi energi panas
- c. energi gerak menjadi energi panas
- d. energi panas menjadi energi kimia

3. Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika balon tidak dipompakan maka akan bergerak

- a. tidak bergerak
- b. berputar
- c. bergerak
- d. melaju kedepan

4. Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika balon dipompakan maka akan menghasilkan mobil-mobilan

- a. tidak bergerak
- b. berhenti
- c. diam
- d. melaju kedepan

5. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan cara

- a. sepeda listrik
- b. mobil
- c. mobil listrik
- d. kincir angin

6. Windu, Irena, dan Dito sedang berendam. Mereka merasa kehangatan. Mula yang terasa mereka lakukan agar mereka dapat menahan badan adalah

- a. duduk di dalam petak
- b. berdiri di pinggir kolam
- c. melompat ke tepi kolam
- d. tidur di dalam kolam

7. Bensin merupakan bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam bensin adalah

- a. panas
- b. gravitasi
- c. kimia
- d. bunyi

8. Panel surya digunakan untuk mengoperasikan energi. Energi yang tersimpan dalam panel surya adalah

- a. energi listrik
- b. energi cahaya matahari
- c. energi gerak
- d. energi bunyi

9. Perhatikan gambar berikut!



Berubah bentuk energi pada benda di atas berturut-turut

- a. mekanik ke listrik
- b. menggunakan tenaga listrik
- c. menggunakan sepeda
- d. menggunakan kipas

10. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk.....

memuat air
 menghasilkan energi
 menghasilkan energi
 menghasilkan listrik
 menghasilkan panas

B. ISU-LAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

1. Apakah bermanfaat ke rumah dalam menggunakan energi listrik? Bagaimana cara menggunakan energi listrik? Jelaskan!

2. Perhatikan benda-benda berikut!

1. Rice cooker
2. Blender
3. Lampu
4. Kipas angin
5. TV

Jelaskan perubahan energi yang terjadi pada benda-benda di atas!

3. Sebutkan 5 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan lingkungannya!

4. Siswa kelas 4. Kapan-kapan ketika belajar di dalam kelas. Lalu, Ibu guru menyediakan kapas yang kering. Kemudian energi yang terjadi yaitu.....

5. Ibu menggunakan energi di dapur. Apa yang termasuk alat dengan tipe tersebut? Kapan-kapan itu digunakan? Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

6. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

7. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

8. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

9. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

10. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

11. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

12. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

13. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

14. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

15. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

16. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

17. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

18. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

19. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

20. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

21. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

22. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

23. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

24. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

25. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

26. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

27. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

28. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

29. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

30. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

31. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

32. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

33. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

34. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

35. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

36. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

37. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

38. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

39. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

40. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

41. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

42. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

43. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

44. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

45. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

46. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

47. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

48. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

49. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

50. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

51. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

52. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

53. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

54. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

55. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

56. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

57. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

58. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

59. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

60. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

61. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

62. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

63. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

64. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

65. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

66. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

67. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

68. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

69. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

70. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

71. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

72. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

73. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

74. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

75. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

76. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

77. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

78. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

79. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

80. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

81. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

82. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

83. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

84. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

85. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

86. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

87. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

88. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

89. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

90. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

91. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

92. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

93. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

94. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

95. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

96. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

97. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

98. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

99. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

100. Sebutkan 3 manfaat energi listrik yang ada di rumahmu!

Siswa 10.

UNIVERSITAS PADJARAN

LEMBAR SOAL POST-TEST

MENGUBAH BENTUK ENERGI

Nama: Ung Hana Nur Hafidha

Kelas: 13V

No. Absen: 110

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA ALC. ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut contoh perubahan bentuk energi yang benar adalah.....

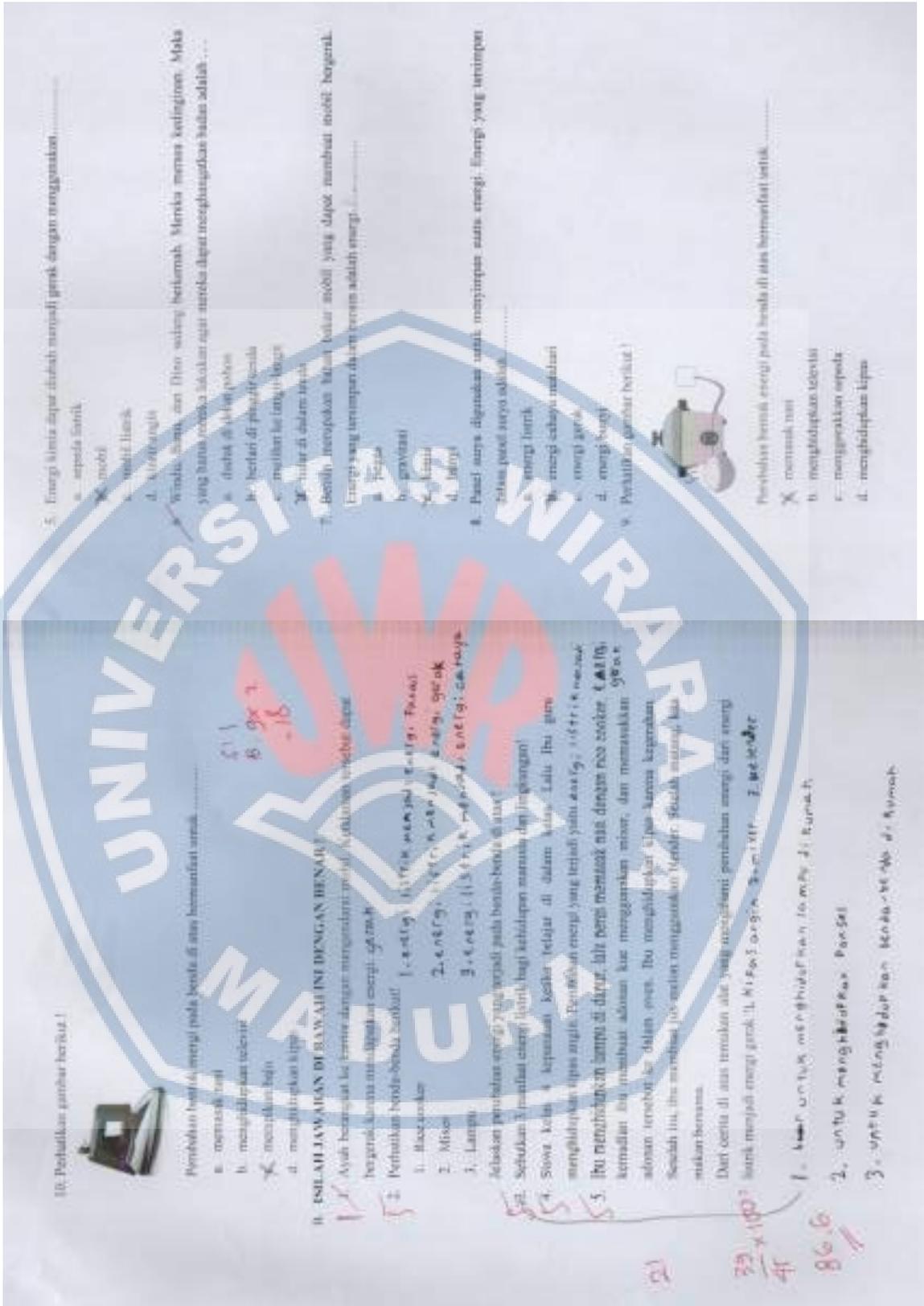
- a. energi listrik menjadi energi panas
- b. energi kimia menjadi energi gerak
- c. energi panas menjadi energi listrik
- d. energi gerak menjadi energi panas

2. Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika bahan tidak dilepasokan maka akan menyebabkan mobil-mobilan.....

- a. tidak bergerak
- b. berhenti
- c. bergerak
- d. melaju kencang

3. Pada mobil-mobilan berenergi angin, jika bahan dilepasokkan maka akan menyebabkan mobil-mobilan.....

- a. tidak bergerak
- b. berhenti
- c. diam
- d. melaju kencang



10. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk.....

- memasak nasi
- menghasilkan tenaga
- memasak bahan
- menghasilkan kipi

B. ISLAH JAWABAN DI BAWAH INI DENGAN BENAR!

1. Ayah berminat ke rumah dengan menggunakan mobil. Sifat-sifat energi sebagai dasar bergerak ke sana melalui energi adalah

2. Perhatikan benda-benda berikut!

- Batu
- Misol
- Lampu

Setelah perubahan energi yang terjadi pada benda-benda di atas?

3. Sebutkan 3 manfaat energi listrik bagi kehidupan manusia dan jelaskan!

4. Siswa kelas 4 kepanasan ketika belajar di dalam kelas. Lalu ibu guru menghasilkan kipas angin. Perubahan energi yang terjadi yaitu energi listrik menjadi energi mekanik.

5. Ibu membutuhkan lemari di dapur. Ibu pergi memasak nasi dengan rice cooker. Kemudian ibu membuat adonan kue menggunakan mixer, dan memasukkan adonan tersebut ke dalam oven. Ibu menghasilkan kipi karena kepanasan. Setelah itu, ibu membuat jus-jus menggunakan blender. Setelah selesai, dia makan bersama.

Dari cerita di atas temukan alat yang mengalami perubahan energi dari energi listrik menjadi energi gerak. $1. \text{Mikro} 2. \text{Angin} 3. \text{Mixer} 4. \text{Blender}$

1. ~~alat~~ untuk menghasilkan tenaga listrik di rumah

2. untuk menghasilkan tenaga listrik

3. untuk menghasilkan tenaga listrik di rumah

5. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan.....

- sepeda listrik
- mobil
- mobil listrik
- alat-alat listrik

6. Radio, lampu, dan Dinos saling berlainan. Mereka memang kelengkapan. Maka yang mana mereka lakukan agar mereka dapat menghasilkan tenaga adalah....

- diubah di dalam pabrik
- berdiri di pabrik-pabrik
- melihat ke langit-biru
- hidup di dalam rumah

7. Benda yang terlampir di atas pernah adalah energi.....

- pegas
- gravitasi
- kinetik
- listrik

8. Ponsel saya digunakan untuk mengirimkan status energi. Energi yang terlampir dalam ponsel saya adalah.....

- energi listrik
- energi cahaya matahari
- energi gerak
- energi bunyi

9. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk.....

- memasak nasi
- menghasilkan tenaga
- menghasilkan espede
- menghasilkan kipi

Siswa 11.

LEMBAR SOAL POST-TEST
MENGUBAH BENTUK ENERGI

Mata pelajaran : IPA
Kelas : II
No. Absen : 11

A. BERILAH TANDA SILANG (X) PADA A, B, C, ATAU D PADA JAWABAN YANG BENAR!

1. Berikut jenis perubahan bentuk energi yang benar adalah

- beruas gas, gerak-bergi
- blender, kumpu-kuat
- televisi, kumis-gerak
- rice cooker, kumis-gerak

2. Ada setiap hari, arangan pagi lalu berjalan kaki ke sekolah. Transformasi energi yang terjadi pada Adu yaitu

- energi kimia menjadi energi gerak
- energi kimia menjadi energi gerak
- energi gerak menjadi energi panas
- energi panas menjadi energi kimia

3. Pada mobil/mobilan bertanaga angin, jika balon tidak dilepaskan maka akan menghasilkan mobil-mobilan

- tidak bergerak
- berhenti
- bergerak
- melaju kencang

4. Pada perubahan-bahan bertanaga angin, jika balon dilepaskan maka akan menyebabkan mobil-mobilan

- tidak bergerak
- berhenti
- diam
- melaju kencang

5. Energi kimia dapat diubah menjadi gerak dengan menggunakan

- sepeda listrik
- mobil
- mobil listrik
- kincir angin

6. Winda, Benua, dan Dampas yang berkekuatan. Mereka merasa kebingungan. Maka yang harus mereka lakukan agar mereka bisa menggunakan badan adalah

- duduk di dalam rumah
- berdiri di pinggir jalan
- melompat ke langit-langit
- tidur di dalam tenda

7. Berarti menggunakan bahan bakar mobil yang dapat membuat mobil bergerak. Energi yang tersimpan dalam bensin adalah energi

- pegas
- gravitasi
- kimia
- bary

8. Ponsel suya digunakan anak moyang atau energi. Energi yang tersimpan dalam ponsel suya adalah

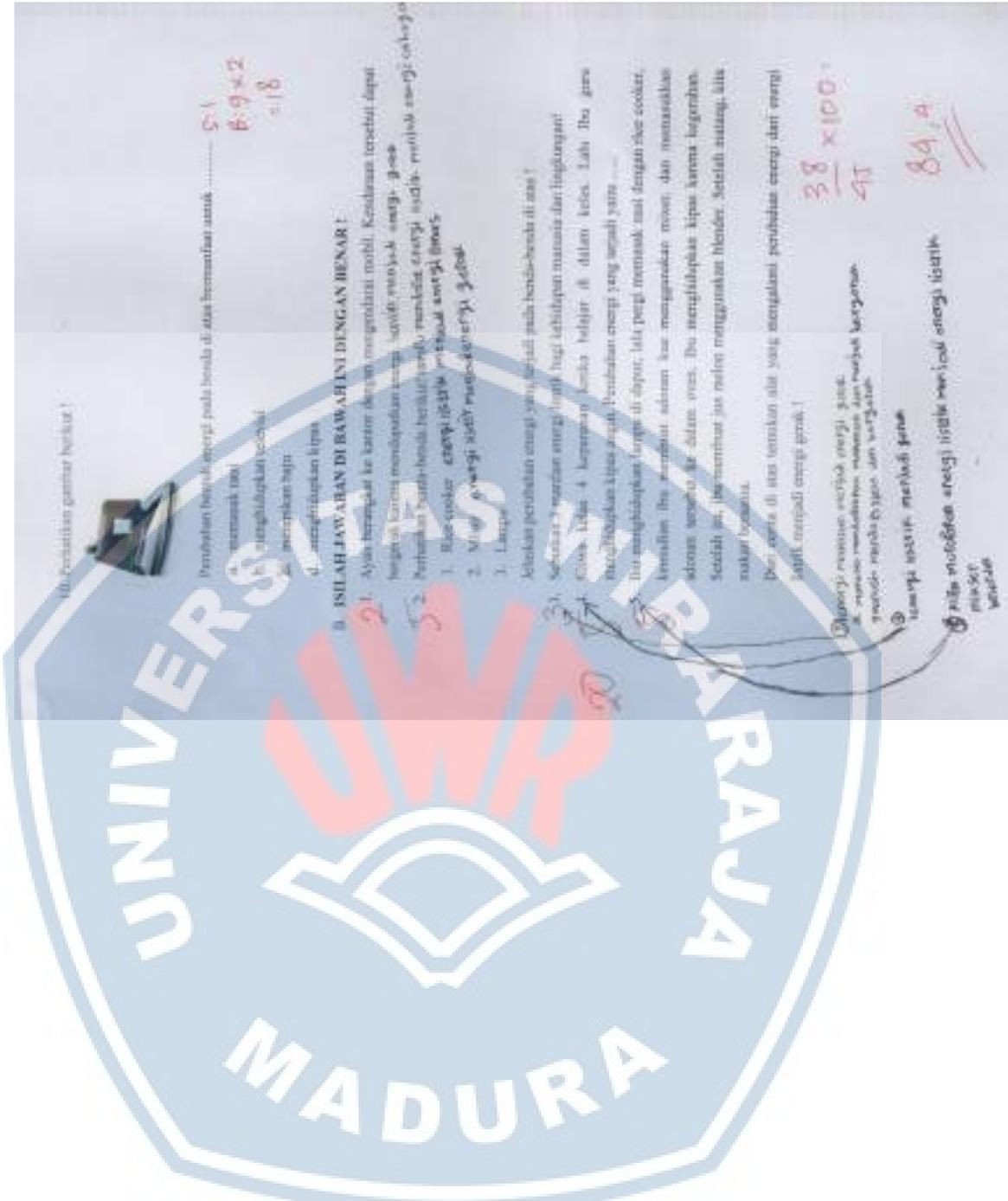
- energi listrik
- energi cahaya matahari
- energi gerak
- energi bunyi

9. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk

- memusnahkan
- menghasilkan televisi
- menggerakkan sepeda
- menghasilkan kipas



10. Perhatikan gambar berikut!



Perubahan bentuk energi pada benda di atas bermanfaat untuk 5-1
 a. memanaskan diri $6:9 \times 2 = 18$
 b. menghidupkan televisi
 c. menyalakan lampu
 d. menghidupkan kipas

B. ISLAH JAWABAN DI BAWAHINI DENGAN BENAR!

1. Ayun berpindah ke kanan dengan menggunakan mobil. Keseluruhan tersebut dapat bergerak karena mendapatkan energi. 5-1 $6:9 \times 2 = 18$
 2. Perubahan bentuk-benda berikut ini, sumber energi adalah energi cahaya
 1. Es krim meleleh 5-1
 2. Minyak yang menyala 5-1
 3. Listrik

Alasan perubahan energi yang terjadi pada benda-benda di atas!

1. Seseorang mendorong energi listrik bagi kehidupan manusia dari lingkungan! 5-1
 2. Es krim meleleh & kelereng yang berputar di dalam gelas. Lalu itu gara-gara mendapatkan energi cahaya. Perubahan energi yang terjadi yaitu...
 itu mendapatkan energi di es krim, lalu pergi meminum es krim dengan ice cooler, kemudian itu pergi ke rumah dan menggunakan mobil, dan menggunakan listrik untuk ke dalam oven. Itu menggunakan kipas karena logikanya. Setelah itu, menggunakan gas untuk menggunakan blender. Setelah selesai, kita makan benakita.

Desain serta di atas termasuk alat yang mengalami perubahan energi dari energi listrik menjadi energi gerak!

$$\frac{38 \times 100}{21} = 180,95$$

1. Energi manusia adalah energi gerak.
 2. Manusia melakukan aktivitas dan tubuh bergerak sendiri. Merah banyar dan bergelombang.

3. Energi listrik melalui jalan

4. Kita melakukan energi listrik melalui energi listrik.

$$84,9$$

Lampiran 11. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Nama Siswa	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1.	Alfian Rizky Pratama Rahman	53,3	86,6
2.	Aulia Fatah Alkausar	46,6	82,2
3.	Dwi Alif Ubay Dillah Rahman	53,3	75,5
4.	Fadhil Aezar	33,3	80
5.	Farendra Sugiatno	17,7	77,7
6.	M. Luthfy Khairil Anam	55,5	91,1
7.	Moh. Rayhan Hasan	64,4	91,1
8.	Moh. Sultan Putra Susendi	60	95,5
9.	Mohammad Hanif	51,1	95,5
10.	Muhammad Syukron Khairullah	53,3	86,6
11.	Reno Fardiansyah Dwi Putra	33	84,4
Jumlah		521,5	946,2
Rata-rata		47,4	86

Lampiran 12. Uji Normalitas

	<i>Tests of Normality</i>					
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Pretest STEM	.241	11	.073	.885	11	.122
Posttest STEM	.135	11	.200*	.951	11	.658

Sumber : Data Primer 2024.

Lampiran 13. Uji Homogenitas

		<i>Test of Homogeneity of Variances</i>			
		<i>Levene Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
Hasil Belajar IPA	<i>Based on Mean</i>	3.829	1	20	.064
	<i>Based on Median</i>	1.262	1	20	.275
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1.262	1	12.150	.283
	<i>Based on trimmed mean</i>	3.341	1	20	.083

Sumber : Data Primer 2024.

Lampiran 14. Uji-t *Peired Sample T-Tes*

a. SPSS 26

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-38.609	11.0246	3.3240	-46.0155	-31.2027	-11.615	10	.000

Sumber : Data Primer 2024.

b. Rumus manual

1) Hipotesis

Ha : Model pembelajaran STEM efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SDN Batuan I pada topik mengubah bentuk energi.

2) Uji statistik t (karena α tidak diketahui atau $n < 30$). $\alpha = 0.05$

3) Perhitungan

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}}$$

(Nuryadi et al., 2017)

No	Pretest (x_i)	Posttest (x_j)	$(x_j - x_i)$	\bar{D}	$((x_j - x_i) - \bar{D})$	$((x_j - x_i) - \bar{D})^2$
1.	53,3	86,6	33,3	38,6	-5,3	28,1
2.	46,6	82,2	35,6	38,6	-3,0	9,0
3.	53,3	75,5	22,2	38,6	-16,4	269,0
4.	33,3	80	46,7	38,6	8,1	65,6
5.	17,7	77,7	60	38,6	21,4	458,0
6.	55,5	91,1	35,6	38,6	-3,0	9,0
7.	64,4	91,1	26,7	38,6	-11,9	141,6
8.	60	95,5	35,5	38,6	-3,1	9,6
9.	51,1	95,5	44,4	38,6	5,8	33,6
10.	53,3	86,6	33,3	38,6	-5,3	28,1
11.	33	84,4	51,4	38,6	12,8	163,8
Σ			424,7			1215,4

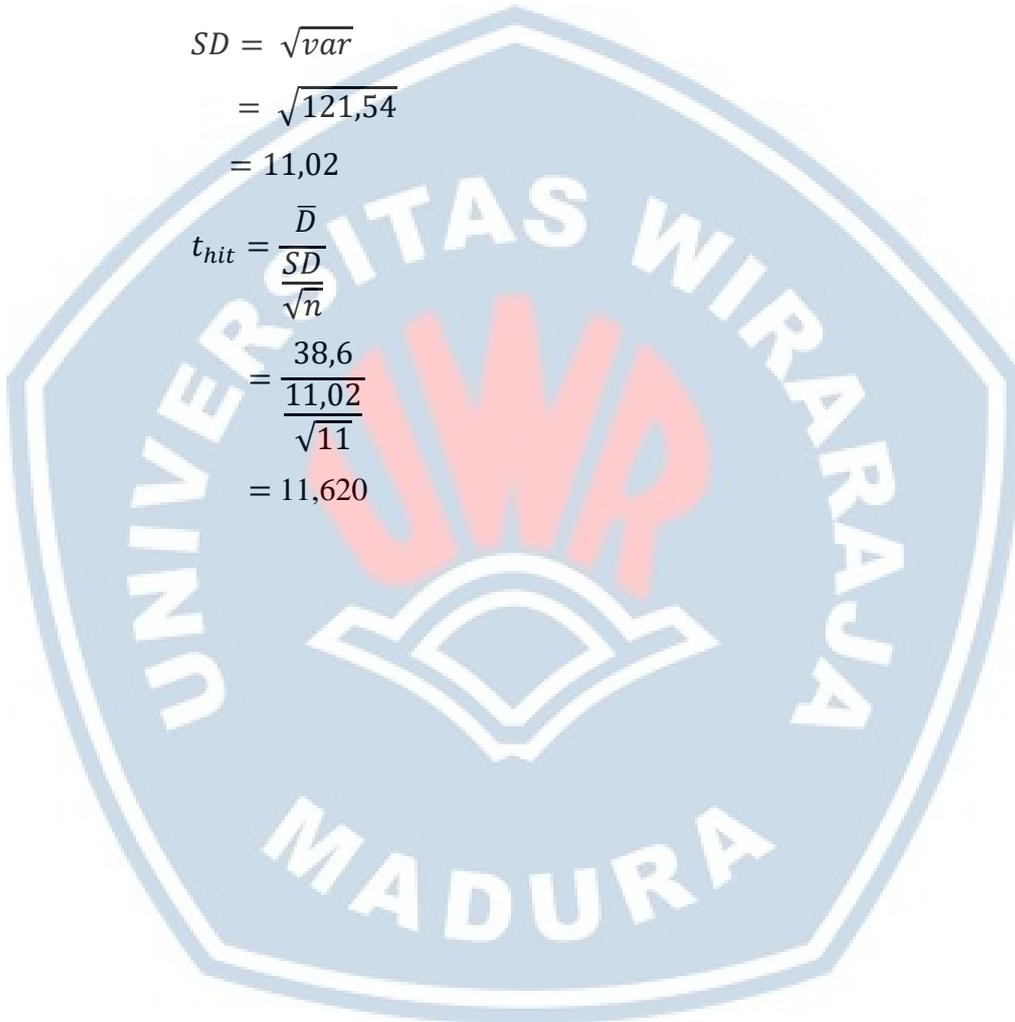
Dari tabel perhitungan diperoleh

$$\bar{D} = \frac{424,7}{11} = 38,6$$

$$\begin{aligned} \text{var}(s^2) &= \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n ((x_j - x_i) - \bar{D})^2 \\ &= \frac{1}{10} (1215,4) \\ &= 121,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\text{var}} \\ &= \sqrt{121,54} \\ &= 11,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} t_{hit} &= \frac{\bar{D}}{\frac{SD}{\sqrt{n}}} \\ &= \frac{38,6}{\frac{11,02}{\sqrt{11}}} \\ &= 11,620 \end{aligned}$$



Lampiran 15. T-Tabel

df	α Untuk Uji Satu Pihak					
	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005	0,001
	α Untuk Uji Dua Pihak					
	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,002
1	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	318,309
2	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	22,327
3	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	10,215
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	7,173
5	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	5,893
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,208
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	4,785
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	4,501
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,297
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,144
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,025
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	3,930
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	3,852
14	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	3,787
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	3,733
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	3,686
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,646
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,610
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,579
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,552
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,527
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,505
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,485
24	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,467
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,450
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,435
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,421
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,408
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,396
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,385
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,307
50	1,299	1,676	2,009	2,403	2,678	3,261
60	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,232
70	1,294	1,667	1,994	2,381	2,648	3,211
80	1,292	1,664	1,990	2,374	2,639	3,195
90	1,291	1,662	1,987	2,368	2,632	3,183
100	1,290	1,660	1,984	2,364	2,626	3,174

Lampiran 16. Pedoman Dokumentasi

No	Aspek	Bentuk	Keterangan	
			Ada	Tidak ada
1.	Profil sekolah SDN Batuan I	File/Tulisan	Ada	
2.	Jumlah peserta didik di SDN Batuan I	File/Tulisan	Ada	
3.	Daftar peserta didik kelas IV SDN Batuan I	File/Tulisan	Ada	
4.	Hasil belajar siswa kelas IV	File/Tulisan	Ada	
5.	Lembar jawaban <i>pretest-posttest</i> siswa kelas IV	Scan foto	Ada	



Lampiran 17. Dokumentasi Penelitian

a. Observasi awal



b. Pelaksanaan pretest



c. Implementasi STEM





d. Pelaksanaan posttest



Lampiran 18. Peta Lokasi Penelitian**PETA LOKASI PENELITIAN
KAWASAN SDN BATUAN I
KECAMATAN BATUAN KABUPATEN KOTA SUMENEP**