



Lampiran 2. Surat Pengantar Pengumpulan data



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Telepon (0362) 31372
laman
www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 1 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Balai
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 2 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,


Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.

NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Balai
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

Laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 3 Manukaya
di tempat

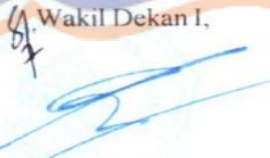
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,


Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 5 Manukaya
di tempat

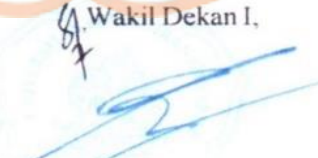
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin.

Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,


Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Baiti
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 4 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.

NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372

laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2481/UN48.10.1/LT/2023

Singaraja, 21 Agustus 2023

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 6 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Balai
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 3. Surat Pengantar Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Telepon (0362) 31372
laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 991/UN48.10.1/LT/2024

Singaraja, 23 Februari 2024

Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala sekolah SD Negeri 5 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,

Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Balai
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsRE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Telepon (0362) 31372 laman

www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 991/UN48.10.1/LT/2024

Singaraja, 23 Februari 2024

Hal : Izin Penelitian

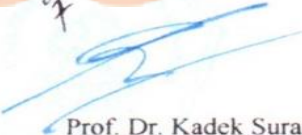
Yth. Kepala sekolah SD Negeri 2 Manukaya
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima dan diberikan keterangan guna pengumpulan data di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Jurusan : Pendidikan Dasar
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Demikian permohonan ini kami sampaikan. Atas kesediaan dan kerjasama Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan
Wakil Dekan I,


Prof. Dr. Kadek Suranata, S.Pd., M.Pd., Kons.
NIP. 198208162008121002

Arsip.

1. Kasubbag Akademik FIP
2. Arsip



Baiti
Sertifikasi
Elektronik

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 4. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN DAN OLAHRAGA KABUPATEN GIANYAR
SD NEGERI 5 MANUKAYA

Alamat : Dusun Manukaya Anyar, Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring

SURAT KETERANGAN

Normor : 421.2/54/SD5MKY/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ida Bagus Ketut Tista, S.Pd.SD.
NIP : 197103042006041004
Jabatan : Plt. Kepala Sekolah
Tempat Tugas : SD Negeri 5 Manukaya

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa yang namanya dibawah ini benar-benar melaksanakan penelitian untuk proses skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Gugus I Tampaksiring Tahun Pelajaran 2023/2024."

Nama : I Kadek Nika Antara
Nim : 2011031092
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Demikian Surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Manukaya, 5 April 2024

Kepala SD Negeri 5 Manukaya


Ida Bagus Ketut Tista, S.Pd.SD.
NIP. 197103042006041004



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN DAN OLAAHRAGA KABUPATEN GIANYATR
SD NEGERI 2 MANUKAYA

Alamat : Dusun Malet, Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring

SURAT KETERANGAN

Normor : 421.2/48/SD2MKY/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Wayan Budiarsana, S.Pd.SD
NIP : 198405142009031009
Jabatan : Kepala Sekolah
Tempat Tugas : SD Negeri 2 Manukaya

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa yang namanya dibawah ini benar-benar melaksanakan penelitian untuk proses skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Gugus I Tampaksiring Tahun Pelajaran 2023/2024."

Nama : I Kadek Nika Antara
Nim : 2011031092
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Demikian Surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Manukaya, 5 April 2024

Kepala SD Negeri 2 Manukaya


I Wayan Budiarsana, S.Pd.SD
NIP. 198405142009031009

Lampiran 5. Surat Keterangan Uji Coba Soal



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN DAN OLAHRAGA KABUPATEN GIANYAR
SD NEGERI 6 MANUKAYA

Alamat : Dusun Keranjangan, Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring

SURAT KETERANGAN

Normor : 421.2/25/SD/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : I Nyoman Sukaca, S.Pd
NIP : 197204141998071001
Jabatan : Kepala Sekolah
Tempat Tugas : SD Negeri 6 Manukaya

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

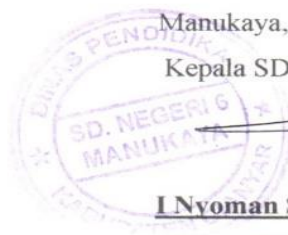
Nama : I Kadek Nika Antara
Nim : 2011031092
Program studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Perguruan Tinggi : Universitas Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa diatas telah melaksanakan Uji Soal Instrumen Penelitian untuk kepentingan penyusunan skripsi di SD N 6 Manukaya.

Demikian Surat ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Manukaya, 5 April 2024

Kepala SD Negeri 6 Manukaya



I Nyoman Sukaca, S.Pd

NIP. 197204141998071001

Lampiran 6. Surat Keterangan Uji Validitas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 871/UN48.10.6/LT/2024

Lampiran : Instrumen Penilaian

Hal : *Judges* Penelitian Mahasiswa

Yth. Bapak Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.

di Singaraja

Dengan Hormat, berkenaan dengan penelitian untuk penyusunan skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha, dimohonkan kesediaan Bapak untuk dapat memeriksa instrument (sebagai *judges*) penelitian mahasiswa berikut.

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampasiring Tahun Pelajaran 2023/2024

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 19 Februari 2024

Ketua Jurusan Pendidikan Dasar

Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
198408202012121004



- Catatan :
- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
 - Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
 - Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES II

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198408202012121004
Jabatan : Dosen Pengajar Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan
Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas
Pendidikan Ganesha

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan Uji Judges Instrumen atau Uji Ahli Instrumen.
Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan
sebagaimana mestinya.

Singaraja, 21 Februari 2024
Dosen/Pakar

Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408202012121004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Laman www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 871/UN48.10.6/LT/2024
Lampiran : Instrumen Penilaian
Hal : *Judges* Penelitian Mahasiswa

Yth. Ibu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.,
di Singaraja

Dengan Hormat, berkenaan dengan penelitian untuk penyusunan skripsi mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha, dimohonkan kesediaan Bapak untuk dapat memeriksa instrument (sebagai *judges*) penelitian mahasiswa berikut.

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampasiring Tahun Pelajaran 2023/2024

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 19 Februari 2024

Ketua Jurusan Pendidikan Dasar

Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
198408202012121004



Catatan :

- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini tertanda ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsrE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

SURAT KETERANGAN UJI JUDGES I

Yang bertanda tangan di bawah ini;

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 197612142009122002
 Jabatan : Dosen Pengajar Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan
 Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas
 Pendidikan Ganesha

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : I Kadek Nika Antara
 NIM : 2011031092
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan Uji *Judges* Instrumen atau Uji Ahli Instrumen.
 Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan
 sebagaimana mestinya.

Singaraja, 21 Februari 2024
 Dosen/Pakar

Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 197612142009122002

Lampiran 7. Lembar Validitas Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

**LEMBAR PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA**

A. Judul Penelitian

“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampasiring Tahun Pelajaran 2023/2024”

B. Identitas Peneliti

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges I

Nama : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198408202012121004

D. Petunjuk

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

- 1 : Relevan
- 2 : Tidak Relevan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

E. Lembar Validitas

NOMOR SOAL	RELEVANSI		KETERANGAN
	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

23			✓
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

Catatan:

Silakan revisi sesuai masukan/catatan pada naskah

Singaraja, 21 Februari 2024
Dosen/Pakar

Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.

NIP. . 198408202012121004



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

**LEMBAR PENILAIAN UJI VALIDITAS ISI
INSTRUMEN TES HASIL BELAJAR IPA**

A. Judul Penelitian

“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampasiring Tahun Pelajaran 2023/2024”

B. Identitas Peneliti

Nama : I Kadek Nika Antara
NIM : 2011031092
Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

C. Identitas Judges II

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197612142009122002

D. Petunjuk

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

1 : Relevan

2 : Tidak Relevan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

E. Lembar Validitas

NOMOR SOAL	RELEVANSI		KETERANGAN
	RELEVAN	TIDAK RELEVAN	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116
Laman www.fip.undiksha.ac.id

23	✓		
24	✓		
25	✓		
26	✓		
27	✓		
28	✓		
29	✓		
30	✓		

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja, 21 Februari 2024
Dosen/Pakar

Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197612142009122002

Lampiran 8. Kisi-kisi Uji Coba

KISI-KISI TES HASIL BELAJAR (UJI COBA)

Kelas : IV

Muatan Pelajaran : IPA

Jumlah Soal : 30

Bentuk Soal/Tes : Pilihan Ganda

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
BAB 3 Pengaruh Gaya di sekitar, Topik A : Pengaruh gaya terhadap Benda, Topik B : magnet, sebuah benda ajaib, Topik C : benda yang elastis, Topik D : mengapa kita tidak melayang di udara	Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam kehidupan sehari-hari	Menentukan gaya dan pengaruhnya terhadap benda dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	3	1,2,3

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		Menentukan contoh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	3	4,5,6
		Menganalisis pengaruh gaya gesek dalam suatu benda.	C4	PG	2	7,8
		Menentukan benda – benda yang dapat ditarik oleh magnet.	C3	PG	4	9,10,11,12
		Menentukan manfaat	C3	PG	1	13

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari.				
		Menganalisis tentang gaya magnet dan sifatnya.	C4	PG	2	14,15
		Menentukan gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	1	16,17, 18, 19
		Menganalisis pengaruh gaya gravitasi terhadap suatu benda.	C4	PG	4	20,21,

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		Menentukan manfaat gaya pegas dalam aktivitas sehari-hari.	C3	PG	5	22,23
		Membandingkan perbedaan jenis-jenis gaya.	C5	PG	2	24,25
BAB 4 Mengubah Bentuk Energi. Topik A. Transformasi Energi disekitar kita. Topik C. Energi yang bergerak.		Menentukan perubahan bentuk energi gerak menjadi bunyi dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	1	26
		Menentukan perubahan	C3	PG	1	27

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		bentuk energi Listrik dalam kehidupan sehari-hari.				
		menganalisis perubahan bentuk energi Listrik dalam kehidupan sehari-hari.	C4	PG	1	28,29
		Menentukan jenis-jenis energi kinetik.	C3	PG	1	30
Jumlah			30			

Lampiran 9. Tes Uji Coba

Muatan Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas : IV

Alokasi Waktu : 60 menit

1. Isilah identitasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan!
2. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
3. Pilihlah jawaban yang menurutmu paling benar dengan cara memberi tanda silang (X)!
4. Jika kamu sudah terlanjur menjawab dan ternyata menurutmu jawabanmu salah cukup beri tanda sama dengan (=) pada jawaban sebelumnya!
5. Periksa kembali jawabanmu sebelum kamu mengumpulkan kepada pengawas!

1. Pernyataan berikut ini yang benar akibat yang ditimbulkan dari gaya adalah....
 - a. dapat mengubah bentuk benda
 - b. dapat mengubah warna benda
 - c. dapat mengubah bau benda
 - d. dapat mengubah suara benda

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Udin dan teman-temanya berkumpul di lapangan, mereka membentuk dua tim untuk bermain tarik tambang. Udin yang bersemangat memimpin timnya dengan semangat tinggi, kedua tim berusaha keras untuk bisa meraih kemenangan. Saat Udin dan teman-temanya bermain tarik tambang, gaya yang terbentuk adalah....

- a. Dorongan
 - b. Tarikan
 - c. Magnet
 - d. Gesekan
3. Perhatikan gambar di bawah ini, bentuk gaya yang bekerja adalah....



- a. Gaya pegas
- b. Gaya gravitasi
- c. Gaya Tarik
- d. Gaya dorong

4. Perhatikan pernyataan berikut ini.

- 1) Mendorong pintu
- 2) Menarik tali
- 3) Mengayuh sepeda
- 4) Membuka kotak

Berdasarkan daftar kegiatan di atas yang menggunakan gaya gesek adalah....

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

5. Disaat Andi dan Dino menarik dan mendorong meja yang berada di dalam kelas terdengar bunyi/suara yang disebabkan kaki meja yang mengenai lantai. Gaya yang bekerja pada kaki meja ke lantai sehingga menimbulkan bunyi adalah....

- a. Gaya otot
- b. Gaya gesek
- c. Gaya Gravitasi
- d. Gaya listrik

6. berikut yang bukan termasuk contoh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari adalah....

- a. Ayah menggeser kursi di lantai
- b. Ayah sedang mengamplas kayu
- c. Ayah menarik kardus di lantai
- d. Ayah mendorong pintu

7. Edo mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tetap di jalan datar. Motor tersebut kemudian mengalami pengereman mendadak dan berhenti total dalam waktu singkat. Berdasarkan peristiwa tersebut, yang menyebabkan mobil berhenti ketika pengereman dilakukan adalah...

- a. Gaya gravitasi antara rem dan cakram roda
 - b. Gaya pegas antara rem dan cakram roda
 - c. Gaya gesek antara rem dan cakram roda
 - d. Gaya magnet antara rem dan cakram roda
8. Seorang pemain sepak bola mengenakan sepatu bergerigi saat bermain di lapangan rumput. Berdasarkan hal tersebut, bagaimana pengaruh gaya gesek antara Sepatu bergerigi dan rumput dengan pergerakan pemain bola....
- a. gaya gesek tinggi memungkinkan pemain untuk bergerak lebih cepat dan membuat gerakan yang lebih tajam
 - b. gaya gesek rendah membuat main lebih sulit untuk berhenti dan mengubah arah
 - c. gaya gesek tidak memiliki pengaruh signifikan pada pergerakan pemain bola
 - d. gaya gesek menyebabkan pemain kehilangan keseimbangan saat berlari di atas rumput.

9. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 1) Gunting
- 2) Peniti
- 3) Kayu
- 4) Lampu
- 5) Lemari
- 6) Jarum
- 7) daun
- 8) Paku

benda yang dapat ditarik oleh magnet....

- a. 1,2,3 dan 4
- b. 2,3,5 dan 8
- c. 1,2,6 dan 8
- d. 3,4,5 dan 8

10. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 1) Gunting
- 2) Peniti
- 3) Kayu
- 4) Lampu
- 5) Lemari
- 6) Jarum
- 7) daun
- 8) Paku

Berdasarkan benda di atas, yang tidak dapat ditarik oleh magnet....

- 1,2,3 dan 4
- 2,3,5 dan 8
- 1,2,6 dan 8
- 3,4,5 dan 7

11. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

Gambar 4

Gambar yang menggunakan gaya magnet yaitu...

- gambar 1
- gambar 2
- gambar 3
- gambar 4

12. Perhatikan gambar Berikut ini!



Gambar 1

Gambar 2

Gambar 3

Gambar 4

Benda di atas yang dapat ditarik oleh magnet adalah...

- Gambar 1
- Gambar 2
- Gambar 3
- Gambar 4

13. salah satu manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari adalah...

- mengayuh sepeda
- menutup pintu kulkas
- buah yang jatuh dari pohonya
- menyalahkan televisi

14. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang sama. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi....
- ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
15. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang berbeda. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan akan terjadi....
- ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
16. Berikut fenomena alam yang menunjukkan adanya gaya gravitasi bumi adalah....
- air terjun yang mengalir di daerah yang tinggi
 - gelombang air laut yang terjadi sepanjang masa
 - angin bertiup dari utara ke selatan
 - matahari terbit dari ujung timur
17. Jatuhnya buah dari pohon sendirinya merupakan pengaruh dari gaya...
- gaya magnet
 - gaya gravitasi bumi

- c. gaya gesek
- d. gaya otot

18. Adanya gravitasi bumi memungkinkan kita...

- a. melayang di udara
- b. berenang di air
- c. menapak di tanah
- d. menghirup panas

19. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

- 1) Buah kelapa jatuh dari pohon ke Semak di bawah pohon
- 2) Kelereng yang menggelinding jatuh di atas meja lalu jatuh ke lantai
- 3) Bola yang dilempar ke atas akan jatuh kembali ke tanah
- 4) Ban sepeda bergesekan dengan aspal ketika direm
- 5) Karet yang elastis ketika ditarik
- 6) Adanya tarikan dan dorongan yang dapat mengubah suatu benda

Berdasarkan pernyataan di atas, pengaruh dari gaya gravitasi adalah....

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

20. Andi melihat pohon mangga di depan rumahnya berbuah sangat lebat. Andi ingin memanjat pohon mangga tersebut untuk memetik buahnya. Pada saat memetik mangga andi tak sengaja melepaskan buah mangga tersebut hingga jatuh ke bawah. Berdasarkan hal tersebut, gaya yang menyebabkan buah mangga jatuh ke bawah adalah

- a. gaya otot
- b. gaya pegas
- c. gaya gravitasi
- d. gaya gesek

21. Andi dan Budi adalah dua sahabat yang senang bermain di taman sekitar rumah mereka. Pada saat bermain di taman Andi dan Budi melihat batu di sepanjang taman. Mereka ingin melakukan percobaan dengan melempar batu ke udara dengan sekuat tenaga. Batu yang dilempar Andi dan Budi terbang ke atas dan pada akhirnya batu tersebut melambat dan jatuh Kembali ketanah. Berdasarkan hal tersebut. Mengapa batu kembali jatuh ke tanah....

- a. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gravitasi
- b. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya pegas
- c. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gesek
- d. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya magnet

22. perhatikan benda berikut ini

- 1) Timbangan
- 2) Busur panah
- 3) Paku-paku sepatu bola
- 4) Penunjuk arah

Benda di atas yang memanfaatkan gaya pegas adalah....

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

23. perhatikan gambar berikut ini!



Gaya yang dimanfaatkan permainan tranpolin pada gambar diatas adalah...

- a. Gaya gesek
- b. Gaya gravitasi
- c. Gaya magnet
- d. Gaya pegas

24. Perbedaan utama dari gaya gesek dengan gaya pegas adalah....

- a. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesakan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis
- b. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesakan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis

- c. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis
- d. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis

25. perbedaan utama dari gaya gravitasi dengan gaya magnet adalah

- a. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik dan tolak menolak
- b. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik
- c. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tolak menolak
- d. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet tidak bisa saling tarik menarik dan tolak menolak

26. Perhatikan gambar berikut ini!



Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah

- a. Energi gerak menjadi energi panas
- b. Energi gerak menjadi energi listrik
- c. Energi gerak menjadi energi Cahaya
- d. Energi gerak menjadi energi bunyi

27. Perhatikan benda-benda berikut ini!

- 1) Radio
- 2) Lampu pijar
- 3) Lilin
- 4) Senter
- 5) kipas angin
- 6) televisi

Berdasarkan benda-benda di atas, benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi cahaya ditunjukkan oleh nomor....

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

28. Pada siang hari Agis bermain layangan di taman. Cuaca pada saat itu begitu panas sehingga tubuh Agis terasa panas. Kemudian ia bergegas pulang kerumahnya. Setelah sampai di rumahnya Agis bergegas menyalakan kipas angin supaya badanya kembali terasa sejuk. berdasarkan hal tersebut perubahan energi yang terjadi saat menyalakan kipas angin adalah....

- a. Energi listrik menjadi energi panas
- b. Energi listrik menjadi energi gerak
- c. Energi Listrik menjadi energi bunyi
- d. Energi Listrik menjadi energi Cahaya

29. perhatikan gambar di bawah ini cermat!



Gambar 1

Gambar 2

Berdasarkan gambar di atas, perbedaan dari kedua jenis perubahan bentuk energi tersebut adalah....

- a. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi
- b. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi
- c. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi Cahaya

- d. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi cahaya

30. Perhatikan jenis energi dibawah ini!

- 1) Energi panas
- 2) Energi Cahaya
- 3) Energi Listrik
- 4) Energi kimia
- 5) Energi air

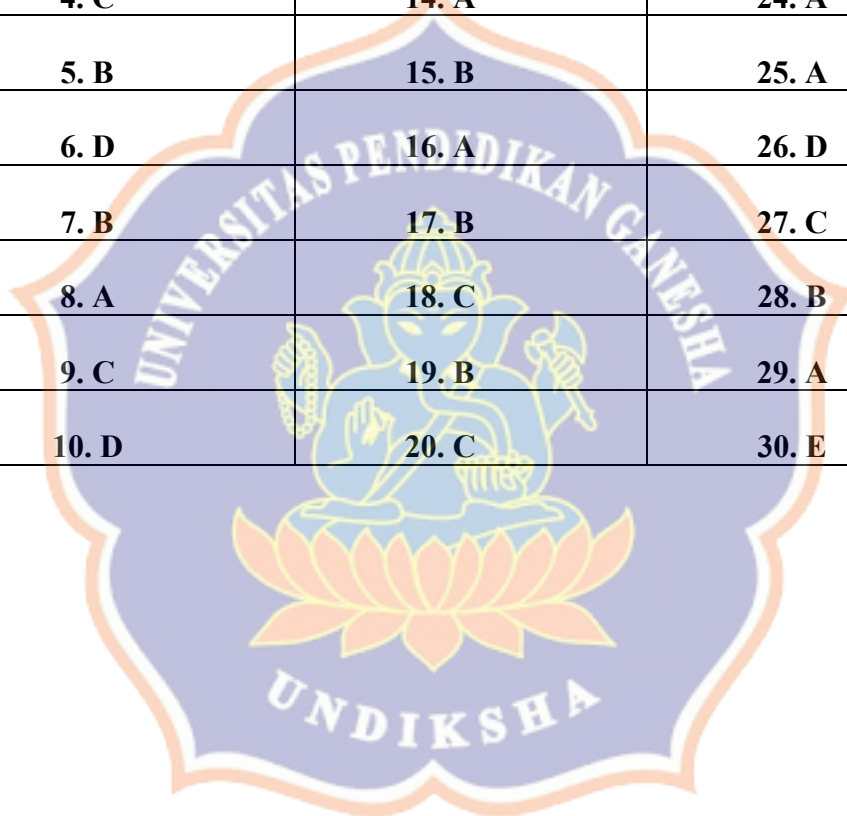
Berdasarkan jenis energi di atas, bagian dari energi kinetik yang benar ditunjukkan nomor....

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



Lampiran 10. Kunci Jawaban Soal Uji Coba**KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA**

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



Lampiran 11. Uji Kesetaraan

Uji Kesetaraan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampaksiring Tahun Pelajaran 2023/2024

Responden

X1 : SD Negeri 1 Manukaya

X2 : SD Negeri 2 Manukaya

X3 : SD Negeri 3 Manukaya

X4 : SD Negeri 4 Manukaya

X5 : SD Negeri 5 Manukaya

X6 : SD Negeri 6 Manukaya

X7 : SD Negeri 7 Manukaya

Hasil Belajar (UTS) IPA Siswa Kelas IV SD di Gugus I Kecamatan Tampaksiring

Tahun Pelajaran 2023/2024

No	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total
1	75	55	50	70	78	78	75	
2	65	75	78	62	75	55	60	
3	68	80	60	68	60	65	85	
4	78	60	78	60	65	85	60	
5	68	65	68	55	70	80	60	
6	62	70	80	85	68	65	75	
7	60	70	80	78	55	60	60	
8	68	75	85	65	65	75	65	
9	60	50	65	50	85	78	55	
10	55	68	70	65	60	70	68	
11	70	78	55	70	68	60	70	
12	68	85	60	65	60	68	85	
13	64	65	75	85	75	75	68	

No	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	Total
14	70	60	55	60	70	60	65	
15	70	75	75	75	80	65	78	
16	60		68	70	68	70		
17	55		70	80	75	55		
18	68		75	75	60	68		
19	70		70	60	70	70		
20	80		65	80	55	75		
21	68			85	60	65		
22	75			65	80	65		
23	55			75	65	60		
24	85			60	80	78		
25	55			65	75	60		
26	68			65		68		
27	60			68		85		
28	70					68		
29						70		
30						75		
31						60		
32						65		
33						68		
34						60		
35						75		
36						60		
37						65		
38								
N	28	15	20	27	25	37	15	167
$\sum X$	1870	1031	1382	1861	1722	2524	1029	11419
$\sum X^2$	12649	7218	9721	13050	12030	17437	7180	79287
\bar{X}	66,78	68,73	69,1	68,92	68,88	68,21	68,6	479,24

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{tot}} &= \sum X_{\text{tot}}^2 - \frac{\sum(X_{\text{tot}})^2}{N} \\
 &= 792877 - \frac{(11419)^2}{167} \\
 &= 792.877 - 780.799,76 \\
 &= 12.077,24
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{antarA}} &= \frac{\sum(X_A)^2}{NA} - \frac{\sum(X_{\text{tot}})^2}{N} \\
 &= \left(\frac{1870^2}{28} + \frac{1031^2}{15} + \frac{1382^2}{20} + \frac{1861^2}{27} + \frac{1722^2}{25} + \frac{2524^2}{37} + \frac{1029^2}{15} \right) - \frac{(11419)^2}{167} \\
 &= (124.889,28 + 70.864,06 + 95.496,2 + 128.133,33 + 118.611,36 + \\
 &172.177,73 + 70.589,4) - 780.799,76 \\
 &= 780.899,2 - 780.799,76 \\
 &= 99,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{\text{dal}} &= JK_{\text{tot}} - JK_{\text{antarA}} \\
 &= 12.077,24 - 99,42 \\
 &= 11.977,82
 \end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}
 RJK_A &= JK_{\text{antarA}} : db_A \\
 &= 99,42 : 6 \\
 &= 16,57
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 db_{\text{dal}} &= N - a \\
 &= 167 - 7
 \end{aligned}$$

$$= 160$$

$$\begin{aligned} RJK_{dal} &= \frac{JK_{dal}}{db_{dal}} \\ &= \frac{11.977,82}{160} \\ &= 74,86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{RJK_A}{RJK_{dal}} \\ &= \frac{16,57}{74,86} \\ &= 0,22 \end{aligned}$$

Sumber Variasi	JK	Db	RJK	Fh	Ftab	Keputusan
Antar	99,42	6	16,57	0,22	2,16	Non signifikan
Dalam	11.977,82	160	74,86	-		
Total	12.077,24	166	-	-		

Berdasarkan hasil analisis dengan ANAVA A pada taraf signifikan 5% diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 0,22 sedangkan nilai F_{tabel} pada $db_{antar} = 6$ dan $db_{dal} = 160$ yaitu diperoleh F_{tabel} sebesar 2,16. Dengan demikian, maka terlihat $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($0,22 < 2,16$) sehingga H_1 ditolak dan H_0 diterima. Jadi, dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan hasil belajar IPA siswa kelas IV SD di Gugus I Kecamatan Tampaksiring Tahun Pelajaran 2023/2024. Dengan kata lain, hasil belajar IPA siswa kelas IV SD di Gugus I Kecamatan Tampaksiring setara atau homogen.

Lampiran 12. Lampiran Uji Validitas Butir

RESPONDEN	Butir Soal																														Σ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
R1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	17	
R2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	
R3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	
R4	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	25	
R5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	14	
R6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
R7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
R8	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	20	
R9	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	25	
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
R11	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	15	
R12	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	21	
R13	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	
R14	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	21	
R15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	22	
R16	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	23	
R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	26	
R18	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	20	
R19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
R20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	24
R21	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15	
R22	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
R23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25

Butir Soal																															
RESNPONDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
R25	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
R26	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
R27	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	13
R28	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	14
R29	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	17
R30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	16
R31	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11
R32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25
R33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
R34	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
R35	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26
R36	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10
R37	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	24
Σ	23	23	28	26	21	17	26	27	23	25	21	26	27	27	24	26	22	28	25	23	25	27	26	22	20	31	28	31	26	25	



Rekapan Uji Validitas

Butir Soal	r_{pbi}	rTabel	Keterangan
1	0,361	0,3246	Valid
2	0,351	0,3246	Valid
3	0,382	0,3246	Valid
4	0,397	0,3246	Valid
5	0,388	0,3246	Valid
6	0,405	0,3246	Valid
7	0,397	0,3246	Valid
8	0,417	0,3246	Valid
9	0,381	0,3246	Valid
10	0,443	0,3246	Valid
11	0,508	0,3246	Valid
12	0,44	0,3246	Valid
13	0,394	0,3246	Valid
14	0,383	0,3246	Valid
15	0,354	0,3246	Valid
16	0,332	0,3246	Valid
17	0,369	0,3246	Valid
18	0,336	0,3246	Valid
19	0,432	0,3246	Valid
20	0,493	0,3246	Valid
21	0,347	0,3246	Valid
22	0,461	0,3246	Valid
23	0,429	0,3246	Valid
24	0,449	0,3246	Valid
25	0,388	0,3246	Valid
26	0,355	0,3246	Valid
27	0,348	0,3246	Valid
28	0,395	0,3246	Valid
29	0,386	0,3246	Valid
30	0,347	0,3246	Valid

Lampiran 13. Uji Reliabilitas

		Butir Soal																														
RESNPONDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ	
R1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	17	
R2	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	23	
R3	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	26	
R4	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25	
R5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	14
R6	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
R7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
R8	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	20	
R9	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25	
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	28	
R11	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	15	
R12	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	21	
R13	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	22	
R14	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	21	
R15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	22
R16	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	23	
R17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	26
R18	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	20
R19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	25	
R20	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	24	
R21	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	15	
R22	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
R23	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27	
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	25	

Butir Soal																															
RESNPONDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
R25	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
R26	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
R27	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	13
R28	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	14
R29	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	17
R30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	16
R31	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11
R32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25
R33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	11
R34	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	13
R35	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26
R36	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10
R37	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	24
Σ	23	23	28	26	21	17	26	27	23	25	21	26	27	27	24	26	22	28	25	23	25	27	26	22	20	31	28	31	26	25	
P	0,622	0,622	0,757	0,703	0,568	0,459	0,703	0,730	0,622	0,676	0,568	0,703	0,730	0,730	0,649	0,703	0,595	0,757	0,676	0,622	0,676	0,730	0,703	0,595	0,541	0,838	0,757	0,838	0,703	0,676	
Q	0,378	0,378	0,243	0,297	0,432	0,541	0,297	0,270	0,378	0,324	0,432	0,297	0,270	0,270	0,351	0,297	0,405	0,243	0,324	0,378	0,324	0,270	0,297	0,405	0,459	0,162	0,243	0,162	0,297	0,324	
PxQ	0,235	0,235	0,184	0,209	0,245	0,248	0,209	0,197	0,235	0,219	0,245	0,209	0,197	0,197	0,228	0,209	0,241	0,184	0,219	0,235	0,219	0,197	0,209	0,241	0,248	0,136	0,184	0,136	0,209	0,219	
Varians total	30,745																														
Σ pq	6,381																														
k-R 20	0,792																														
Keterangan	Reliabilitas tinggi																														

Contoh cara mencari reliabilitas prangkat tes yakni sebagai berikut.

Dik :

$$k = 30$$

$$\sum pq = 6,381$$

$$SD_t^2 = 30,745$$

Masukan data ke dalam rumus

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{SD_t^2 - \sum pq}{\sum pq} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{30-1} \right) \left(\frac{30,745 - 6,381}{6,381} \right)$$

$$r_{11} = \left(\frac{30}{29} \right) \left(\frac{24,364}{6,381} \right)$$

$$r_{11} = 1,0,34 \times 0,792$$

$$r_{11} = 0,819$$

Berdasarkan kriteria derajat reliabilitas tes, reliabilitas tes di atas dengan

$r_{11} = 0,819$ termasuk kriteria sangat tinggi

Butir Soal																															
RESNPDEN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
R24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	25
R25	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	10
R26	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	19
R27	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	13
R28	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	14
R29	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	17
R30	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	16
R31	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	11
R32	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	25
R33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
R34	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	13
R35	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26
R36	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10
R37	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	24
B	23	23	28	26	21	17	26	27	23	25	21	26	27	27	24	26	22	28	25	23	25	27	26	22	20	31	28	31	26	25	
N	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
I	0,62	0,62	0,76	0,70	0,57	0,46	0,70	0,73	0,62	0,68	0,57	0,70	0,73	0,73	0,65	0,70	0,59	0,76	0,68	0,62	0,68	0,73	0,70	0,59	0,54	0,84	0,76	0,84	0,70	0,68	
Kriteria	Sedang	sedang	mudah	mudah	Sedang	Sedang	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	Sedang	sedang	sedang	mudah	Sedang	sedang	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	mudah	sedang	sedang	
ΣI	20,243																														
IP	0,55																														
Keterangan	Sedang																														

Contoh cara mencari taraf kesukaran butir tes nomor 1 yakni sebagai berikut.

Diketahui :

$$B = 23$$

$$N = 37$$

Masukan data ke dalam rumus :

$$I = \frac{B}{N}$$

$$I = \frac{23}{37}$$

$$I = 0,62$$

Berdasarkan kriteria taraf kesukaran tes, taraf kesukaran butir soal nomer 1 dengan $I = 0,62$ termasuk kriteria sedang.

Diketahui :

$$\sum I = 20,243$$

$$N = 37$$

$$IP = \frac{\sum I}{N}$$

$$IP = \frac{20,243}{37}$$

$$IP = 0,55$$

Berdasarkan kriteria taraf kesukaran tes, taraf kesukaran perangkat tes di atas dengan $IP = 0,55$ termasuk kriteria sedang

No	Responden	Butir soal																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Σ
8	R33	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11
9	R25	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	10	
10	R36	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	10	
	L	4	4	5	4	3	2	4	5	4	4	1	5	4	5	4	5	3	5	5	3	5	4	3	3	4	7	5	7	4	5	

U	7	8	10	9	8	8	9	9	9	10	8	9	8	8	9	8	8	8	9	8	9	8	8	9	10	9	10	9	9	
L	4	4	5	4	3	2	4	5	4	4	1	5	4	5	4	5	3	5	5	3	5	4	3	3	4	7	5	7	4	5
D	0,30	0,40	0,50	0,50	0,50	0,60	0,50	0,40	0,50	0,60	0,70	0,40	0,40	0,30	0,50	0,30	0,50	0,30	0,30	0,60	0,30	0,50	0,50	0,50	0,30	0,40	0,30	0,50	0,40	
riteria	cukup baik	baik	baik	baik	Baik	baik	baik	baik	Baik	baik	baik	baik	baik	cukup baik	Baik	cukup baik	baik	cukup baik	cukup baik	Baik	cukup baik	baik	baik	baik	baik	cukup baik	baik	cukup baik	baik	Baik
ΣD	13,30																													
DP	0,44																													
riteria	Baik																													



Cara menghitung daya beda butir tes dihitung dengan rumus sebagai berikut:

- urutkan 27% siswa dengan skor tertinggi (kelompok atas) dan 27% skor terendah (kelompok bawah)

$$N = \frac{27}{100} \times 37 = 9,99 \text{ dibulatkan menjadi } 10$$

Kemudian masukan ke dalam rumus

$$D = \frac{U-L}{N}$$

Contoh cara mencari daya beda butir tes nomor 1 adalah sebagai berikut :

Diketahui :

$$N = 10$$

$$U = 7$$

$$L = 4$$

Memasukkan data ke dalam rumus:

$$D = \frac{7-4}{10}$$

$$D = 0,30 \text{ (termasuk dalam kriteria cukup baik)}$$

Cara mencari daya beda perangkat tes adalah sebagai berikut.

Diketahui:

$$D = 13,30$$

$$n = 30$$

$$Dp = \frac{D}{n}$$

$$Dp = \frac{13,30}{30} = 0,44$$

Berdasarkan kriteria daya beda tes, daya beda perangkat tes diatas dengan

$Dp = 0,44$ termasuk kriteria baik.



Lampiran 16. Kisi-kisi Post-Test Kisi-kisi Tes Hasil Belajar

Kelas : IV

Muatan Pelajaran : IPA

Jumlah Soal : 30

Bentuk Soal/Tes : Pilihan Ganda

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
BAB 3 Pengaruh Gaya di sekitar, Topik A : Pengaruh gaya terhadap Benda, Topik B : magnet, sebuah benda ajaib, Topik C : benda yang elastis, Topik D : mengapa kita tidak melayang di udara	Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam kehidupan sehari-hari	Menentukan gaya dan pengaruhnya terhadap benda dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	3	1,2,3
		Menentukan contoh gaya gesek dalam	C3	PG	3	4,5,6

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		kehidupan sehari-hari.				
		Menganalisis pengaruh gaya gesek dalam suatu benda.	C4	PG	2	7,8
		Menentukan benda – benda yang dapat ditarik oleh magnet.	C3	PG	4	9,10,11,12
		Menentukan manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari –	C3	PG	1	13

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		hari.				
		Menganalisis tentang gaya magnet dan sifatnya.	C4	PG	2	14,15
		Menentukan gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	1	16,17, 18, 19
		Menganalisis pengaruh gaya gravitasi terhadap suatu benda.	C4	PG	4	20,21,
		Menentukan manfaat gaya pegas dalam	C3	PG	5	22,23

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		aktivitas sehari-hari.				
		Membandingkan perbedaan jenis-jenis gaya.	C5	PG	2	24,25
BAB 4 Mengubah Bentuk Energi. Topik A. Transformasi Energi disekitar kita. Topik C. Energi yang bergerak.		Menentukan perubahan bentuk energi gerak menjadi bunyi dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	1	26
		Menentukan perubahan bentuk energi Listrik dalam kehidupan sehari-hari.	C3	PG	1	27

BAB/Topik	Kompetensi awal	Indikator	Jenjang kognitif	Bentuk Soal	Jumlah Soal	No Soal
		menganalisis perubahan bentuk energi Listrik dalam kehidupan sehari-hari.	C4	PG	1	28,29
		Menentukan jenis-jenis energi kinetik.	C3	PG	1	30
Jumlah			30			

Lampiran 17. Soal Post-Test

Muatan Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam

Kelas : IV

Alokasi Waktu : 60 menit

1. Isilah identitasmu pada lembar jawaban yang telah disediakan!
 2. Bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab!
 3. Pilihlah jawaban yang menurutmu paling benar dengan cara memberi tanda silang (X)!
 4. Jika kamu sudah terlanjur menjawab dan ternyata menurutmu jawabanmu salah cukup beri tanda sama dengan (=) pada jawaban sebelumnya!
 5. Periksa kembali jawabanmu sebelum kamu mengumpulkan kepada pengawas!
1. Pernyataan berikut ini yang benar akibat yang ditimbulkan dari gaya adalah....
 - a. dapat mengubah bentuk benda
 - b. dapat mengubah warna benda
 - c. dapat mengubah bau benda
 - d. dapat mengubah suara benda
 2. Perhatikan gambar berikut ini!



Udin dan teman-temanya berkumpul di lapangan, mereka membentuk dua tim untuk bermain tarik tambang. Udin yang bersemangat memimpin timnya dengan semangat tinggi, kedua tim berusaha keras untuk bisa meraih kemenangan. Saat Udin dan teman-temanya bermain tarik tambang, gaya yang terbentuk adalah....

- a. Dorongan
- b. Tarikan

- c. Magnet
- d. Gesekan

3. Perhatikan gambar di bawah ini, bentuk gaya yang bekerja adalah....



- a. Gaya pegas
- b. Gaya gravitasi
- c. Gaya Tarik
- d. Gaya dorong
- e.

4. Perhatikan pernyataan berikut ini.

- 5) Mendorong pintu
- 6) Menarik tali
- 7) Mengayuh sepeda
- 8) Membuka kotak

Berdasarkan daftar kegiatan di atas yang menggunakan gaya gesek adalah....

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

5. Disaat Andi dan Dino menarik dan mendorong meja yang berada di dalam kelas terdengar bunyi/suara yang disebabkan kaki meja yang mengenai lantai. Gaya yang bekerja pada kaki meja ke lantai sehingga menimbulkan bunyi adalah....

- a. Gaya otot
- b. Gaya gesek
- c. Gaya Gravitasi
- d. Gaya listrik

6. berikut yang bukan termasuk contoh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari adalah....

- a. Ayah menggeser kursi di lantai
- b. Ayah sedang mengamplas kayu
- c. Ayah menarik kardus di lantai
- d. Ayah mendorong pintu

7. Edo mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tetap di jalan datar. Motor tersebut kemudian mengalami pengereman mendadak dan berhenti total dalam waktu singkat. Berdasarkan peristiwa tersebut, yang menyebabkan mobil berhenti ketika pengereman dilakukan adalah...

- a. Gaya gravitasi antara rem dan cakram roda
- b. Gaya pegas antara rem dan cakram roda
- c. Gaya gesek antara rem dan cakram roda
- d. Gaya magnet antara rem dan cakram roda

8. Seorang pemain sepak bola mengenakan sepatu bergerigi saat bermain di lapangan rumput. Berdasarkan hal tersebut, bagaimana pengaruh gaya gesek antara Sepatu bergerigi dan rumput dengan pergerakan pemain bola....

- a. gaya gesek tinggi memungkinkan pemain untuk bergerak lebih cepat dan membuat gerakan yang lebih tajam
- b. gaya gesek rendah membuat main lebih sulit untuk berhenti dan mengubah arah
- c. gaya gesek tidak memiliki pengaruh signifikan pada pergerakan pemain bola
- d. gaya gesek menyebabkan pemain kehilangan keseimbangan saat berlari di atas rumput.

9. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 1) Gunting
- 2) Peniti
- 3) Kayu
- 4) Lampu
- 5) Lemari
- 6) Jarum
- 7) daun
- 8) Paku

benda yang dapat ditarik oleh magnet....

- e. 1,2,3 dan 4
- a. 2,3,5 dan 8
- b. 1,2,6 dan 8
- c. 3,4,5 dan 8

10. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 1) Gunting

- 2) Peniti
- 3) Kayu
- 4) Lampu
- 5) Lemari
- 6) Jarum
- 7) daun
- 8) Paku

Berdasarkan benda di atas, yang tidak dapat ditarik oleh magnet....

- a. 1,2,3 dan 4
- b. 2,3,5 dan 8
- c. 1,2,6 dan 8
- d. 3,4,5 dan 7

11. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1 Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4

Gambar yang menggunakan gaya magnet yaitu...

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

12. Perhatikan gambar Berikut ini!



Gambar 1 Gambar 2 Gambar 3 Gambar 4

Benda di atas yang dapat ditarik oleh magnet adalah...

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

13. salah satu manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari adalah...

- a. mengayuh sepeda
 - b. menutup pintu kulkas
 - c. buah yang jatuh dari pohonya
 - d. menyalahkan televisi
14. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang sama. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi....
- a. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - b. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - c. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - d. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
15. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang berbeda. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan akan terjadi....
- a. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - b. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - c. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - d. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
16. Berikut fenomena alam yang menunjukkan adanya gaya gravitasi bumi adalah....
- a. air terjun yang mengalir di daerah yang tinggi
 - b. gelombang air laut yang terjadi sepanjang masa
 - c. angin bertiup dari utara ke selatan

- d. matahari terbit dari ujung timur
17. Jatuhnya buah dari pohon sendirinya merupakan pengaruh dari gaya...
- gaya magnet
 - gaya gravitasi bumi
 - gaya gesek
 - gaya otot
18. Adanya gravitasi bumi memungkinkan kita...
- melayang di udara
 - berenang di air
 - menapak di tanah
 - menghirup panas
19. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
- Buah kelapa jatuh dari pohon ke Semak di bawah pohon
 - Kelereng yang menggelinding jatuh di atas meja lalu jatuh ke lantai
 - Bola yang dilempar ke atas akan jatuh kembali ke tanah
 - Ban sepeda bergesekan dengan aspal ketika direm
 - Karet yang elastis ketika ditarik
 - Adanya tarikan dan dorongan yang dapat mengubah suatu benda
- Berdasarkan pernyataan di atas, pengaruh dari gaya gravitasi adalah....
- 1, 3, dan 5
 - 1, 2, dan 3
 - 4, 5, dan 6
 - 2, 3, dan 4
20. Andi melihat pohon mangga di depan rumahnya berbuah sangat lebat. Andi ingin memanjat pohon mangga tersebut untuk memetik buahnya. Pada saat memetik mangga andi tak sengaja melepaskan buah mangga tersebut hingga jatuh ke bawah. Berdasarkan hal tersebut, gaya yang menyebabkan buah mangga jatuh ke bawah adalah
- gaya otot
 - gaya pegas
 - gaya gravitasi
 - gaya gesek

21. Andi dan Budi adalah dua sahabat yang senang bermain di taman sekitar rumah mereka. Pada saat bermain di taman Andi dan Budi melihat batu di sepanjang taman. Mereka ingin melakukan percobaan dengan melempar batu ke udara dengan sekuat tenaga. Batu yang dilempar Andi dan Budi terbang ke atas dan pada akhirnya batu tersebut melambat dan jatuh Kembali ketanah. Berdasarkan hal tersebut. Mengapa batu kembali jatuh ke tanah....

- a. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gravitasi
- b. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya pegas
- c. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gesek
- d. batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya magnet

22. perhatikan benda berikut ini

- 1) Timbangan
- 2) Busur panah
- 3) Paku-paku sepatu bola
- 4) Penunjuk arah

Benda di atas yang memanfaatkan gaya pegas adalah....

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

23. perhatikan gambar berikut ini!



Gaya yang dimanfaatkan permainan tranpolin pada gambar diatas adalah...

- a. Gaya gesek
- b. Gaya gravitasi
- c. Gaya magnet
- d. Gaya pegas

24. Perbedaan utama dari gaya gesek dengan gaya pegas adalah....

- a. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis
- b. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis
- c. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis
- d. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis

25. perbedaan utama dari gaya gravitasi dengan gaya magnet adalah

- a. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik dan tolak menolak
- b. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik
- c. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tolak menolak
- d. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet tidak bisa saling tarik menarik dan tolak menolak

26. Perhatikan gambar berikut ini!



Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah

- a. Energi gerak menjadi energi panas
- b. Energi gerak menjadi energi listrik
- c. Energi gerak menjadi energi Cahaya
- d. Energi gerak menjadi energi bunyi

27. Perhatikan benda-benda berikut ini!

- 1) Radio
- 2) Lampu pijar
- 3) Lilin
- 4) Senter

- 5) kipas angin
- 6) televisi

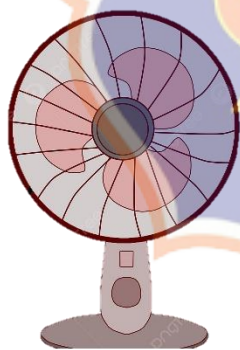
Berdasarkan benda-benda di atas, benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi cahaya ditunjukkan oleh nomor....

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

28. Pada siang hari Agis bermain layangan di taman. Cuaca pada saat itu begitu panas sehingga tubuh Agis terasa panas. Kemudian ia bergegas pulang kerumahnya. Setelah sampai di rumahnya Agis bergegas menyalakan kipas angin supaya badanya kembali terasa sejuk. berdasarkan hal tersebut perubahan energi yang terjadi saat menyalakan kipas angin adalah....

- a. Energi listrik menjadi energi panas
- b. Energi listrik menjadi energi gerak
- c. Energi Listrik menjadi energi bunyi
- d. Energi Listrik menjadi energi Cahaya

29. perhatikan gambar di bawah ini cermat!



Gambar 1



Gambar 2

Berdasarkan gambar di atas, perbedaan dari kedua jenis perubahan bentuk energi tersebut adalah....

- a. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi

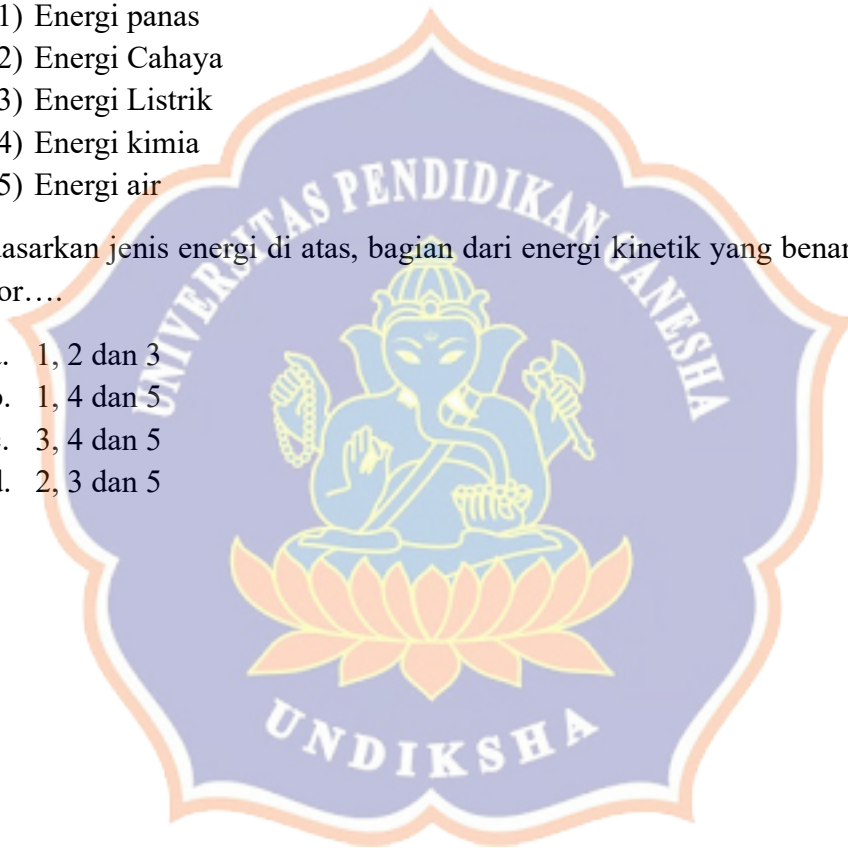
- b. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi
- c. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi Cahaya
- d. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi cahaya

30. Perhatikan jenis energi dibawah ini!

- 1) Energi panas
- 2) Energi Cahaya
- 3) Energi Listrik
- 4) Energi kimia
- 5) Energi air

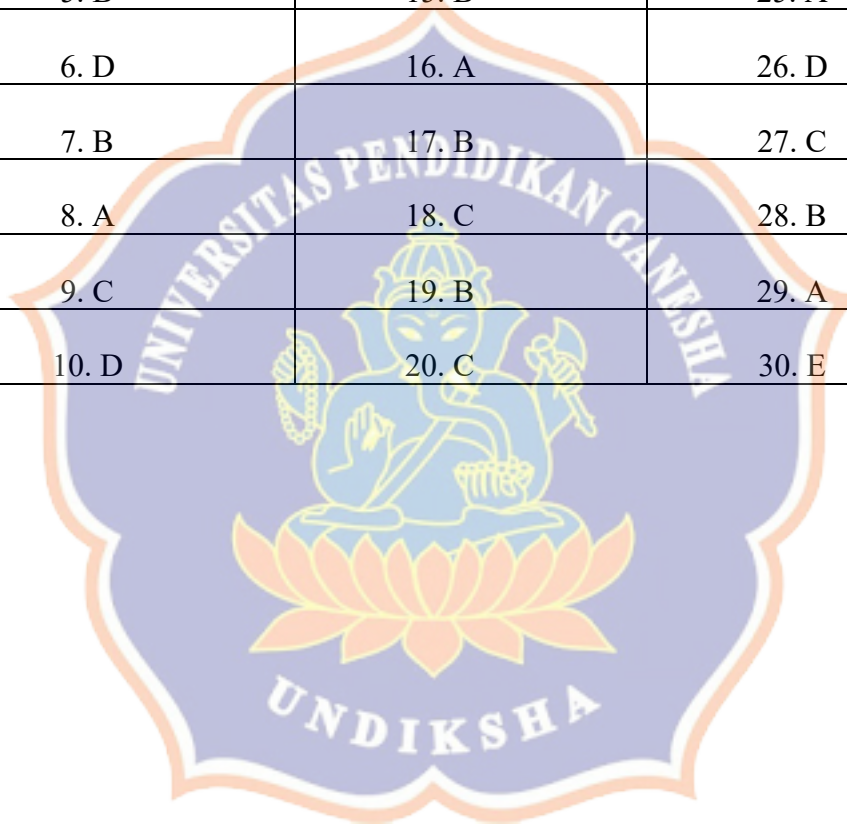
Berdasarkan jenis energi di atas, bagian dari energi kinetik yang benar ditunjukkan nomor....

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



Lampiran 18. Kunci Jawaban Post-Test**Kunci Jawaban Soal Post-Test**

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



Lampiran 19. Data Skor Post-Test Kelompok Eksperimen

No	Nama siswa	Skor
1	Desak Made Ayu Sri Apriliani	25
2	Dewa Ayu Murti Sanjiwani	23
3	Dewa Ayu Ocha Laksita Deswari	20
4	Dewa Ayu Tri Kirana	24
5	Dewa Gede Anggara Wiguna	17
6	Dewa Gede Danendra	22
7	Gusti Ayu Jeeni Ari Putri	24
8	Gusti Ayu Meisya Kusumanadi	23
9	Gusti Gurah Bagus Pratama	26
10	Dewa Made Bagus Karna Rajendra	24
11	I Gede Guna Wangsa	25
12	I Gusti Ayu Dinda Satya Abhikya	19
13	Gusti Ayu Made Kaiya Putri	26
14	I Gusti Ketut Yuda Ariana Putra	20
15	I Gusti Ngurah Aditya Putra	21
16	I Kadek Adi Ardana	24
17	I Kadek Arta Prabawa	15
18	I Made Dwiana Kurniaadita	23
19	I Made Wibhi Jyesta Pharma Patri	26
20	I Putu Aditya Putra	23
21	I Putu Mandala Putra	25
22	Kadek Gilang Satria	23
23	Made Oka Wirahuna	25
24	Ni Kadek Khesia Dwi Ariani	24
25	Ni Kadek Lalita Dewi Dashi	19
	Total	566

Lampiran 20. Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Post-test Kelompok Eksperimen

1) Menghitung rata-rata (M):

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

$$M = \frac{566}{25}$$

$$M = 22,64$$

Berdasarkan data hasil *post-test* hasil belajar IPA siswa kelompok eksperimen menunjukkan bahwa skor tertinggi siswa yaitu 26 dan skor terendah yaitu 15. Sebelum menyajikan data dalam bentuk Tabel distribusi frekuensi, terlebih dahulu ditentukan banyak kelas, rentang data (*range*), dan panjang kelas interval.

Menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (26-15) + 1$$

$$r = 12$$

Jadi, rentangan skor (*r*) yang digunakan adalah 12

Menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + 3,3 \log 25$$

$$k = 1 + 3,3 (1,4)$$

$$k = 5,62$$

Jadi, banyaknya kelas (*k*) yang digunakan adalah 6

Menentukan panjang kelas (p)

$$p = \frac{r}{k}$$

$$p = \frac{12}{6} = 2 \text{ dibulatkan menjadi } 2$$

Jadi, panjang kelas (p) adalah 2

Adapun distribusi data hasil *post-test* hasil belajar IPA pada kelompok eksperimen disajikan pada Tabel berikut.

Interval	Titik Tengah	Frekuensi	Fk
15-16	15,5	1	1
17-18	17,5	1	2
19-20	19,5	4	6
21-22	21,5	3	9
23-24	23,5	10	19
25-26	25,5	6	25
Jumlah		25	

Berdasarkan Tabel diatas maka dapat di deskripsikan median (Me) dan modus (Mo) dari hasil *post-test* kelompok eksperimen

2) Menghitung *Median* (Md)

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$Md = 22,5 + 2 \left(\frac{\frac{1}{2}25 - 9}{8} \right)$$

$$Md = 22,5 + 2 \left(\frac{3,5}{10} \right)$$

$$Md = 22,5 + 0,7$$

$$Md =$$

Jadi, *median* dari skor *post-test* kelompok eksperimen adalah 23,2

3) Menghitung modus (M_o)

Kelas modus = kelas yang frekuensinya 10

$$b = 23 - 0,5 = 22,5$$

$$b_1 = 10 - 3 = 7$$

$$b_2 = 10 - 6 = 4$$

$$M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 22,5 + 2 \left(\frac{7}{7+4} \right) = 22,5 + 1,27 = 23,77$$

Jadi modus dari skor *post-test* kelompok eksperimen adalah 23,77

Tabel kerja untuk menghitung *Standar Deviasi* dan *Varians*

Kode siswa	Skor (X)	X ²
E1	25	625
E2	23	529
E3	20	400
E4	24	576
E5	17	289
E6	22	484
E7	24	576
E8	23	529
E9	26	676
E10	24	576
E11	25	625
E12	19	361
E13	26	676
E14	20	400
E15	21	441
E16	24	576
E17	15	225
E18	23	529
E19	26	676
E20	23	529
E21	25	625
E22	23	529
E23	25	625
E24	24	576
E25	19	361
	566	13014

4) Menghitung Varians :

$$s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} = \frac{25 \times 13014 - (566)^2}{25(25-1)}$$

$$s^2 = \frac{25 \times 13014 - (566)^2}{25(25-1)} = \frac{325350 - 320356}{600} = \frac{4894}{600} = 8,15$$

jadi *varians* dari skor *post-test* kelompok eksperimen adalah 8,15

5) Mengitung *standar deviasi*

$$SD = \sqrt{s^2}$$

$$= \sqrt{8,15}$$

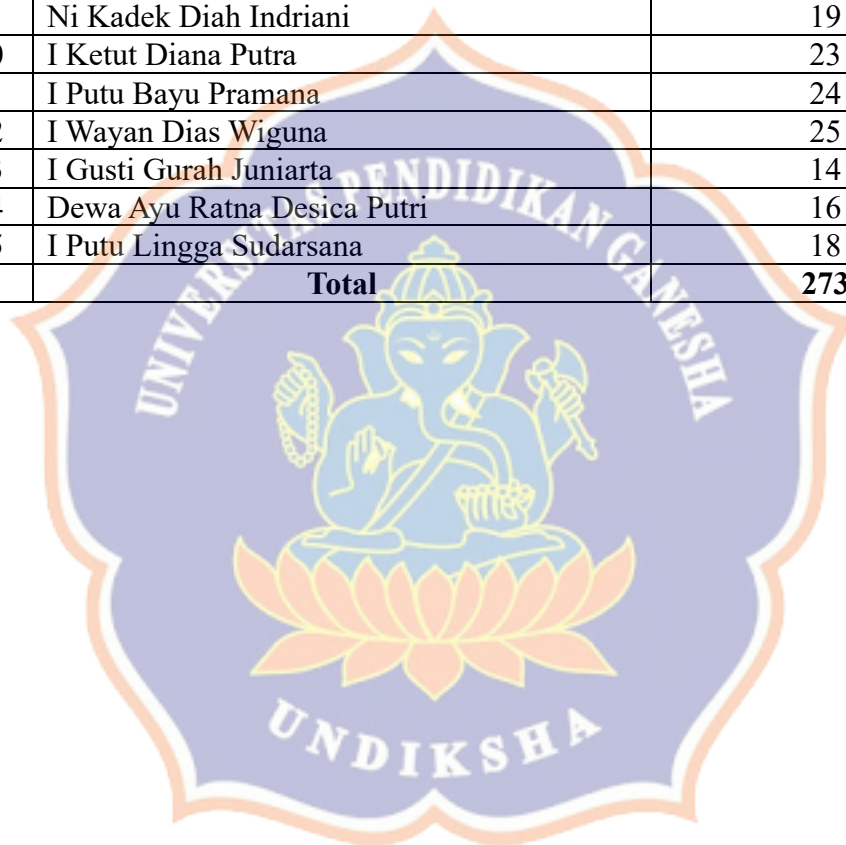
$$= 2,85$$

jadi *standar deviasi* dari skor *post-test* kelompok eksperimen adalah 2,85



Lampiran 21. Data Skor Post-Test Kelompok Kontrol

No	Nama siswa	Skor
1	Ni Kadek Sucita Dewi	13
2	I Ketut Wahyu Aldisaputra	18
3	Dewa Gede Wisma Saputra	23
4	Ni Luh Putu Anggita	13
5	Ni Wayan Sadrina	14
6	Ni Komang Juniantari	23
7	Dewa Made Haris Darmayasa	14
8	Ni Komang Intan Putri	16
9	Ni Kadek Diah Indriani	19
10	I Ketut Diana Putra	23
11	I Putu Bayu Pramana	24
12	I Wayan Dias Wiguna	25
13	I Gusti Gurah Juniarta	14
14	Dewa Ayu Ratna Desica Putri	16
15	I Putu Lingga Sudarsana	18
	Total	273



Lampiran 22. Analisis Statistik Deskriptif Data Hasil Post-test Kelompok Kontrol

Menghitung rata-rata (M):

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

$$M = \frac{273}{15}$$

$$M = 18,2$$

Berdasarkan data hasil *post-test* hasil belajar IPA siswa kelompok kontrol menunjukkan bahwa skor tertinggi siswa yaitu 25 dan skor terendah yaitu 13. Sebelum menyajikan data dalam bentuk Tabel distribusi frekuensi, terlebih dahulu ditentukan banyak kelas, rentang data (*range*), dan panjang kelas interval.

Menentukan rentangan skor (*range*)

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

$$r = (25-13) + 1$$

$$r = 13$$

Jadi, rentangan skor (*r*) yang digunakan adalah 13

Menentukan banyaknya kelas (*k*)

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

$$k = 1 + 3,3 \log 15$$

$$k = 1 + 3,3 (1,2)$$

$$k = 4,96$$

Jadi, banyaknya kelas (*k*) yang digunakan adalah 5

Menentukan panjang kelas (*p*)

$$p = \frac{r}{k}$$

$$P = \frac{13}{5} = 2,6 \text{ (dibulatkan menjadi 3)}$$

Jadi, panjang kelas (p) adalah 3

Adapun distribusi data hasil *post-test* hasil belajar IPA pada kelompok kontrol disajikan pada Tabel berikut.

Interval	Titik Tengah	Frekuensi	Fk
13-15	14	5	5
16-18	17	4	9
19-21	20	1	10
22-24	23	4	14
25-27	26	1	15
Jumlah		15	

Berdasarkan Tabel diatas maka dapat di deskripsikan median (Me) dan modus (Mo) dari hasil *post-test* kelompok kontrol

- 1) Menghitung *Median* (Md)

$$Md = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f} \right)$$

$$Md = 15,5 + 3 \left(\frac{\frac{1}{2}15 - 5}{4} \right)$$

$$Md = 15,5 + 3 \left(\frac{7,5}{5} \right)$$

$$Md = 15,5 + 4,5$$

$$Md = 17,37$$

Jadi, *median* dari skor *post-test* kelompok kontrol adalah 17,37

- 2) Menghitung modus (Mo)

Kelas modus = kelas yang frekuensinya 5

$$b = 13 - 0,5 = 12,5$$

$$b1 = 5 - 0 = 5$$

$$b_2 = 5 - 4 = 1$$

$$Mo = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right) = 12,5 + 3 \left(\frac{5}{5+1} \right) = 12,5 + 2,5 = 15$$

Jadi modus dari skor *post-test* kelompok kontrol adalah 15

Tabel kerja untuk menghitung *Standar Deviasi* dan *Varians*

Kode siswa	Skor (X)	X ²
K1	13	169
K2	18	324
K3	23	529
K4	13	169
K5	14	196
K6	23	529
K7	14	196
K8	16	256
K9	19	361
K10	23	529
K11	24	579
K12	25	625
K13	14	196
K14	16	256
K15	18	324
	273	5235

3) Menghitung *Varians* :

$$s^2 = \frac{n \sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)} = \frac{15 \times 5235 - (273)^2}{15(15-1)}$$

$$s^2 = \frac{15 \times 5235 - (273)^2}{15(15-1)} = \frac{78525 - 74529}{210} = \frac{3996}{210} = 19,02$$

jadi *varians* dari skor *post-test* kelompok kontrol adalah 19,02

4) Mengitung *standar deviasi*

$$SD = \sqrt{s^2}$$

$$= \sqrt{19,02}$$

$$= 4,36$$

jadi *standar deviasi* dari skor *post-test* kelompok kontrol adalah 4,36

Lampiran 23. Hasil Konversi Rata-rata Skor Hasil Belajar IPA Siswa

HASIL KONVERSI RATA-RATA SKOR HASIL BELAJAR IPA KELOMPOK EKSPERIMEN DAN KONTROL PADA SKALA PENILAIAN

Pedoman Konversi Hasil Belajar IPA Kelompok Eksperimen dan Kontrol

Rentang Skor	Kategori
$22,5 \leq M \leq 30$	Sangat tinggi
$17,5 \leq M \leq 22,5$	Tinggi
$12,5 \leq M \leq 17,5$	Sedang
$7,5 \leq M \leq 12,5$	Rendah
$0 \leq M \leq 7,5$	Sangat rendah

Diketahui :

skor maksimal ideal = 30

skor minimal ideal = 0

Penyelesaian :

$M_i = \frac{1}{2} (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

$= \frac{1}{2} (30 + 0)$

$= 15$

$SD_i = \frac{1}{6} (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$

$= \frac{1}{6} (30 - 0)$

$= 5$

Memasukkan data ke dalam Tabel skala penilaian:

Rentang Skor	Kategori
$22,5 \leq M \leq 30$	Sangat tinggi
$17,5 \leq M \leq 22,5$	Tinggi
$12,5 \leq M \leq 17,5$	Sedang
$7,5 \leq M \leq 12,5$	Rendah
$0 \leq M \leq 7,5$	Sangat rendah

Cara Perhitungan:

$$3.5 \quad M_i + 1,5 \text{ SD}_i \leq M \leq M_i + 3,0 \text{ SD}_i$$

$$15 + 1,5 (5) \leq M \leq 15 + 3,0 (5)$$

$$15 + 7,5 \leq M \leq 15 + 15$$

$$22,5 \leq M \leq 30$$

$$3.6 \quad M_i + 0,5 \text{ SD}_i \leq M < M_i + 1,5 \text{ SD}_i$$

$$15 + 0,5 (5) \leq M < 15 + 1,5 (5)$$

$$15 + 2,5 \leq M < 15 + 7,5$$

$$17,5 \leq M < 22,5$$

$$3.7 \quad M_i - 0,5 \text{ SD}_i \leq M < M_i + 0,5 \text{ SD}_i$$

$$15 - 0,5 (5) \leq M < 15 + 0,5 (5)$$

$$15 - 2,5 \leq M < 15 + 2,5$$

$$12,5 \leq M < 17,5$$

$$4 \quad M_i - 1,5 \text{ SD}_i \leq M < M_i - 0,5 \text{ SD}_i$$

$$15 - 1,5 (5) \leq M < 15 - 0,5 (5)$$

$$15 - 7,5 \leq M < 15 - 2,5$$

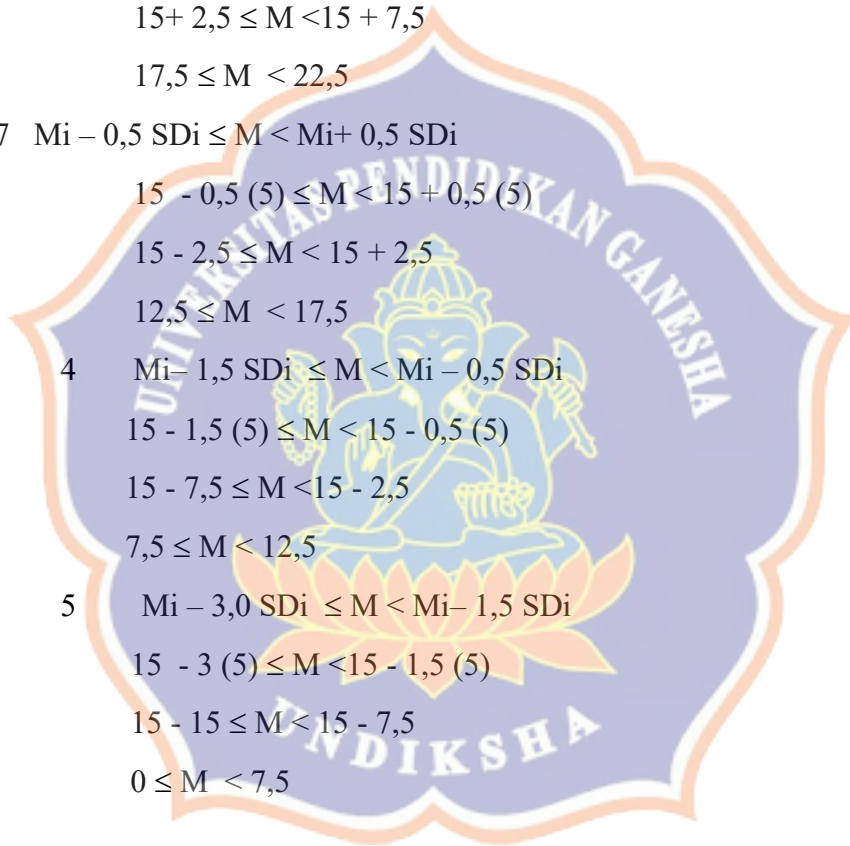
$$7,5 \leq M < 12,5$$

$$5 \quad M_i - 3,0 \text{ SD}_i \leq M < M_i - 1,5 \text{ SD}_i$$

$$15 - 3 (5) \leq M < 15 - 1,5 (5)$$

$$15 - 15 \leq M < 15 - 7,5$$

$$0 \leq M < 7,5$$



Kelompok Eksperimen

Diketahui:

Rata-rata (M) = 22,64

Berdasarkan Tabel skala penilaian di atas, diketahui rata-rata (M) skor hasil belajar IPA kelompok eksperimen terletak pada kategori **sangat tinggi**.

Kelompok Kontrol

Diketahui:

Rata-rata (M) = 18,2

Berdasarkan Tabel skala penilaian di atas, diketahui rata-rata (M) skor hasil belajar IPA kelompok kontrol terletak pada kategori **tinggi**.



Lampiran 24. Uji Normalitas Sebaran Data Hasil Post-test

Tabel Hasil Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelompok Eksperimen

Interval	Batas kelas	Z	F(Z)	Luas tiap kelas interval	f_e	f_o	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
15-16	14,5	-2,85	0,0022					
				-0,0136	0,341	1	0,43	1,26
17-18	16,5	-2,15	0,0158					
				-0,0577	1,44	1	0,19	0,13
19-20	18,5	-1,45	0,0735					
				-0,1531	3,82	4	0,03	0,007
21-22	20,5	-0,75	0,2266					
				-0,2584	6,64	3	13,24	1,9
23-24	22,5	0,04	0,484					
				-0,2582	6,45	10	12,60	1,95
25-26	24,5	0,65	0,7422					
				-0,1693	4,23	6	3,1	0,73
	26,5	1,35	0,9115					
	Σ					25		4,717

Telah dihitung :

$$M = 22,64$$

$$SD = 2,85$$

$$n = 25$$

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{SD} = \frac{14,5 - 22,64}{2,85} = -2,85$$

Lihat tabel luas di bawah lengkungan kurva normal dari 0 s/d z pada buku statistik. Untuk $z = -2,85$ Tabel $z = 0,4978$ (perhatikan 2,8 kebawah dan 5 kesamping kanan, sehingga ditemukan angka 0,4978). Luas setengah daerah (0,5) jika z minus, maka **0,5 dikurangi dengan 0,4978**. Tetapi, jika z positif, maka **0,5 ditambah** bilangan pada Tabel z.

- a. Dengan demikian, dapat dihitung $F(z) = 0,5 - 0,4978 = 0,0022$
- b. Dengan cara yang sama, untuk $z = -2,15 = 0,5 - 0,4842 = 0,0158$, dan seterusnya
- c. Kemudian, $0,0022 - 0,0158 = -0,0136 = 0,0136$ (untuk menentukan luas tiap kelas interval)
- d. Untuk mencari $f_e =$ luas kelas interval dikalikan $n = (0,0136) \times (25) = 0,341$
- e. f_0 telah diketahui = (lihat f absolut)

f. $\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} = \frac{(1 - 0,341)^2}{0,341} = 1,26$ demikian seterusnya sampai diperoleh angka 0,73

g. Hitung Chi-Kuadrat dengan rumus: $X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} = 4,717$

h. $dk = 6 - 2 = 4$

$H_0 : f_0 = f_e$

$H_1 : f_0 \neq f_e$

Kaidah:

Jika $\chi^2_{tabel} < \chi^2_{hitung}$, maka sebaran data berdistribusi normal.

Jika $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$, maka sebaran data tidak berdistribusi normal.

Keterangan:

$\chi^2_{tabel} = 9,488 \quad dk = 4$

$\chi^2_{hitung} = 4,717$ taraf signifikansi = 5%

Simpulan :

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, hal ini berarti data di atas berdistribusi normal.

Tabel Hasil Uji Normalitas Sebaran Data *Post-test* Kelompok Kontrol

Interval	Batas kelas	Z	F(Z)	Luas tiap kelas interval	f_e	f_o	$(f_o - f_e)^2$	$\frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$
13-15	12,5	-1,30	0,0968					
				-0,1741	2,61	5	5,71	2,18
16-18	15,5	-0,61	0,2709					
				-0,4548	6,2	4	4,48	0,72
19-21	18,5	0,60	0,7257					
				-0,0488	0,7	1	0,09	0,12
22-24	21,5	0,75	0,7745					
				-0,1506	2,2	4	3,24	1,47
25-27	24,5	1,44	0,9251					
				-0,0583	0,8	1	0,04	0,05
	27,5	2,13	0,9834					
	Σ					25		4,54

Telah dihitung :

$$M = 18,2$$

$$SD = 4,36$$

$$n = 15$$

$$Z = \frac{x - \bar{x}}{SD} = \frac{12,5 - 18,2}{4,36} = -2,85$$

Lihat tabel luas di bawah lengkungan kurve normal dari 0 s/d z pada buku statistik. Untuk $z = -1,30$ Tabel $z = 0.4032$ (perhatikan 1,3 kebawah dan 0 kesamping kanan, sehingga ditemukan angka 0.4032). Luas setengah daerah (0,5), jika z minus, maka **0,5 dikurangi dengan 0.4032**. Tetapi, jika z positif, maka **0,5 ditambah** bilangan pada Tabel z.

- a. Dengan demikian, dapat dihitung $F(z) = 0,5 - 0,4032 = 0,0968$
- b. Dengan cara yang sama, untuk $z = -0,61 = 0,5 - 0,2291 = 0,2709$, dan seterusnya
- c. Kemudian, $0,0968 - 0,2709 = -0,1741 = 0,1741$ (untuk menentukan luas tiap kelas interval)
- d. Untuk mencari $f_e = \text{luas kelas interval} \times n = (0,1741) \times (15) = 2,61$
- e. f_0 telah diketahui = (lihat f absolut)

f. $\frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} = \frac{(5 - 2,61)^2}{2,61} = 2,18$ demikian seterusnya sampai diperoleh angka 0,05

g. Hitung Chi-Kuadrat dengan rumus: $X^2 = \sum \frac{(f_0 - f_e)^2}{f_e} = 4,54$

h. $dk = 5 - 3 = 2$

$H_0 : f_0 = f_e$

$H_1 : f_0 \neq f_e$

Kaidah:

Jika $\chi^2_{tabel} < \chi^2_{hitung}$, maka sebaran data berdistribusi normal.

Jika $\chi^2_{tabel} > \chi^2_{hitung}$, maka sebaran data tidak berdistribusi normal.

Keterangan:

$\chi^2_{tabel} = 5,991 \quad dk = 2$

$\chi^2_{hitung} = 4,54 \quad \text{taraf signifikansi} = 5\%$

Simpulan :

Berdasarkan Tabel di atas, diperoleh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, hal ini berarti data di atas berdistribusi normal.

Lampiran 25. Uji Homogenitas Varians Data Hasil Post-test

UJI HOMOGENITAS VARIANS DATA HASIL POST-TEST

Kelompok Eksperimen

Rata-rata = 22,64

Varians (S_1^2) = 8,15

Standar Deviasi (s) = 2,85

Kelompok Kontrol

Rata-rata = 18,2

Varians (S_2^2) = 19,02

Standar Deviasi (s) = 4,36

Memasukkan data ke dalam rumus:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{varians yang lebih besar}}{\text{varians yang lebih kecil}} \\
 &= \frac{19,02}{8,15} \\
 &= 2,33
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji-F di atas, diperoleh F_{hitung} adalah 2,33 dengan $df_1 = k-1 = 2-1 = 1$, $df_2 = n-k = 40 - 2 = 38$, pada taraf signifikansi 5% maka didapatkan nilai $F_{Tabel} = 4,10$ sehingga $F_{hitung} < F_{Tabel}$. Hal ini berarti, varians kedua kelompok homogen.

Lampiran 26. Uji Hipotesis dengan Uji t

HASIL PERHITUNGAN UJI HIPOTESIS (UJI-t)

Diketahui:

$$\bar{X}_1 = 22,64 \quad S_1^2 = 8,15 \quad n_1 = 25$$

$$\bar{X}_2 = 18,2 \quad S_2^2 = 19,02 \quad n_2 = 15$$

Memasukkan data ke dalam rumus:

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

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

$$t = \frac{22,64 - 18,2}{\sqrt{\frac{(25-1)8,15^2 + (15-1)19,02^2}{25+15-2} \left(\frac{1}{25} + \frac{1}{15}\right)}}$$

$$t = \frac{4,44}{\sqrt{\frac{(24)8,15 + (14)19,02}{38} \left(\frac{3}{75} + \frac{5}{75}\right)}}$$

$$t = \frac{4,44}{\sqrt{\frac{196,6 + 266,28}{38} \left(\frac{8}{75}\right)}}$$

$$t = \frac{4,44}{\sqrt{12,18 \left(\frac{8}{75}\right)}}$$

$$t = \frac{4,44}{1,13}$$

$$t = 3,92$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t di atas, diperoleh t_{hitung} adalah 3,92. Sedangkan t_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan $dk = (25 + 15) - 2 = 28$ adalah 2.024 ($t_{tabel} = 2.024$). Hal ini berarti, t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$), maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga hasilnya signifikan.

Lampiran 27. Modul Ajar Kelas Ekperimen

Modul Ajar Kurikulum Merdeka IPAS SD Kelas IV

1. Informasi Umum

A. Informasi Modul	
Penyusun	: I Kadek Nika Antara
Instansi	: SD 5 Negeri Manukaya
Tahun Penyusunan	: Tahun 2024
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar (SD)
Muatan Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Fase / Kelas	: B/IV
BAB 3	: Gaya di Sekitar Kita
BAB 4	: Mengubah Bentuk Energi
Topik	: A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib C. Benda yang Elastis D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara A. Transformasi Energi di Sekitar Kita C. Energi yang Bergerak
Alokasi Waktu	: 6 pertemuan
B. Kompetensi Awal	
	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari. ✚ Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari ✚ Peserta didik mengetahui jenis-jenis energi. ✚ Peserta didik dapat membedakan jenis-jenis energi
C. Capaian Pembelajaran	
	<ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik mendeskripsikan jenis-jenis gaya dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. ✚ Peserta didik memanfaatkan gaya pegas dalam kehidupan sehari-hari. ✚ Peserta didik mampu mendemonstrasikan dan memanfaatkan gaya gravitasi bumi dalam kehidupan sehari-hari.

<ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik memanfaatkan gejala kemagnetan dalam kehidupan sehari-hari. ✚ Peserta didik mengidentifikasi sumber dan bentuk energi serta menjelaskan proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. ✚ Peserta didik mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik. dan memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.
D. Profil Pelajar Pancasila
<ol style="list-style-type: none"> 1) Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia, 2) Berkebinekaan global, 3) Bergotong-royong, 4) Mandiri, 5) Bernalar kritis, dan 6) Kreatif
E. Sarana dan Prasarana
<p>Sumber Belajar : (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk dan Internet), Lembar Kerja Peserta Didik.</p>
F. Target Peserta Didik
<ul style="list-style-type: none"> ✚ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. ✚ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin
G. Model Pembelajaran
Kooperatif Tipe Jigsaw

2. Komponen Inti

A. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

✚ Tujuan Pembelajaran Bab 3 :

- ❖ Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari.
- ❖ Memanfaatkan gaya tersebut untuk membantu manusia mengatasi tantangan dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik A

TP 1. Peserta didik memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda. TP 2. Peserta didik memahami konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik B

TP 1. Peserta didik mengenal gaya magnet dan sifatnya.

TP 2. Peserta didik dapat mengidentifikasi tipe gaya yang dihasilkan dari benda magnetis.

TP 3. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya magnet dalam aktivitas sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik C

TP 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi gaya pegas di sekitarnya

TP 2. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya pegas dalam aktivitas sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik D

TP 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di Bumi.

TP 2. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik A

1. Peserta didik mampu menemukan contoh perubahan bentuk energi kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik mampu menjelaskan proses perubahan bentuk energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.

Peserta didik mampu mengetahui perubahan bentuk energi gerak menjadi bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Tujuan Pembelajaran Topik C

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik.

Peserta didik dapat memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan Listrik.

B. Pemahaman Bermakna

Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

- ✚ Meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda. dan memahami konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari

Topik B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

- ✚ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengenal gaya magnet dan sifatnya. Mengidentifikasi tipe gaya yang dihasilkan dari benda magnetis. dan mengetahui manfaat dan penerapan gaya magnet dalam aktivitas sehari-hari.

Topik C. Benda yang Elastis

Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi gaya pegas di sekitarnya dan mengetahui manfaat dan penerapan gaya pegas dalam aktivitas sehari-hari.

Topik D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

- ✚ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di Bumi. dan mengetahui manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- ✚ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi sumber dan bentuk perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Topik C. Energi yang Bergerak

- ✚ Meningkatkan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi macam-macam bentuk energi yang termasuk dalam energi kinetik. dan memahami hubungan energi kinetik pada energi cahaya, panas, bunyi, dan listrik.

C. Pertanyaan Pemantik

Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

1. Pernahkah kalian membantu membereskan rumah?
2. misalnya kalian memindahkan meja?
3. Bagaimana cara memindahkan meja tersebut?

Topik B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

1. Apa kalian pernah memegang dan bermain magnet?
2. Benda apa saja yang bisa ditarik oleh magnet?

Topik C. Benda yang Elastis

1. Apa kalian bermain ketapel/panah?
2. Apa kalian pernah menarik karet gelang?

Topik D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

1. Apa kalian pernah melihat buah jatuh dari pohonnya?
2. Apa kalian pernah jatuh dari sepeda?

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Apa kalian pernah menyalakan senter?
2. Apa yang terjadi ketika senter dinyalakan?
3. Perubahan bentuk energi apa yang terjadi pada senter?

Topik C. Energi yang Bergerak

1. Menurut pendapat kalian, apakah energi dapat bergerak?
2. Apa yang kalian ketahui mengenai energi kinetik?
3. Apa saja contoh energi kinetik yang kalian ketahui?

D. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

- ✚ Peserta didik dan Guru memulai dengan salam dan berdoa bersama untuk memulai pembelajaran.
- ✚ Guru melakukan presensi kehadiran peserta didik.

Fase 1 menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa

Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

- ✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi Gaya otot dan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

1. Peserta didik memahami konsep dasar gaya dan pengaruhnya terhadap benda.
2. Peserta didik memahami konsep gaya gesek dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.

Topik B. Magnet Benda yang Ajaib

✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

1. Peserta didik mengenal gaya magnet dan sifatnya.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi tipe gaya yang dihasilkan dari benda magnetis.
3. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya magnet dalam aktivitas sehari-hari.

Topik C. Benda yang Elastis

✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari terkait materi gaya pegas.

✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi gaya pegas di sekitarnya
2. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya pegas dalam aktivitas sehari-hari.

Topik D. Mengapa Kita Tidak Melayang Di Udara

✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari materi gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari.

✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi gaya gravitasi yang ada di Bumi serta pengaruhnya terhadap benda-benda di Bumi.
2. Peserta didik dapat mengetahui manfaat dan penerapan gaya gravitasi dalam aktivitas sehari-hari.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- ✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari terkait materi sumber dan bentuk perubahan energi.
- ✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 1. Peserta didik mampu menemukan contoh perubahan bentuk energi kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 2. Peserta didik mampu menjelaskan proses perubahan bentuk energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.
 3. Peserta didik mampu mengetahui perubahan bentuk energi gerak

Topik C. Energi yang bergerak

- ✚ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari terkait materi sumber dan bentuk perubahan energi.
- ✚ Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
 1. Peserta didik mampu menemukan contoh perubahan bentuk energi kimia yang ada dalam kehidupan sehari-hari.
 2. Peserta didik mampu menjelaskan proses perubahan bentuk energi listrik dalam kehidupan sehari-hari.
 3. Peserta didik mampu mengetahui perubahan bentuk energi gerak menjadi bunyi dalam kehidupan sehari-hari.

Fase 2 menyajikan informasi

A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan memberikan pertanyaan kepada siswa.
- ✚ Guru bertanya kepada siswa “pernahkan kalian memindahkan meja?”
- ✚ Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru

- ✚ Guru bertanya kepada siswa “bagaimana cara kalian memindahkan meja?

- ✚ Siswa memperagakan cara memindahkan meja tersebut.

B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan menunjukkan magnet kepada siswa.

- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apa kalian pernah memegang magnet dan bermain magnet?”

- ✚ siswa yang menjawab pernah memperagakan bagaimana siswa tersebut bermain magnet.

- ✚ Guru bertanya dengan siswa “benda apa saja yang dapat ditarik oleh magnet?”

- ✚ Siswa mencari benda disekitar kelas yang dapat ditarik oleh magnet.

C. Benda yang Elastis

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan menunjukkan karet gelang dan ketapel kepada siswa.

- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apakah anak-anak pernah bermain ketapel atau menarik karet gelang?”

- ✚ siswa yang pernah bermain ketapel dan gelang memperagakan bagaimana cara siswa menarik dan bermain ketapel.

- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apa yang terjadi pada karet gelang jika ditarik dan apa yang mempengaruhi karet gelang tersebut jika ditarik berubah bentuknya jika dilepaskan kembali bentuknya seperti semula?

Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Topik D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan memperagakan kertas yang dijatuhkan bersamaan antara kertas yang diremas dan kertas yang masih lembaran terbuka.

- ✚ Siswa memperhatikan guru dalam melakukan percobaan menjatuhkan kedua kertas tersebut.
- ✚ Guru bertanya kepada siswa “kertas mana yang jatuh lebih cepat antara kertas yang diremas dengan kertas lembaran terbuka?”
- ✚ Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.
- ✚ Guru Kembali bertanya kepada siswa “apa yang mempengaruhi kertas tersebut jatuh terlebih cepat?”

Topik A. Tranformasi Energi di Sekitar Kita

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan menunjukan Senter.
- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apa kalian pernah menyalakan senter?”
- ✚ siswa yang pernah menyalakan memperagakan bagaimana cara siswa menyalakan senter.
- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apa yang terjadi ketika senter dinyalakan? dan perubahan bentuk energi apa yang terjadi pada senter?”
- ✚ Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Topik C. Energi Yang Bergerak

- ✚ Guru menyajikan informasi terkait materi yang dipelajari dengan menunjukan gambar kipas angin



- ✚ Guru bertanya kepada siswa “apa kalian pernah menyalakan kipas angin? dan apa yang terjadi ketika kipas angin dinyalakan?”
- ✚ Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru.

- ✚ Guru menjelaskan bahwa kipas angin merupakan menggunakan listrik untuk memutar baling-balingnya. Gerakan inilah yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik.

Kegiatan inti

Fase 3 membentuk group atau kelompok asal/dasar

Topik A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.

Materi 1 gaya otot

Materi 2 gaya gesek

Materi 3 sifat gaya gesek

Materi 4 manfaat gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari

- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.
- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.
- ✚ Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Topik B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.

Materi 1 pengertian gaya magnet

Materi 2 sifat magnetis

Materi 3 benda-benda yang dapat ditarik oleh magnet Materi

Materi 4 manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari

- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.

- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.
- ✚ Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Topik C. Benda yang Elastis

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.

Materi 1 pengertian gaya pegas

Materi 2 sifat gaya pegas

Materi 3 contoh benda yang menggunakan gaya pegas Materi

Materi 4 manfaat gaya pegas dalam kehidupan sehari-hari

- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.

- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.

- ✚ Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Topik D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.

Materi 1 pengertian gaya gravitasi bumi

Materi 2 contoh gaya gravitasi

Materi 3 pengaruh gaya gravitasi

Materi 4 manfaat gaya gravitasi dalam kehidupan sehari-hari

- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.

- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.

Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Topik A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.
Materi 1 energi kimia
Materi 2 macam-macam energi
Materi 3 contoh perubahan bentuk energi
- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.
- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.
- ✚ Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Topik C. Energi yang Bergerak

- ✚ Siswa membentuk kelompok asal dengan anggota 4-5 siswa setiap kelompok.
- ✚ Guru memberikan materi yang berbeda untuk setiap kelompok asal.
Materi 1 energi cahaya
Materi 2 energi panas
Materi 3 energi listrik
Materi 4 energi bunyi
- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendalami materi yang didapatnya.
- ✚ Guru memberikan LKPD pada setiap masing-masing kelompok.
- ✚ Setiap kelompok mengidentifikasi LKPD yang didapat.

Fase 4 kelompok ahli

- ✚ Setelah diberikan LKPD siswa diarahkan untuk membentuk kelompok ahli.
- ✚ Siswa diberikan waktu untuk mendiskusikan LKPD yang telah didapat dengan anggota kelompok ahlinya.

Fase 5 tim ahli Kembali pada kelompok asal

- ✚ Setelah waktu habis untuk diskusi dengan kelompok ahli, semua siswa kembali pada kelompok asalnya.
- ✚ Setiap siswa di kelompok asal mengkomunikasikan hasil diskusi saat di kelompok ahli
- ✚ Hasil diskusi dengan kelompok ahli terkait LKPD setiap kelompok membuat *mind mapping* untuk menjawab permasalahan yang ada pada LKPD
- ✚ Setiap kelompok asal mempresentasikan *mind mapping* yang telah dibuat.

Fase 6 evaluasi

- ✚ Guru memberikan soal evaluasi untuk mengukur pengetahuan siswa tentang materi yang sudah dipelajari.

Fase 7 memberi penghargaan

- ✚ Siswa diberikan penghargaan terhadap kelompok yang presentasinya terbaik

Kegiatan penutup

- ✚ Siswa dan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari
- ✚ Sebelum kegiatan ditutup, guru dan siswa sama-sama melakukan refleksi kegiatan hari ini dengan menanyakan bagaimana perasaan siswa setelah belajar.
- ✚ Guru mengucapkan salam penutup dan berdoa.

E. Refleksi

A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

1. Apa itu gaya? Dorongan atau tarikan yang akan menggerakkan benda.
2. Apa saja kegiatan sehari-hari yang memakai gaya? Membuka dan menutup pintu, mencabut rumput, bersepeda, dsb.
3. Kapan gaya gesek terjadi? Saat benda bersentuhan dengan benda lainnya.

4. Apa pengaruh gaya gesek pada suatu benda? Semakin besar gesekannya, maka semakin sulit bergerak dan terasa lebih berat ketika di dorong

B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

1. Apa hal menarik yang kalian pelajari pada topik ini?

Jawaban: Bervariasi.

2. Bagaimana magnet bisa menghasilkan gaya tarik menarik?

Jawaban : Saat didekatkan dengan kutub yang berbeda dan saat didekatkan dengan benda besi.

3. Bagaimana magnet bisa menghasilkan gaya tolak menolak?

Jawaban : Saat didekatkan dengan kutub yang sama.

4. Apa saja benda-benda yang dapat ditarik oleh magnet?

Jawaban : Benda yang terbuat dari besi.

C. Benda yang Elastis

1. Bagaimana benda elastis bisa menghasilkan gaya?

Saat kembali ke bentuk semua benda elastis akan memberikan gaya dorong.

2. Apa pengaruh gaya pegas terhadap gerak benda?

Bisa membuat benda diam menjadi bergerak.

D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

1. Apa akibat gaya gravitasi Bumi pada benda yang ada di Bumi?

Benda tertarik ke pusat Bumi sehingga tidak ada benda yang melayang atau benda akan jatuh ke bawah.

2. Menurut kalian apa yang akan terjadi jika tidak ada gaya gravitasi di planet kita? Benda akan melayang tanpa arah karena tidak ada gaya yang menarik.

3. Apa yang menyebabkan udara menghambat benda saat jatuh?

Hambatan udara dan luas permukaan.

4. Bumi kita berbentuk bulat. Namun mengapa kita tetap bisa berdiri tegak, ya?

Karena gravitasi Bumi menarik benda ke inti Bumi.

A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

1. Apa yang dimaksud dengan energi kinetik?

Energi yang ada pada benda-benda yang bergerak.

2. Energi apa saja yang termasuk ke dalam energi kinetik?

Energi cahaya, energi panas, energi bunyi, dan energi listrik.

F. Asesmen/Penilaian

Teknik penilaian

✚ Penilaian Sikap : Tanggung jawab, percaya diri ,gotong royong

✚ Penilaian Pengetahuan : Tes

✚ Penilaian Keterampilan : presentasi *mind mapping*

Instumen penilaian

✚ Penilaian sikap

Sikap tanggung jawab

No	Sikap pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Melakukan tugas individu dengan baik				
2	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan				
3	Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat				
4	Mengembalikan barang yang dipinjam				
5	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan				
Jumlah skor					

Keterangan

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai peraturan

3 =sering, apabila selalu melakukan sesuai peraturan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang dan sering tidak melakukan

1 tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Petunjuk penskoran

Skor maksimal = 20

Perhitungan skor akhir

$$\frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} = \text{skor akhi}$$

Sikap percaya diri

No	Sikap pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Berani presentasi didepan kelas				
2	Berani berpendapat, menjawab dan mengajukan pertanyaan				
3	Berpendapat atau melakukan kegiatan tanda ragu-ragu				
4	Memapu membuat Keputusan dengan tepat				
5	Tidak mudah putus asa/pantang menyerah				
Jumlah skor					

Keterangan

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai peraturan

3 = sering, apabila selalu melakukan sesuai peraturan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang dan sering tidak melakukan

1 tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Petunjuk penskoran

Skor maksimal = 20

Perhitungan skor akhir

$$\frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} = \text{skor akhir}$$

Sikap gotong royong

No	Sikap pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Aktip dalam kerja kelompok				
2	Suka menolong teman				

3	Kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan				
4	Rela berkorban untuk orang lain				
Jumlah skor					

Keterangan

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai peraturan

3 = sering, apabila selalu melakukan sesuai peraturan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang dan sering tidak melakukan

1 tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

Petunjuk penskoran

Skor maksimal = 16

Perhitungan skor akhir

$$\frac{\text{skor diperoleh}}{\text{skor maksimal}} = \text{skor akhir}$$

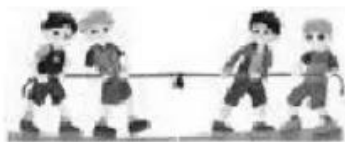
No	Nama	Indikator Penilaian			Jumlah
		Tanggung jawab	Percaya diri	Gotong royong	

✚ Penilaian pengetahuan

1. Pernyataan berikut ini yang benar akibat yang ditimbulkan dari gaya adalah....

- a. dapat mengubah bentuk benda
- b. dapat mengubah warna benda
- c. dapat mengubah bau benda
- d. dapat mengubah suara benda

2. Perhatikan gambar berikut ini!



Udin dan teman-temanya berkumpul di lapangan, mereka membentuk dua tim untuk bermain tarik tambang. Udin yang bersemangat memimpin timnya dengan semangat tinggi, kedua tim berusaha keras untuk bisa meraih kemenangan. Saat Udin dan teman-temanya bermain tarik tambang, gaya yang terbentuk adalah....

- e. Dorongan
- f. Tarikan
- g. Magnet
- h. Gesekan

3. Perhatikan gambar di bawah ini, bentuk gaya yang bekerja adalah....



- e. Gaya pegas
- f. Gaya gravitasi
- g. Gaya Tarik
- h. Gaya dorong

4. Perhatikan pernyataan berikut ini.

- 9) Mendorong pintu
- 10) Menarik tali
- 11) Mengayuh sepeda
- 12) Membuka kotak

Berdasarkan daftar kegiatan di atas yang menggunakan gaya gesek adalah....

- e. 1
- f. 2
- g. 3
- h. 4

5. Disaat Andi dan Dino menarik dan mendorong meja yang berada di dalam kelas terdengar bunyi/suara yang disebabkan kaki meja yang mengenai lantai. Gaya yang bekerja pada kaki meja ke lantai sehingga menimbulkan bunyi adalah....

- e. Gaya otot
- f. Gaya gesek

- g. Gaya Gravitasi
- h. Gaya listrik

6. berikut yang bukan termasuk contoh gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari adalah....

- e. Ayah menggeser kursi di lantai
- f. Ayah sedang mengamplas kayu
- g. Ayah menarik kardus di lantai
- h. Ayah mendorong pintu

7. Edo mengendarai sepeda motor dengan kecepatan tetap di jalan datar. Motor tersebut kemudian mengalami pengereman mendadak dan berhenti total dalam waktu singkat. Berdasarkan peristiwa tersebut, yang menyebabkan mobil berhenti ketika pengereman dilakukan adalah...

- e. Gaya gravitasi antara rem dan cakram roda
- f. Gaya pegas antara rem dan cakram roda
- g. Gaya gesek antara rem dan cakram roda
- h. Gaya magnet antara rem dan cakram roda

8. Seorang pemain sepak bola mengenakan sepatu bergerigi saat bermain di lapangan rumput. Berdasarkan hal tersebut, bagaimana pengaruh gaya gesek antara Sepatu bergerigi dan rumput dengan pergerakan pemain bola....

- e. gaya gesek tinggi memungkinkan pemain untuk bergerak lebih cepat dan membuat gerakan yang lebih tajam
- f. gaya gesek rendah membuat main lebih sulit untuk berhenti dan mengubah arah
- g. gaya gesek tidak memiliki pengaruh signifikan pada pergerakan pemain bola
- h. gaya gesek menyebabkan pemain kehilangan keseimbangan saat berlari di atas rumput.

9. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 9) Gunting
- 10) Peniti
- 11) Kayu
- 12) Lampu
- 13) Lemari
- 14) Jarum
- 15) daun
- 16) Paku

benda yang dapat ditarik oleh magnet....

- f. 1,2,3 dan 4
- g. 2,3,5 dan 8
- h. 1,2,6 dan 8
- i. 3,4,5 dan 8

10. Perhatikan contoh benda di bawah ini!

- 9) Gunting
- 10) Peniti
- 11) Kayu
- 12) Lampu
- 13) Lemari
- 14) Jarum
- 15) daun
- 16) Paku

Berdasarkan benda di atas, yang tidak dapat ditarik oleh magnet....

- e. 1,2,3 dan 4
- f. 2,3,5 dan 8
- g. 1,2,6 dan 8
- h. 3,4,5 dan 7

11. Perhatikan gambar berikut ini!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Gambar yang menggunakan gaya magnet yaitu...

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

12. Perhatikan gambar Berikut ini!



Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3



Gambar 4

Benda di atas yang dapat ditarik oleh magnet adalah...

- e. Gambar 1
- f. Gambar 2
- g. Gambar 3
- h. Gambar 4

13. salah satu manfaat gaya magnet dalam kehidupan sehari-hari adalah...

- a. mengayuh sepeda
 - b. menutup pintu kulkas
 - c. buah yang jatuh dari pohonya
 - d. menyalahkan televisi
14. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang sama. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi....
- e. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - f. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - g. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - h. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
15. Pada saat membersihkan gudang rumah, Siti dan Budi menemukan dua buah magnet batang yang sama. Kemudian Siti dan Budi melakukan percobaan dengan mendekatkan kedua ujung magnet tersebut, kedua ujung magnet yang didekatkannya adalah ujung magnet dengan kutub yang berbeda. Berdasarkan percobaan tersebut, jika ujung magnet dengan kutub yang berbeda didekatkan akan terjadi....
- e. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tolak menolak
 - f. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi tarik menarik
 - g. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan terjadi saling bersinggungan
 - h. ujung magnet dengan kutub yang sama didekatkan akan tidak menimbulkan reaksi
16. Berikut fenomena alam yang menunjukkan adanya gaya gravitasi bumi adalah....
- a. air terjun yang mengalir di daerah yang tinggi
 - b. gelombang air laut yang terjadi sepanjang masa
 - c. angin bertiup dari utara ke selatan
 - d. matahari terbit dari ujung timur
17. Jatuhnya buah dari pohon sendirinya merupakan pengaruh dari gaya...
- a. gaya magnet
 - b. gaya gravitasi bumi
 - c. gaya gesek

- d. gaya otot
18. Adanya gravitasi bumi memungkinkan kita...
- melayang di udara
 - berenang di air
 - menapak di tanah
 - menghirup panas
19. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
- Buah kelapa jatuh dari pohon ke Semak di bawah pohon
 - Kelereng yang menggelinding jatuh di atas meja lalu jatuh ke lantai
 - Bola yang dilempar ke atas akan jatuh kembali ke tanah
 - Ban sepeda bergesekan dengan aspal ketika direm
 - Karet yang elastis ketika ditarik
 - Adanya tarikan dan dorongan yang dapat mengubah suatu benda
- Berdasarkan pernyataan di atas, pengaruh dari gaya gravitasi adalah....
- 1, 3, dan 5
 - 1, 2, dan 3
 - 4, 5, dan 6
 - 2, 3, dan 4
20. Andi melihat pohon mangga di depan rumahnya berbuah sangat lebat. Andi ingin memanjat pohon mangga tersebut untuk memetik buahnya. Pada saat memetik mangga andi tak sengaja melepaskan buah mangga tersebut hingga jatuh ke bawah. Berdasarkan hal tersebut, gaya yang menyebabkan buah mangga jatuh ke bawah adalah
- gaya otot
 - gaya pegas
 - gaya gravitasi
 - gaya gesek
21. Andi dan Budi adalah dua sahabat yang senang bermain di taman sekitar rumah mereka. Pada saat bermain di taman Andi dan Budi melihat batu di sepanjang taman. Mereka ingin melakukan percobaan dengan melempar batu ke udara dengan sekuat tenaga. Batu yang dilempar Andi dan Budi terbang ke atas dan pada akhirnya batu tersebut melambat dan jatuh Kembali ketanah. Berdasarkan hal tersebut. Mengapa batu kembali jatuh ke tanah....
- batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gravitasi
 - batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya pegas
 - batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya gesek
 - batu kembali jatuh ke tanah karena adanya gaya magnet
22. perhatikan benda berikut ini
- Timbangan
 - Busur panah
 - Paku-paku sepatu bola
 - Penunjuk arah

Benda di atas yang memanfaatkan gaya pegas adalah....

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

23. perhatikan gambar berikut ini!



Gaya yang dimanfaatkan permainan tranpolin pada gambar diatas adalah...

- e. Gaya gesek
- f. Gaya gravitasi
- g. Gaya magnet
- h. Gaya pegas

24. Perbedaan utama dari gaya gesek dengan gaya pegas adalah....

- e. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis
- f. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesekan sngkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda elastis
- g. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis
- h. gaya gesek tercipta karena dua permukaan benda tidak saling bergesekan sedangkan gaya pegas tercipta dari adanya kerja benda tidak elastis

25. perbedaan utama dari gaya gravitasi dengan gaya magnet adalah

- e. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik dan tolak menolak
- f. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tarik menarik
- g. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet bisa saling tolak menolak
- h. gaya gravitasi hanya bisa menarik ke pusat bumi sedangkan gaya magnet tidak bisa saling tarik menarik dan tolak menolak

26. Perhatikan gambar berikut ini!



Energi yang terjadi ketika bertepuk tangan adalah

- a. Energi gerak menjadi energi panas
- b. Energi gerak menjadi energi listrik
- c. Energi gerak menjadi energi Cahaya
- d. Energi gerak menjadi energi bunyi

27. Perhatikan benda-benda berikut ini!

- 7) Radio
- 8) Lampu pijar
- 9) Lilin
- 10) Senter
- 11) kipas angin
- 12) televisi

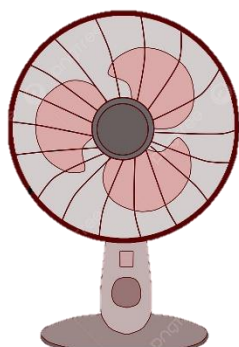
Berdasarkan benda-benda di atas, benda yang mengalami perubahan energi listrik menjadi energi cahaya ditunjukkan oleh nomor....

- e. 1, 2 dan 3
- f. 4, 5 dan 6
- g. 2, 4 dan 6
- h. 1, 3 dan 5

28. Pada siang hari Agis bermain layangan di taman. Cuaca pada saat itu begitu panas sehingga tubuh Agis terasa panas. Kemudian ia bergegas pulang kerumahnya. Setelah sampai di rumahnya Agis bergegas menyalakan kipas angin supaya badanya kembali terasa sejuk. berdasarkan hal tersebut perubahan energi yang terjadi saat menyalakan kipas angin adalah....

- e. Energi listrik menjadi energi panas
- f. Energi listrik menjadi energi gerak
- g. Energi Listrik menjadi energi bunyi
- h. Energi Listrik menjadi energi Cahaya

29. perhatikan gambar di bawah ini cermat!



Gambar 1



Gambar 2

Berdasarkan gambar di atas, perbedaan dari kedua jenis perubahan bentuk energi tersebut adalah....

- e. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi
- f. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi bunyi
- g. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi gerak sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi Cahaya
- h. Pada gambar 1 terjadi perubahan bentuk energi dari energi listrik menjadi energi panas sedangkan gambar 2 terjadi perubahan bentuk energi listrik menjadi energi cahaya

30. Perhatikan jenis energi dibawah ini!

- 6) Energi panas
- 7) Energi Cahaya
- 8) Energi Listrik
- 9) Energi kimia
- 10) Energi air

Berdasarkan jenis energi di atas, bagian dari energi kinetik yang benar ditunjukkan nomor....

- e. 1, 2 dan 3
- f. 1, 4 dan 5
- g. 3, 4 dan 5
- h. 2, 3 dan 5

KUNCI JAWABAN

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

✚ Penilaian keterampilan

Mempresentasikan hasil *mind mapping*.

Lembar penilaian observasi presentasi

No	Nama siswa	Aspek pengamatan										skor	nilai
		penampilan					Penyampaian materi						
		5	4	3	2	1	5	4	3	2	1		
1													
2													
Dst.													

$$\text{nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Rubrik penilaian presentasi						
No	Aspek pengamatan	5	4	3	2	1
		Sangat baik	baik	Cukup baik	cukup	Perlu bimbingan
1	Penampilan	Memakai seragam sesuai peraturan, tata rambur sesuai peraturan, pakaian bersih, rapi, seragam tidak dimodifikasi	Memakai seragam sesuai peraturan, tata rambur tidak sesuai peraturan, pakaian bersih, rapi, seragam tidak dimodifikasi	Memakai seragam sesuai peraturan, tata rambur tidak sesuai peraturan, pakaian kotor, rapi, seragam tidak dimodifikasi	Memakai seragam sesuai peraturan, tata rambur tidak sesuai peraturan, pakaian kotor, rapi, seragam tidak dimodifikasi	Memakai seragam sesuai peraturan, tata rambur tidak sesuai peraturan, pakaian kotor, rapi, seragam tidak dimodifikasi
2	Penyampaian materi	Pelafalan jelas, intonasi tepat, ekspresi tepat, kalimat mudah	Pelafalan jelas, intonasi tepat, ekspresi tepat, kalimat mudah	Pelafalan jelas, intonasi tepat, ekspresi tidak tepat, kalimat	Pelafalan jelas, intonasi tepat, ekspresi tidak tepat, kalimat	Pelafalan jelas, intonasi tidak tepat, ekspresi tidak tepat, kalimat

		dipahami, dan lancar.	dipahami , dan terbata- bata.	mudah dipahami , dan terbata- bata.	kalimat sulit dipahami , dan terbata- bata.	kalimat sulit dipahami, dan terbata- bata
--	--	-----------------------------	--	---	--	--

3. Lampiran

Lembar Kerja Peserta Didik

A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda





AYO MEMBACA



TAHUKAH KALIAN, ADA BANYAK CARA UNTUK MEMINDAHKAN SUATU BENDA DARI SATU TEMPAT KE TEMPAT YANG LAIN. YUK, KITA BANTU AGA DAN DARA MENCARI CARA MEMINDAHKAN KONTAINER MEREKA

UNDIKSHA

B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib



AYO MEMBACA



**PERNAHKAH KALIAN MELIHAT MAGNET?
APA KEUNIKAN DARI MAGNET YANG KALIAN KETAHUI?
YUK, KITA Mencari SOLUSI UNTUK MEMBANTU MIA DAN DARA.**

UNDIKSHA

C. Benda yang Elastis



AYO MEMBACA

PADA SAAT SELESAI OLAHRAGA ANDI MERASA LELAH DAN INGIN ISTIRAHAT PADA SAAT ANDI ISTIRHAT TIDUR DI DILANTAI BADAN ANTI TERASA SAKIT DAN PEGAL, KEMUDIAN ANDI PINDAH ISTIRAHAT TIDUR DI KASUR PADA SAAT TIDUR DI KASUR BADAN ANDI TIDAK MERASAKAN SAKIT ATAUPUN PEGAL.

DARI PERMASALAHAN DIATAS JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI

- 1.MENGAPA PADA SAAT ANDI ISTIRAHT TIDUR DI LANTAI BADAN ANDI MERASAKAN SAKIT SERTA PADA SAAT ISTIRAHAT TIDUR DI KASUR BADAN ANTI TIDAK MERASAKAN SAKIT?
- 2.APA YANG MEMPENGARUHI KASUR DAPAT MEMBUAT BADAN TIDAK TERASA SAKIT DAN PEGAL-PEGAL?
- 3.GAYA APA YANG TERDAPAT DI DALAM KASUR?

D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara



AYO MEMBACA



PERNAHKAH KALIAN BERTANYA MENGAPA BENDA BISA JATUH? DAN MENGAPA KITA TIDAK BISA MELAYANG DI UDARA?

SAAT BENDA JATUH, SEAKAN-AKAN ADA SESUATU YANG MENARIK BENDA KE BAWAH. BEGITU JUGA DENGAN TUBUH KITA, SEAKAN ADA SESUATU YANG MENARIK SEHINGGA KITA TIDAK BISA MELAYANG

MENGAPA HAL ITU BISA TERJADI?

UNDIKSHA

A. Transformasi Energi di Sekitar Kita



AYO MEMBACA



ANDI DAN DIKI SEDANG TERJEBAK HUJAN PADA SAAT MENUNGGU BUS UNTUK PERJALANAN PULANG. ANDI MERASAKAN KEDINGINAN KARENA BADANYA SEDIKIT BASAH. LALU DIKI MENYURUH ANDI UNTUK MENGIKUTI MENGGOSOKAN TANGANNYA SUPAYA MENJADI HANGAT.

- 1. MENGAPA DENGAN MENGGOSOKAN TANGANNYA, TANGAN DIKI MENJADI HANGAT?**
- 2. PERUBAHAN ENERGI APA YANG DILAKUKAN OLER ANDI DAN DIKI**

C. Energi yang Bergerak



AYO MEMBACA



WAYAN DAN MADE SEDANG MEMBACA BUKU DI PERPUSTAKAAN. WAYAN MEMBACA BAHWA "TIDAK ADA YANG BISA BERGERAK SECEPAT CAHAYA. CAHAYA BERGERAK SANGAT CEPAT SEHINGGA SULIT DIAMATI". LALU MADE BERTANYA KEPADA WAYAN MEMANGNYA CAHAYA BISA BERGERAK?

DARI PERMASALAHN DIATAS JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT INI

- 1. BAGAIMANA CAHAYA BISA DIKATAKAN BERGERAK?**
- 2. MENGAPA ENERGI CAHAYA TERMASUK KE DALAM ENERGI KINETIK?**
- 3. APA ITU ENERGI KINETIK?**
- 4. ENERGI APA SAJA YANG TERMASUK KEDALAM ENERGI KINETIK?**



AYO BERDISKUSI

JAWABLAH PERMASALAHAN DIATAS DALAM BENTUK *MIND MAPPING*



Bahan Bacaan

A. Pengaruh Gaya Terhadap Benda

Gaya adalah dorongan atau tarikan. Hasil interaksi antarbenda dapat menghasilkan gaya yang dapat menyebabkan benda bergerak, berhenti bergerak atau berubah bentuk. Pada kegiatan sehari-hari, manusia menggunakan gaya otot untuk melakukan aktivitas. Gaya otot adalah gaya yang dikeluarkan dari otot

manusia atau hewan. Melangkahkahkan kaki ke depan membuat tubuh berpindah tempat. Saat makan, kita menggunakan gaya otot di rahang untuk mengunyah makanan agar menjadi lebih halus dan dapat kita telan. Pemanfaatan gaya otot yang dilakukan oleh hewan bisa kita temukan salah satunya pada kendaraan delman, di mana otot kuda digunakan untuk menarik kereta roda agar dapat bergerak maju. Gaya gesek muncul karena dua benda yang saling bersentuhan. Saat benda didorong atau ditarik akan ada gesekan antara permukaan benda dan permukaan lantai. Besar atau kecilnya gaya gesek dipengaruhi oleh:

- posisi lintasan: mendatar atau menurun.
- luas permukaan benda yang bersentuhan: bulat atau kotak.
- permukaan lintasan: rata, bergelombang, kasar, halus, atau licin.
- berat sebuah benda. Semakin berat suatu benda, gaya geseknya juga akan semakin besar.

Contoh gelas berisi air akan memiliki gaya gesek yang lebih besar dibanding gelas kosong.

Pada topik ini, peserta didik belajar untuk memecahkan masalah yang dialami oleh karakter

dalam buku dan menggunakan simulasi langsung untuk mencari berbagai solusi. Dari kegiatan ini dan didukung dengan kegiatan literasi pada Buku Siswa, peserta didik akan belajar konsep dasar dari gaya. Melalui pemahaman terhadap gesekan benda, peserta didik diajak untuk membuat modifikasi dari sebuah alat yang bisa memperkecil gaya gesek. Pengalaman ini akan melatih peserta didik untuk berpikir kritis dan kreatif terhadap permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-harinya. Topik ini juga dilengkapi dengan kegiatan tantangan yang menguatkan kemampuan identifikasi peserta didik terhadap pemanfaatan gaya dalam kehidupan sehari-harinya.

A.2 Sifat Gaya Gesek

Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil sesuai kebutuhan manusia.

Beberapa cara memperkecil gaya gesek adalah:

1. Pemberian pelumas atau oli pada roda atau rantai sepeda.

2. Penggunaan roda untuk mendorong benda agar lebih mudah dipindahkan.
3. Penggunaan pisau sebagai alas sepatu ski es atau kereta luncur.

Beberapa cara memperbesar gaya gesek adalah:

1. Penggunaan pul pada sepatu pemain bola. Hal ini bertujuan agar pemain bola tidak tergelincir saat berlari dan menendang bola di lapangan.
2. Membuat alur-alur pada ban mobil atau motor. Untuk menghindari slip/tergelincir di permukaan jalan yang licin.
3. Memberi rantai pada roda mobil saat musim salju.

Berikut manfaat gaya gesekan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Membantu benda bergerak tanpa tergelincir Permukaan aspal jalan raya dibuat agak kasar. Hal ini bertujuan agar mobil tidak slip Ketika bergerak di atasnya. Adanya gesekan antara ban dan aspal menyebabkan mobil dapat bergerak tanpa tergelincir.
2. Menghentikan benda yang sedang bergerak Rem motor digunakan agar motor dapat berhenti saat sedang bergerak. Gesekan membuat laju motor akan semakin lambat ketika direm.

Berikut kerugian gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

1. Menghambat gerakan: gaya gesekan menyebabkan benda yang bergerak akan terhambat gerakannya.
2. Menyebabkan aus/terkikis: penghapus karet yang sering terpakai akan lebih mudah habis, ban sepeda menjadi gundul, dan sol sepatu menjadi tipis.

Pada topik ini, peserta didik akan belajar mengamati gerak benda di permukaan yang berbeda-beda melalui percobaan sederhana. Dalam percobaan berkelompok, mereka akan belajar untuk berbagi peran dan memberikan kesempatan pada temannya. Peserta didik akan belajar menuangkan hasil pengamatannya. Kemudian dari data tersebut, peserta didik akan belajar menganalisis data dan mengaitkan pengaruh permukaan terhadap gaya gesek suatu benda. Kemampuan menulis peserta didik akan dilatih saat membuat kesimpulan dari hasil percobaan. Dari pemahaman ini, peserta didik diajak untuk

melihat pemanfaatan gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari mereka melalui kegiatan literasi pada Buku Siswa.

B. Magnet, Sebuah Benda yang Ajaib

Gaya magnet adalah gaya yang terjadi pada benda-benda yang mempunyai sifat magnet. Magnet mempunyai dua kutub yaitu kutub selatan dan kutub utara. Interaksi yang terjadi akibat gaya magnet ada dua, yaitu tarik-menarik dan tolak-menolak. Tarik-menarik terjadi apabila dua kutub yang berbeda didekatkan. Sedangkan tolak-menolak terjadi apabila dua kutub yang sama didekatkan. Magnet akan menarik benda-benda yang terbuat dari besi, nikel, dan kobalt. Gaya magnet bisa menarik bahan-bahan ini tanpa harus menyentuh objeknya. Selain itu gaya magnet dapat dimanfaatkan, misalnya dalam pembuatan kompas. Kompas adalah alat penunjuk arah utara dan selatan. Pada kompas terpasang sebuah magnet berbentuk jarum. Jika diletakkan mendatar, jarum kompas akan selalu menunjuk arah utara dan selatan. Hal ini karena kedua kutub pada magnet jarum di kompas tertarik ke area Bumi yang memiliki medan magnet terkuat yaitu kutub utara dan kutub selatan Bumi.

C. Benda yang Elastis

Gaya pegas adalah gaya yang dihasilkan oleh benda yang bersifat elastis seperti pada karet.

Sifat elastis ini membuat benda akan selalu kembali ke bentuk semula setelah diberikan gaya.

Karet yang berbentuk elastis akan memanjang ketika kita tarik. Lalu ketika kita lepaskan, karet akan berusaha kembali ke bentuk semulanya sehingga menghasilkan gaya dorong. Contoh lain gaya pegas adalah pada per, busur panah, ketapel, dsb.



Banu dan Aga sedang belajar memanah. Saat Banu menarik busur anak panah, ia sedang menggunakan gaya pegas. Busur panah terbuat dari benda yang elastis. Benda yang elastis

artinya benda ini dapat mempertahankan bentuknya dan kembali menjadi bentuk semula setelah diberi gaya. Biasa disebut juga benda yang lentur. Benda yang elastis akan menghasilkan gaya pegas.

D. Mengapa Kita Tidak Melayang di Udara

Gaya gravitasi Bumi adalah gaya yang disebabkan oleh gaya tarik yang dihasilkan oleh Bumi. Pusat gaya gravitasi Bumi ada di inti Bumi, yaitu lapisan Bumi yang paling dalam. Oleh karena itu semua benda yang ada di Bumi akan selalu tertarik ke bawah. Gravitasi Bumi juga yang membuat benda memiliki berat. Berat adalah ukuran gaya yang diakibatkan oleh pengaruh gravitasi dan massa benda. Saat kita berdiri di atas timbangan, gaya gravitasi Bumi menarik kita ke timbangan. Ini yang menyebabkan berat sebuah benda bisa berubah-ubah karena bergantung dengan percepatan gravitasi di tempat tersebut. Walaupun benda dalam keadaan diam, tetap ada gaya yang bekerja pada benda tersebut, yaitu gaya gravitasi. Arah gaya gravitasi Bumi selalu ke bawah (mengarah ke inti Bumi pusat gravitasi). Benda tidak akan bergerak kecuali ada gaya lain yang diberikan pada benda sehingga benda bergerak.

Contohnya buku yang disimpan di atas meja akan tetap diam di atas meja, kecuali kita berikan gaya tambahan dengan cara mengangkatnya.

Kecepatan benda jatuh ke bawah akibat gaya gravitasi dipengaruhi oleh hambatan udara.

Semakin lebar atau luas permukaan suatu benda, semakin besar hambatan udara (air resistance) yang diterima benda itu saat jatuh ke bawah.

A. Transformasi Energi di Sekitar Kita

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

Macam-macam energi:

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

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

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

C. Energi yang Bergerak

Energi cahaya, panas, listrik, dan bunyi adalah bagian dari energi kinetik.

1. Energi cahaya: Cahaya akan merambat dari sumber cahaya melalui gelombang elektromagnetik sehingga menerangi area sekitarnya. Cahaya dari Matahari merambat melewati jarak yang sangat jauh dan sampai ke Bumi. Pergerakan ini yang membuat energi cahaya termasuk bagian dari energi kinetik. Sampai saat ini tidak ada yang mengalahkan kecepatan cahaya bergerak.
2. Energi panas: Adanya panas, membuat partikel penyusun benda bergerak lebih aktif dibanding pada benda yang lebih dingin. Akibatnya, energi panas pada suatu benda akan bergerak ke benda yang lebih dingin. Salah satunya dengan cara kontak langsung. Perpindahan energi panas ini akan terjadi sampai kedua benda mencapai temperatur yang sama. Ketika mencampur air panas dengan air dingin, energi panas akan berpindah ke air dingin sampai suhu pada kedua air sama. Wajan yang dipakai menggoreng, akan menjadi panas karena bersentuhan dengan api (sumber energi panas). Panas Matahari terasa sampai ke badan walau kita tidak bersentuhan dengan Matahari. Ini pengamatan sederhana yang menggambarkan bahwa energi panas bergerak.
3. Energi bunyi: Bunyi terjadi karena adanya getaran pada suatu benda. Ketika mengeluarkan bunyi, benda akan mengeluarkan gelombang suara yang bisa merambat melalui udara, air, ataupun benda padat. Gelombang suara ini akan bergerak dan masuk ke telinga manusia. Akibatnya kita bisa mendengar bunyi yang dihasilkan.

Energi listrik: energi listrik bisa terjadi karena adanya pergerakan elektron pada rangkaian listrik. Tanpa pergerakan elektron ini, energi listrik tidak akan terbentuk. Kawat berperan sebagai jalur elektron bergerak.

Lampiran 28. Modul Ajar Kelas Kontrol

MODUL AJAR IPAS
KELAS IV
BAB 3 dan BAB 4
Gaya disekitar kita dan Mengubah Bentuk Energi

A. IDENTITAS MODUL		
Satuan Pendidikan	:	SD Negeri 2 Manukaya
Tahun Penyusunan	:	2024
Jenjang Sekolah	:	Sekolah Dasar (SD)
Kelas	:	IV (Empat)
Muatan Pelajaran	:	Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Jumlah Peserta Didik	:	15
Alokasi Waktu	:	6 Pertemuan (1 Pertemuan x 3 JP (3 x 35 menit))

B. KOMPETENSI AWAL

- Mengidentifikasi ragam gaya yang terlibat dalam aktivitas sehari-hari
- Memanfaatkan gaya tersebut dalam kehidupan sehari-hari

C. PROFIL PELAJAR PANCASILA

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

D. SARANA DAN PRASARANA

- ❖ Buku siswa dan buku guru (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia, 2021 Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas IV, Penulis: Amalia Fitri, dkk).

E. TARGET PESERTA DIDIK

- ✓ Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.
- ✓ Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS), dan memiliki keterampilan memimpin.

F. MODEL/METODE PEMBELAJARAN

- ❖ Pembelajaran Konvensional/Ceramah, Diskusi, dan Tanya Jawab

G. PERTANYAAN PEMANTIK

1. Apa pengertian dari gaya?
2. Apa saja jenis-jenis gaya?
3. Apa pengaruh gaya gesek, magnet, pegas, gravitasi terhadap benda ?
4. Apa saja jenis-jenis dari energi?

H. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran Konvensional	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam	20 Menit
	Guru dan siswa berdoa	
	Guru mengecek kehadiran siswa	
	Guru menanyakan kesiapan siswa dalam mengikuti pembelajaran	
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa dan 	

	<p>memberi sugesti yang positif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa terkait materi yang akan diajarkan untuk mengecek pengetahuan awal siswa. 	
Kegiatan Inti	<p>Menyajikan Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan materi pembelajaran di kelas secara terperinci. Materi gaya dan energi 2. Guru menghubungkan materi yang diajarkan dengan pengalaman siswa pada kehidupan sehari-hari. 	65 Menit
	<p>Mengecek Pemahaman Siswa</p> <p>Guru menanyakan kepada siswa terkait hal yang belum dipahami</p>	
Penutup	<p>Memberikan Latihan</p> <p>Guru memberikan soal latihan kepada siswa sesuai dengan materi yang telah diajarkan.</p>	20 Menit

	<p>Mengakhiri Pembelajaran</p> <p>Guru menutup pembelajaran dengan doa bersama dan salam penutup</p>	
--	---	--

I. REFLEKSI

1. Proses Assesmen :
 - a. Assesmen Diagnostik: Peserta didik menyebutkan apa jenis-jenis gaya dan energi dan memberikan contoh jenis gaya dan energi (**gaya gesek, gaya pegas, gaya magnet gaya gravitasi dan energi Listrik, energi kimia, energi gerak**) dengan menjawab 10 soal isian.
2. Assesmen Sumatif: Peserta didik menjelaskan pengaruh gaya terhadap benda
3. Pengayaan dan Remedial:
 - a. Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan materi
 - b. Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan dipantau guru.

J. DAFTAR PUSTAKA

Fitri, Amalia dkk. (2021). *Buku Panduan Guru dan siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial Kelas 4*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan.

K. BAHAN BACAAN

Gaya adalah dorongan atau tarikan. Hasil interaksi antarbenda dapat menghasilkan gaya yang dapat menyebabkan benda bergerak, berhenti bergerak atau berubah bentuk. Pada kegiatan sehari-hari, manusia menggunakan gaya otot untuk melakukan aktivitas. Gaya otot adalah gaya yang dikeluarkan dari otot

manusia atau hewan. Melangkahakan kaki ke depan membuat tubuh berpindah tempat.

Sifat Gaya Gesek

Gaya gesek dapat diperbesar atau diperkecil sesuai kebutuhan manusia.

Beberapa cara memperkecil gaya gesek adalah:

1. Pemberian pelumas atau oli pada roda atau rantai sepeda.
2. Penggunaan roda untuk mendorong benda agar lebih mudah dipindahkan.
3. Penggunaan pisau sebagai alas sepatu ski es atau kereta luncur.

Beberapa cara memperbesar gaya gesek adalah:

1. Penggunaan pul pada sepatu pemain bola. Hal ini bertujuan agar pemain bola tidak tergelincir saat berlari dan menendang bola di lapangan.
2. Membuat alur-alur pada ban mobil atau motor. Untuk menghindari slip/tergelincir di permukaan jalan yang licin.
3. Memberi rantai pada roda mobil saat musim salju.

Berikut manfaat gaya gesekan dalam kehidupan sehari-hari.

1. Membantu benda bergerak tanpa tergelincir Permukaan aspal jalan raya dibuat agak kasar. Hal ini bertujuan agar mobil tidak slip Ketika bergerak di atasnya. Adanya gesekan antara ban dan aspal menyebabkan mobil dapat bergerak tanpa tergelincir.
2. Menghentikan benda yang sedang bergerak
3. Rem motor digunakan agar motor dapat berhenti saat sedang bergerak. Gesekan membuat laju motor akan semakin lambat ketika direm.

Berikut kerugian gaya gesek dalam kehidupan sehari-hari.

1. Menghambat gerakan: gaya gesekan menyebabkan benda yang bergerak akan terhambat gerakannya.
2. Menyebabkan aus/terkikis: penghapus karet yang sering terpakai akan lebih mudah habis, ban sepeda menjadi gundul, dan sol sepatu menjadi tipis.

Gaya magnet adalah gaya yang terjadi pada benda-benda yang mempunyai sifat magnet. Magnet mempunyai dua kutub yaitu kutub selatan dan kutub utara. Interaksi yang terjadi akibat gaya magnet ada dua, yaitu tarik-menarik dan tolak-menolak. Tarik-menarik terjadi apabila dua kutub yang berbeda didekatkan. Sedangkan tolak-menolak terjadi apabila dua kutub yang sama didekatkan.

Magnet akan menarik benda-benda yang terbuat dari besi, nikel, dan kobalt. Gaya magnet bisa menarik bahan-bahan ini tanpa harus menyentuh objeknya. Selain itu gaya magnet dapat dimanfaatkan, misalnya dalam pembuatan kompas. Kompas adalah alat penunjuk arah utara dan selatan. Pada kompas terpasang sebuah magnet berbentuk jarum. Jika diletakkan mendatar, jarum kompas akan selalu menunjuk arah utara dan selatan. Hal ini karena kedua kutub pada magnet jarum di kompas tertarik ke area Bumi yang memiliki medan magnet terkuat yaitu kutub utara dan kutub selatan Bumi.

Gaya pegas adalah gaya yang dihasilkan oleh benda yang bersifat elastis seperti pada karet. Sifat elastis ini membuat benda akan selalu kembali ke bentuk semula setelah diberikan gaya. Karet yang berbentuk elastis akan memanjang ketika kita tarik. Lalu ketika kita lepaskan, karet akan berusaha kembali ke bentuk semula sehingga menghasilkan gaya dorong. Contoh lain gaya pegas adalah pada per, busur panah, ketapel.

Gaya gravitasi Bumi adalah gaya yang disebabkan oleh gaya tarik yang dihasilkan oleh Bumi. Pusat gaya gravitasi Bumi ada di inti Bumi, yaitu lapisan Bumi yang paling dalam. Oleh karena itu semua benda yang ada di Bumi akan selalu tertarik ke bawah. Gravitasi Bumi juga yang membuat benda memiliki berat. Berat adalah ukuran gaya yang diakibatkan oleh pengaruh gravitasi dan massa benda. Saat kita berdiri di atas timbangan, gaya gravitasi Bumi menarik kita ke timbangan. Ini yang menyebabkan berat sebuah benda bisa berubah-ubah karena bergantung dengan percepatan gravitasi di tempat tersebut.

Energi tidak dapat diciptakan. Energi juga tidak dapat dimusnahkan. Akan tetapi, energi dapat diubah bentuknya. Dalam kehidupan sehari-hari manusia

menggunakan energi dengan mengubah bentuk energi tersebut. Contohnya, energi kimia yang diubah menjadi energi gerak. energi kimia tersebut terdapat pada makanan yang kemudian diubah menjadi energi gerak untuk melakukan aktivitas sehari-hari.

Macam-macam energi:

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

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

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

Perubahan energi listrik menjadi energi panas pada saat menanak nasi

Lampiran 29. Dokumentasi Kelas Eksperimen





Lampiran 30. Dokumentasi Kelas Kontrol



RIWAYAT HIDUP



I Kadek Nika Antara lahir di Manukaya pada tanggal 2 Juni 2002. Penulis lahir dari pasangan suami istri atas nama Bapak I Wayan Repot dan Ibu Ni Made Tilis. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Banjar Penempahan, Desa Manukaya, Kecamatan Tampaksiring, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 3 Manukaya dan lulus pada tahun 2014, penulis melanjutkan sekolah menengah pertama di SMP Amarawati dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Tampisiring, jurusan MIPA. Kemudian, penulis melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi Negeri yaitu Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar. Mulai Tahun 2020 sampai dengan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Jigsaw* Berbantuan Media *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Gugus I Kecamatan Tampaksiring Tahun Pelajaran 2023/2024”, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha.

