



LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Penghantar Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116

Laman : <https://fip.undiksha.ac.id> Surel : fip@undiksha.ac.id

Nomor : 3746/UN48.10.6/LT/2024

Singaraja, 15 Maret 2024

Lampiran : -

Hal : Observasi Awal

Yth. Kepala
SD Negeri 1 Bubunan
SD Negeri 3 Bubunan
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 nama mahasiswa tersebut:

Nama : Putu Dicky Wahyudi

NIM : 2211031419

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

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

-

Ketua Jurusan



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



<http://fip.undiksha.ac.id>



Fakultas Ilmu Pendidikan



fipundiksha



FIP Undiksha



0877 8811 6905

Lampiran 2 Surat Observasi Awal di SD Negeri 1 Bubunan



SURAT KETERANGAN

No.045.2/66/SDN1BBN/VII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri 1 Bubunan Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng menerangkan:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Semester/Kelas : VI / I
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Adalah benar mahasiswa yang namanya tersebut diatas, melakukan kegiatan observasi pada SD Negeri 1 Bubunan pada tanggal **15 Maret 2025** dan **07 Mei 2025**. Surat keterangan ini dikeluarkan untuk melengkapi administrasi mahasiswa bersangkutan.

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

Bubunan, 28 Juli 2025
 Kepala SD N 1 Bubunan

Gusti Kompyang Astika, S.Pd.SD.
 NIP.198303042006041009

Lampiran 3 Surat Observasi Awal di SD Negeri 3 Bubunan



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA
KOORDINATOR WILAYAH KECAMATAN SERIRIT
SD NEGERI 3 BUBUNAN

Alamat : Jalan Pemuda, Dusun Kajanan, Desa Bubunan, Kec. Seririt, Kab. Buleleng, Telp : -,
 NPSN : 50103704, Email : sd3bubunan@gmail.com



SURAT KETERANGAN

No. 421.2/082/SDN3BBN/VII/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri 3 Bubunan Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng menerangkan:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Semester/Kelas : VI/I
 Prodi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Adalah benar mahasiswa yang namanya tersebut diatas, melakukan kegiatan observasi pada SD Negeri 3 Bubunan pada tanggal 15 Maret 2025 dan 07 Mei 2025. Surat keterangan ini dikeluarkan untuk melengkapi administrasi mahasiswa bersangkutan.

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

Bubunan, 28 Juli 2025

Kepala SD Negeri 3 Bubunan



Gede Mahardika, S.Pd.SD

NIP. 198003312009021002

Lampiran 4 Lembar Persetujuan Pembahas**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBAHAS****PROPOSAL INI TELAH DIKOREKSI DAN LAYAK
DILANJUTKAN KE TAHAP PENELITIAN**

Nama : Putu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Singaraja, 11 November 2025

Pembahas I,



Dr. Putu Aditya Antara, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198303022006041001

Pembahas II,



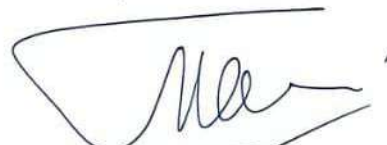
Rendy Setyowahyudi, M.Pd.
NIP. 199401012022031013

Pembahas III,



Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198504022009121009

Pembahas IV,



Dr. Putu Nanci Riasanti, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198604272009122003



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116

Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id

Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 1138/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 22 Januari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar hasil, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai judges) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Putu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

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 BSE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 6 Lembar Penilaian Judges

LEMBAR PENILAIAN PAKAR

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu membaca pernyataan dengan seksama.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan validasi.

B. Penilaian

No Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

C. Komentor dan Saran Perbaikan

.....
-
.....
.....
.....

Singaraja, 26 Januari 2026
Ahli I



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

LEMBAR PENILAIAN PAKAR

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak/Ibu membaca pernyataan dengan seksama.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
3. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan validasi.

B. Penilaian

No Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		

C. Komentor dan Saran Perbaikan

Perbaikan tersebut adalah

Singaraja, 26 Januari 2026
Ahli II



Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408212009122005

Lampiran 7 Surat Keterangan Telah Uji Judges



SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
 NIP : 197612142009122002
 Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan
 Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Prodi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji *judges* Instrumen atau Uji Ahli Instrumen Penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagai mestinya.

Singaraja, 26 Januari 2026

Ahli,

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

NIP. 197612142009122002



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

SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP : 198408282009122005
Jabatan : Dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan
Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Patu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Prodi : S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan uji *judges* Instrumen atau Uji Ahli Instrumen Penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagai mestinya.

Singaraja, 26 Januari 2026

Ahli,

Dr. Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.

NIP. 198408282009122005

Lampiran 8 Surat Izin Uji Coba Instrumen



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 2306/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 11 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Yth.
Kepala SD Negeri 3 Panji
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan uji instrumen penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Putu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



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 BSE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia

Lampiran 9 Surat Keterangan Telah Uji Instrumen



PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 3 PANJI
 Alamat : Banjar Dinas Dangin Pura, Desa Panji, Kec. Sukasada, Buleleng 81161
 e-mail : sdn3panji@yahoo.co.id



SURAT KETERANGAN Nomor. 045.2/183/SDN3/PNJ/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Made Aryani, S.Pd., SD.
 NIP : 196912231993032009
 Pangkat/Gol.Ruang : Pembina Utama Muda/ IVc
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan Uji Instrumen di kelas IV SD Negeri 3 Panji. Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Panji, 12 Februari 2026

Kepala Sekolah Negeri 3 Panji

Ni Made Aryani, S.Pd., SD.
 NIP. 19691223 199303 2 009

Lampiran 10 Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali. Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3046/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 26 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 1 Bubunan
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan pengumpulan data Seminar Hasil di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Putu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



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 dan datangi secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BsRE
- Surat ini dapat dibuktikan keasliannya dengan menggunakan *qr code* yang telah tersedia



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3047/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 26 Februari 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 3 Bubunan
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha, mohon agar mahasiswa kami dapat diterima untuk melaksanakan pengumpulan data Seminar Hasil di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Putu Dicky Wahyudi
NIM : 2211031419
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Wakil Dekan I,



Kadek Suranata
NIP. 198208162008121002



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

Lampiran 11 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN Nomor. 045.2/17/SDN1BBN/III/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusti Kompyang Astika, S.Pd., SD.
 NIP : 198303042006041009
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tingkat I, III/d
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian di kelas IV SD Negeri 1 Bubunan. Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bubunan, 6 Maret 2026
 Kepala SD Negeri 1 Bubunan

Gusti Kompyang Astika, S.Pd., SD.
 NIP. 198303042006041009



၄၆၆၆၅၅ ဝေဟုၤတေၤတၢ် ဂၢၢ်တၢ်
 PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 မိၤတေၤတၢ် ဂၢၢ်တၢ် ဝေဟုၤတေၤ
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARHAGA
 မိၤတေၤတၢ် ဝေဟုၤတေၤ ဝေဟုၤတေၤ



SEKOLAH DASAR NEGERI I BUBUNAN

၄၆၆၆၅၅ ဝေဟုၤတေၤတၢ် ဂၢၢ်တၢ် ဝေဟုၤတေၤတၢ် ဂၢၢ်တၢ် ဝေဟုၤတေၤတၢ် ဂၢၢ်တၢ် ဝေဟုၤတေၤ
 Alamat : Jl. Pemuda No. 9 Dusun Kajanon, Desa Bubunan, Kecamatan Serril, Kabupaten Buleleng, Kode Pos 81153
 Email : sd1bubunan@gmail.com NPSN : 50103687

SURAT KETERANGAN
Nomor. 045.2/18/SDN1BBN/III/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gusti Kompyang Astika, S.Pd., SD.
 NIP : 198303042006041009
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tingkat I, III/d
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada siswa kelas IV SD Negeri I Bubunan. Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Gusti Kompyang Astika, S.Pd., SD.
 NIP. 198303042006041009



ប្រឹក្សាភិបាលក្រុងបូឡាវ៉ា
 PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 គណៈកម្មាធិការបឋមសិក្សា
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLARAGA
 គណៈកម្មាធិការបឋមសិក្សា
SEKOLAH DASAR NEGERI 3 BUBUNAN
Jalan Pemuda, Dusun Kaljanan, Desa Bubunan, Kecamatan Seririt, Buleleng, Kode Pos 81153
 NPSN: 60103704, Email: sd3bubunan@gmail.com



SURAT KETERANGAN
Nomor. 400.7.22.1/023/SDN3BBN/III/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Adi Puspitaningsih, S.Pd., SD.
 NIP : 198606242012122001
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tingkat I, III/d
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah melakukan penelitian di kelas IV SD Negeri 3 Bubunan. Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bubunan, 6 Maret 2026

Negeri 3 Bubunan



Kadek Adi Puspitaningsih, S.Pd., SD.
 NIP. 198606242012122001



ប្រឹក្សាភិបាលក្រុងបូឡង់
 PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
 គណៈកម្មាធិការសិក្សាស្រាវជ្រាវ
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
 អង្គការសិក្សាស្រាវជ្រាវ
SEKOLAH DASAR NEGERI 3 BUBUNAN

 រោងចក្រសិក្សាស្រាវជ្រាវសិក្សាស្រាវជ្រាវសិក្សាស្រាវជ្រាវសិក្សាស្រាវជ្រាវសិក្សាស្រាវជ្រាវ
 Jalan Pemuda, Dusun Kajanan, Desa Bubunan, Kecamatan Seririt, Buleleng, Kode Pos 81153
 HP/WA: 90102704 Email: sd3bubunan@gmail.com



SURAT KETERANGAN
Nomor. 400.7.22.1/024/SDN3BBN/III/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kadek Adi Puspitaningsih, S.Pd., SD.
 NIP : 198606242012122001
 Pangkat/Gol.Ruang : Penata Tingkat I, III/d
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : Putu Dicky Wahyudi
 NIM : 2211031419
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan telah memberikan *pre-test* dan *post-test* kepada siswa kelas IV SD Negeri 3 Bubunan. Demikian Surat Keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bubunan, 6 Maret 2026
 Kepala Sekolah SD Negeri 3 Bubunan

 Kadek Adi Puspitaningsih, S.Pd., SD.
 NIP. 198606242012122001

Lampiran 12 Uji Tingkat Validitas

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Sekor Total
R1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
R3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
R4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
R5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17
R6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17
R7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
R11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17
R13	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
R14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
R15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
R16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17
R17	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17
R18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14
R19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
R20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	18
R21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17
R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	16

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Sekor Total	
R23	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	16
R24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	17
R25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
R26	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16
r hitung	0,41	0,41	0,41	0,45	0,43	0,42	0,44	0,41	0,41	0,45	0,43	0,43	0,44	0,43	0,42	0,41	0,42	0,44	0,41	0,46		
r tabel	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	0,388	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	

Lampiran 13 Uji Reliabilitas

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Sekor Total
R1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
R3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
R4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
R5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17
R6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17
R7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
R11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Sekor Total	
reabilitas KR 20	0,5891																					
Tingkat Reabilitas	Cukup Tinggi																					

Lampiran 14 Uji Tingkat Kesukaran

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Sekor Total
R1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
R3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
R4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17
R5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17
R6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17
R7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17
R11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17
R13	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16
R14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17

Lampiran 15 Uji Daya Beda

Respo nden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Jum lah	
R3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	A T A S
R8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	
R9	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	
R19	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	
R20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	18	
R1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	
R2	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
R4	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	
R5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	
R6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17	
R7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	17	
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	17	
R14	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	
R15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	
R16	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	
R17	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	

R21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	17	B A W A H
R24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	17	
R25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	17	
R11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	
R13	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16	
R22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	16	
R23	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	16	
R26	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	
R18	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	14	
jumlah	22	22	22	22	23	24	22	22	22	21	23	23	23	23	21	21	20	18	22	23		
rata rata atas	0,923 077	0,846 154	0,923 077	0,923 077	0,923 077	1	0,923 077	0,769 231	0,769 231	0,846 154	0,846 154	0,923 077	0,923 077	0,923 077	0,846 154	0,923 077	0,846 154	0,692 308	0,769 231	0,846 154		
rata rata bawah	0,769 231	0,846 154	0,769 231	0,769 231	0,846 154	0,846 154	0,769 231	0,923 077	0,923 077	0,769 231	0,923 077	0,846 154	0,846 154	0,846 154	0,769 231	0,692 308	0,692 308	0,692 308	0,923 077	0,923 077		
daya beda	0,153 846	0	0,153 846	0,153 846	0,076 923	0,153 846	0,153 846	0,153 85	0,153 85	0,076 923	0,076 92	0,076 923	0,076 923	0,076 923	0,076 923	0,230 769	0,153 846	0	0,153 85	0,076 92		
kreteria	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	cukup baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik	kurang baik		

Lampiran 16 Kisi-kisi Instrumen Pre-test & Post-test

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR

- Pokok Bahasan : BAB 4 (Mengubah Bentuk Energi)
- Topik : A Transformasi Energi di Sekitar Kita
- Capaian Pembelajaran (CP) : Peserta didik memahami sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
- Tujuan Pembelajaran (TP) :
1. Peserta didik dapat memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
 2. Peserta didik dapat menerapkan konsep perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
 3. Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi pada benda atau alat dalam kehidupan sehari-hari.
 4. Peserta didik dapat menilai tindakan terkait perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

CP	TP	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Keterangan
Peserta didik memahami sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam	Peserta didik dapat memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat	Memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada alat sederhana (misalnya lampu, kipas angin, setrika, rice	C2	1, 3, 5, 8, dan 9	Memberikan contoh perubahan energi

CP	TP	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Keterangan
kehidupan sehari-hari	sederhana dalam kehidupan sehari-hari	cooker, kompor listrik)			
	Peserta didik dapat menerapkan konsep perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari	Menerapkan pemahaman tentang perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari	C3	2 dan 6	Penerapan pemahaman perubahan energi
	Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi pada benda atau alat dalam	Menganalisis perubahan bentuk energi pada benda atau alat sehari-hari (misalnya gawai, lampu,	C4	4, 10, 13, 15, 18, dan 20	Analisis perubahan energi

CP	TP	Indikator Soal	Level Kognitif	Nomor Soal	Keterangan
	kehidupan sehari-hari	kipas angin, kompor listrik)			
	Peserta didik dapat menilai tindakan terkait perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari	Menilai tindakan terkait perubahan bentuk energi untuk memilih tindakan sederhana yang tepat dalam penggunaan energi	C5	7, 11, 12, 14, 16, 17, dan 19	Menilai tindakan perubahan energi

INSTRUMEN HASIL BELAJAR

Mata Pelajaran	:	IPAS
Kelas / Fase	:	IV/B
Topik	:	Transformasi Energi di Sekitar Kita
Jumlah Soal	:	20 Soal
Waktu	:	60 Menit

Beri tanda silang (X) pada huruf a, b, c atau d untuk jawaban yang paling benar!

1. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah lampu dinyalakan menggunakan energi listrik. Perubahan energi yang terjadi adalah

- a. Energi listrik menjadi energi panas
 - b. Energi listrik menjadi energi cahaya
 - c. Energi cahaya menjadi energi listrik
 - d. Energi panas menjadi energi cahaya
2. Pak Nyoman merupakan seorang petani, Pak Nyoman ingin mengeringkan gabah dengan memanfaatkan panas matahari. Gabah milik Pak Nyoman menjadi kering, setelah itu Pak Nyoman menggunakan mesin penumbuk padi yang digerakkan oleh listrik. Perubahan energi utama yang terjadi pada proses pengeringan gabah milik Pak Nyoman adalah...
- a. Energi listrik menjadi energi panas
 - b. Energi kimia menjadi energi gerak
 - c. Energi cahaya menjadi energi panas
 - d. Energi panas menjadi energi kimia

3. Kompor listrik yang digunakan untuk memasak menunjukkan perubahan energi....
 - a. Listrik menjadi panas
 - b. Panas menjadi listrik
 - c. Kimia menjadi panas
 - d. Gerak menjadi panas

4. Perhatikan gambar berikut!



Gambar di atas merupakan sistem irigasi sawah di Bali (Subak), Rancangan sistem irigasi sawah Bali hemat energi menggunakan panel surya untuk pompa celup. Perubahan energi utama yang terjadi adalah...

- a. Cahaya surya → listrik → gerak pompa → potensial air
 - b. Listrik → gerak pompa → air langsung
 - c. Pompa → energi gerak → energi listrik → energi kimia
 - d. Listrik → energi panas → energi gerak → energi bunyi
5. Perhatikan gambar berikut!



Rice cooker (penanak nasi listrik) pada gambar di atas dapat mengubah energi listrik menjadi...

- a. Energi cahaya
- b. Energi gerak
- c. Energi bunyi
- d. Energi panas

6. Tubuh manusia mengubah energi kimia makanan menjadi energi gerak saat berlari. Maka, perubahan energi tambahan yang terjadi adalah...
- Gerak → panas + kinetik
 - Kimia → gerak + panas
 - Gerak → listrik + cahaya
 - Kimia → cahaya + bunyi
7. Pada saat belajar Dicky menyalakan Lampu LED di ruang belajar, lampu tersebut dibiarkan tetap menyala pada siang hari, padahal cahaya matahari sudah cukup terang. Tindakan yang paling tepat agar penggunaan energi lebih hemat adalah ...
- Menyalakan semua lampu agar ruangan lebih terang
 - Mematikan lampu saat cahaya matahari sudah cukup terang
 - Mengganti lampu dengan lampu pijar
 - Membiarkan lampu tetap menyala sepanjang hari

8. Perhatikan gambar berikut!



Kipas angin yang berputar menunjukkan perubahan energi dari

- Listrik menjadi Bunyi
 - Panas menjadi Gerak
 - Listrik menjadi Gerak
 - Cahaya menjadi Gerak
9. Perhatikan gambar berikut!



Setrika yang digunakan untuk menyetrika baju pada gambar di atas dapat mengubah energi listrik menjadi...

- Energi cahaya
- Energi gerak

- c. Energi bunyi
- d. Energi panas

10. Perhatikan gambar berikut!



Di era digital kemajuan IPTEK terus berkembang dengan sangat pesat. Gawai atau *handphone* merupakan salah satu alat elektronik yang sering digunakan oleh manusia. Agar dapat berfungsi, gawai atau *handphone* perlu di charger. Perubahan energi yang terjadi pada gawai atau *handphone* adalah...

- a. Energi listrik ke energi kimia kemudian menjadi energi cahaya dan bunyi
 - b. Energi cahaya ke energi listrik kemudian menjadi energi kimia dan gerak
 - c. Energi listrik ke energi gerak kemudian menjadi energi kimia dan bunyi
 - d. Energi cahaya ke energi kimia kemudian menjadi energi listrik dan gerak
11. PLTU di Bali tepatnya berada di Buleleng, Celukan Bawang merupakan pembangkit listrik tenaga uap yang berbahan bakar batu bara. Akibatnya, terjadi pencemaran udara dan air emisi dari pembakaran batu bara dan pembuangan limbah. Maka dari itu tindakan yang paling tepat untuk menyelesaikan kasus tersebut adalah...
- a. Meningkatkan penggunaan batu bara agar listrik tetap stabil
 - b. Membiarkan PLTU tetap beroperasi tanpa perubahan
 - c. Mengembangkan dan beralih ke sumber energi terbarukan ramah lingkungan
 - d. Menutup seluruh pembangkit listrik tanpa solusi pengganti
12. Dicky mempunyai rumah di kawasan Ubud, Gianyar Bali. Lampu taman di halaman rumahnya tetap menyala pada pagi hari. Agar penggunaan energi lebih hemat, tindakan yang tepat adalah ...
- a. Mematikan lampu saat hari sudah terang
 - b. Mengganti lampu dengan warna yang lebih terang
 - c. Membiarkan lampu menyala sepanjang hari
 - d. Menambah jumlah lampu

13. Perhatikan gambar berikut!



Ibu Dayu sedang memasak ikan dengan menggunakan kompor listrik. Pada saat yang bersamaan Ibu Dayu lupa untuk mengangkat jemuran, karena kondisi cuaca sudah hujan. Ikan tersebut ditinggal dengan kondisi yang masih berada pada kompor listrik yang masih menyala. Jika kondisi tersebut terus dibiarkan, maka perubahan energi yang terjadi dan akibatnya adalah...

- Kimia menjadi listrik, berakibat ikan menjadi belum matang atau mentah
- Listrik menjadi panas, berakibat ikan menjadi gosong memicu kebakaran
- Panas menjadi listrik, berakibat ikan menjadi matang dengan baik
- Kimia menjadi gerak, berakibat ikan menjadi gosong

14. Di kamar Dicky sering menyalakan AC dengan suhu paling rendah, sementara pintu dan jendela dibiarkan terbuka tanpa ditutup sama sekali. Akibatnya, penggunaan listrik menjadi tinggi. Tindakan yang paling efektif untuk menyelesaikan kasus tersebut agar penggunaan energi menjadi lebih hemat dan tetap nyaman...

- Mengatur suhu sangat rendah
- Membiarkan pintu dan jendela terbuka
- Mengatur suhu secukupnya dan menutup pintu
- Menyalakan AC sepanjang hari

15. Perhatikan gambar berikut!



Ibu Komang sedang menyetrika pakaian seragam anaknya dan beberapa pakaian sehari-hari. Pada saat yang bersamaan Ibu Komang lupa untuk mengangkat ayam yang sedang digoreng di dapur. Setrika itu ditinggal menempel pada salah satu pakaian milik anaknya. Jika kondisi tersebut terus dibiarkan, maka perubahan energi yang terjadi dan akibatnya adalah...

- a. Listrik menjadi bunyi, berakibat pakaian menjadi kusam dan tidak rapi
- b. Listrik menjadi panas, berakibat pakaian menjadi gosong memicu kebakaran
- c. Panas menjadi listrik, berakibat pakaian menjadi robek dan gosong
- d. Kimia menjadi gerak, berakibat pakaian menjadi rapi dan tidak kusam

16. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas Rice cooker yang dibiarkan tetap menyala setelah nasi matang. Akibatnya penggunaan listrik menjadi boros dan tinggi. Tindakan yang paling efektif untuk menyelesaikan kasus tersebut agar penggunaan energi menjadi lebih hemat dan tetap nyaman...

- a. Membiarkan rice cooker tetap menyala sepanjang hari
- b. Menambah daya listrik agar nasi cepat matang
- c. Mematikan rice cooker setelah nasi matang dan menyalakan saat diperlukan
- d. Mengganti rice cooker dengan yang lebih besar

17. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas mesin cuci yang dipakai secara terus menerus untuk mencuci pakaian yang jumlahnya tidak terlalu banyak. Akibatnya, pada saat pembayaran Listrik menjadi lebih banyak. Dari kasus di atas menurut kamu tindakan yang paling efektif dilakukan agar menghemat penggunaan energi adalah...

- a. Mencuci pakaian setiap kali pakaian kotor
- b. Mengurangi waktu mencuci walaupun mesin tetap sering digunakan
- c. Mencuci pakaian sekaligus dalam jumlah banyak sesuai kapasitas mesin cuci
- d. Menyalakan mesin cuci sepanjang hari

18. Perhatikan pernyataan berikut:

1. Sebuah gawai dinyalakan untuk menonton video sehingga layar menyala dan suara terdengar.
2. Lampu LED dinyalakan dan membuat ruangan menjadi terang.
3. Kipas angin dinyalakan sehingga baling-baling berputar dan udara terasa sejuk.
4. Kompor listrik digunakan untuk memasak sehingga permukaannya menjadi panas.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan tersebut, maka perubahan bentuk energi yang terjadi pada alat-alat tersebut adalah ...

- a. Energi listrik berubah menjadi energi cahaya dan panas pada semua alat
- b. Energi listrik berubah menjadi berbagai bentuk energi seperti cahaya, bunyi, gerak, dan panas pada semua alat
- c. Energi listrik berubah menjadi energi panas dan sebagian menjadi energi kimia pada semua alat
- d. Energi panas berubah menjadi energi cahaya dan sebagian menjadi energi gerak pada semua alat

19. Perhatikan gambar berikut!



Pada gambar di atas Dicky kebiasaan menonton televisi hingga larut malam dan sampai tertidur pulas. Sementara, televisi dicky masih tetap menyala hingga pagi hari. Akibatnya pembayaran listrik menjadi banyak atau tinggi. Tindakan yang paling tepat dilakukan untuk menyelesaikan kasus tersebut adalah...

- a. Membiarkan televisi tetap menyala agar tidak rusak
- b. Menurunkan volume televisi saat akan tidur
- c. Mematikan televisi atau mengatur timer sebelum tidur
- d. Menambah waktu menonton televisi di malam hari

20. Perhatikan gambar berikut!



Sebuah lampu pijar digunakan terus-menerus selama beberapa jam. Lampu tersebut terasa panas ketika disentuh. Jika kondisi tersebut terus dibiarkan, maka perubahan energi yang terjadi adalah ...

- Energi listrik menjadi energi cahaya dan sebagian menjadi energi gerak
- Energi listrik menjadi energi cahaya dan sebagian menjadi energi panas
- Energi cahaya menjadi energi listrik dan sebagian menjadi energi kimia
- Energi kimia menjadi energi cahaya dan sebagian menjadi energi gerak

KUNCI JAWABAN

No. Soal	Jawaban	No. Soal	Jawaban
1	B	11	C
2	C	12	A
3	A	13	B
4	A	14	C
5	D	15	B
6	B	16	C
7	B	17	C
8	C	18	B
9	D	19	C
10	A	20	B

No. Soal	Benar	Salah	No. Soal	Benar	Salah
1	10	0	11	10	0
2	10	0	12	10	0
3	10	0	13	10	0
4	10	0	14	10	0
5	10	0	15	10	0

No. Soal	Benar	Salah	No. Soal	Benar	Salah
6	10	0	16	10	0
7	10	0	17	10	0
8	10	0	18	10	0
9	10	0	19	10	0
10	10	0	20	10	0
Skor Total					200

PENSKORAN

$$\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$



Lampiran 17 Perangkat Pembelajaran

MODUL AJAR ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS)

Untuk kelas IV Sekolah Dasar



MENGUBAH BENTUK ENERGI

BAB 4 TOPIK A TRANSFORMASI ENERGI DI SEKITAR KITA

Putu Dicky Wahyudi

**MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA
IPAS SD KELAS 4**

INFORMASI UMUM		
A. IDENTITAS MODUL		
Penyusun	:	Putu Dicky Wahyudi
Instansi	:	SD Negeri 1 Bubunan
Tahun Penyusun	:	2026
Jenjang Sekolah	:	Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	:	IPAS
Fase/Kelas	:	B/4
Bab/Topik	:	4/A. Transformasi Energi di Sekitar Kita
Materi	:	Mengubah Bentuk Energi
Alokasi Waktu	:	6 kali pertemuan /12 JP (12 x 35 Menit)
B. KOMPETENSI AWAL		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mampu memahami konsep sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik sudah mampu mengamati sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik sudah mampu mempresentasikan konsep sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kelompok kecil. 		
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa dan berakhlak mulia dengan cara melatih peserta didik berdoa sebelum dan sesudah belajar. 2. Bergotong-royong dengan cara melatih peserta didik untuk saling membantu saat bekerjasama dalam kelompok. 3. Mandiri dengan cara melatih peserta didik untuk tidak bergantung pada teman saat proses pembelajaran. 		
D. SARANA DAN PRASARANA		
<p>Sumber Belajar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buku Paket Guru dan Siswa IPAS kelas 4 • Video Pembelajaran & Media Komik Digital Interaktif 		

<p>Peralatan Pembelajaran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laptop, <i>Speaker</i>, Papan tulis, LCD dan Proyektor. <p>Perlengkapan Peserta Didik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alat tulis & Buku tulis
<p>E. TARGET PESERTA DIDIK</p> <p>Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar.</p>
<p>F. JUMLAH PESETA DIDIK</p> <p>33 peserta didik</p>
<p>G. MODEL PEMBELAJARAN</p> <p>Pendekatan pembelajaran: Sainifik, TPACK</p> <p>Model pembelajaran: CIRC (<i>Cooperative Integrated Reading and Composition</i>)</p> <p>Metode pembelajaran: Diskusi, tanya jawab, dan penugasan.</p>
<p>KOMPOTENSI INTI</p>
<p>A. CAPAIAN PEMBELAJARAN</p> <p>Peserta didik memahami sumber dan bentuk energi, serta proses perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.</p>
<p>B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. 2. Peserta didik dapat menerapkan konsep perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari. 3. Peserta didik dapat menganalisis perubahan bentuk energi pada benda atau alat dalam kehidupan sehari-hari. 4. Peserta didik dapat menilai tindakan terkait perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.
<p>C. PEMAHAMAN BERMAKNA</p> <p>Pada bab ini, peserta didik akan belajar lebih lanjut mengenai energi. Peserta didik akan dikenalkan konsep bahwa energi tidak bisa diciptakan atau dimusnahkan, namun energi dapat diubah bentuknya. Peserta didik diharapkan bisa mengidentifikasi transformasi energi, melalui pengamatan sekitar serta percobaan sederhana. Perubahan bentuk energi terjadi dalam banyak benda dan peristiwa di sekitar kita, seperti pada lampu, kipas angin, kompor, kendaraan, dan tubuh</p>

manusia. Memahami transformasi energi membantu kita menggunakan energi secara lebih bijak, efisien, dan bertanggung jawab dalam kehidupan sehari-hari.

D. PERTANYAAN PEMATIK

- “Pernahkah kalian berpikir, dari mana lampu bisa menyala?”
- “Perubahan energi apa yang terjadi saat kita menyalakan lampu?”

E. ASESMEN

- Asesmen Diagnostik: Pertanyaan pemantik
- Asesmen Formatif: Non tes (rubrik penilaian)
- Asesmen Sumatif: Tes (pilihan ganda)

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN II Pengertian Sumber Energi

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian energi dan menyebutkan sumber energi.
2. Peserta didik dapat memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik

1. “Pernahkah kalian berpikir dari mana tubuh kita mendapatkan energi?”
2. “Pernahkah kalian berpikir, dari mana lampu bisa menyala?”
3. “Perubahan energi apa yang terjadi saat kita menyalakan lampu?”

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik mengucapkan salam dan berdoa bersama. **(Religius)**
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. (Presensi)
3. Guru kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu “Halo-halo Bandung” untuk membangkitkan semangat nasionalisme peserta didik. **(Nasionalis)**

<https://youtu.be/EfACVChwxnI?si=P3-6WwSUSTXcB8Fg>

4. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. **(Mengamati – Menanya) (Menanya – Saintifik)**
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. **(Komunikasi)**

Kegiatan Inti (45 Menit)

➤ Pembentukan Kelompok Secara *Heterogen*

1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen.
2. Guru menampilkan video pembelajaran sebagai pemahaman awal, video pembelajaran tersebut menunjukkan situasi nyata di sekitar peserta didik terkait materi hari ini. <https://youtu.be/w1qwnXSEVw?si=YKYceubsnQdrnAoT>
3. Peserta didik menyimak video pembelajaran secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ Membaca dan Memahami Teks (*Reading*)

1. Guru menampilkan media pembelajaran Komik Digital Interaktif.

<https://heyzine.com/flip-book/ecf017a43c.html>



2. Setiap kelompok mengakses komik digital interaktif, komik ini berisi cerita bergambar yang menjelaskan konsep energi serta perubahannya. Melalui situasi sehari-hari, seperti anak yang membutuhkan energi untuk belajar, bermain, dan menyalakan lampu.
3. Peserta didik membaca dan memahami media pembelajaran Komik Digital Interaktif secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ Diskusi Kelompok

1. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang terdapat pada media komik dan mengarahkan peserta didik bersama kelompoknya untuk berdiskusi. **(Menanya – Saintifik)**
2. Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok.
3. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya terkait pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru. **(Komunikasi) (Mengumpulkan Informasi – Saintifik)**

➤ **Menulis (*Composition*) Hasil Diskusi dan Kesimpulan**

1. Peserta didik mengerjakan LKPD bersama kelompoknya.
2. Peserta didik bersama kelompoknya menulis rangkuman materi pada hari ini.
3. Setiap kelompok menuliskan kesimpulan singkat tentang pengertian energi dan sumber-sumber energi berdasarkan komik yang telah mereka baca.

➤ **Presentasi Hasil**

1. Setelah selesai berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru, serta menulis rangkuman materi pada hari ini. Selanjutnya, perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
2. Guru memberikan penguatan serta umpan balik positif kepada peserta didik.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum memahami materi pelajaran. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
2. Peserta didik dengan guru melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan selanjutnya. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
3. Guru kemudian menyimpulkan materi hari ini bahwa energi sangat penting bagi kehidupan.
4. Guru mengajak peserta didik untuk menyanyikan lagu daerah Bali “Mejangeran” untuk membangkitkan semangat kedaerahan peserta didik. **(TPACK)** Pada link di bawah: <https://youtu.be/89HbVO0fzBE?si=qdvZpHZkhRqNpMzY>
5. Guru menutup pelajaran dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memimpin berdoa bersama. **(Religius)**

G. Refleksi

a) Refleksi Guru

1. Apakah tujuan pembelajaran telah dicapai?
2. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
3. Kesulitan apa yang di alami oleh peserta didik?
4. Langkah apa yang di perlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

b) Refleksi Peserta Didik

1. Apakah yang dimaksud dengan sumber energi?
2. Apa yang terjadi jika di bumi tidak ada sumber energi?
3. Mengapa sumber energi sangat penting bagi kehidupan manusia?
4. Sebutkan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?

H. Pengayaan dan Remedial

1. Kegiatan Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan ke materi selanjutnya.

2. Kegiatan Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan guru.

INSTRUMENT PENILAIAN**1. Asesmen Diagnostif****a. Diagnostik Non Kognitif**

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah anak-anak sehat sekarang?		
3	Bagaimana perasaan anak-anak hari ini?		
4	Coba lihat di lingkungan sekitar, apakah semuanya sudah bersih?		
5	Apakah anak-anak semua sudah membawa alat belajar?		

b. Dianostik Kognitif

No.	Pertanyaan
1.	“Pernahkah kalian berpikir dari mana tubuh kita mendapatkan energi?” “Apa yang dimaksud dengan energi?”
2.	“Pernahkah kalian berpikir, dari mana Setrika bisa mendapatkan panas?” “Lalu perubahan energi apa yang terjadi saat kita menghidupkan setrika?”
3.	“Pernahkah kalian berpikir bahwa energi listrik dapat berubah menjadi satu bentuk saja atau beberapa bentuk? Mengapa?”

2. Asesmen Formatif

a. Penilaian Sikap

Rublik Penilaian Sikap Spritual

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Ketaatan beribadah	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Toleransi dalam beribadah	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Berperilaku	1) Tidak suka mengeluh.	4	Jika 3 hal dilakukan.

	syukur	2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Komunikasi	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Bekerja sama	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkkan agamalah.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Tanggung jawab	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

Lembar Observasi Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Spritual			Perolehan Nilai	Peringkat
		Berdoa	Toleransi	Bersyukur		

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Sosial			Perolehan Nilai	Peringkat
		Komunikasi	Bekerja Sama	Tanggung Jawab		

b. Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian Keterampilan			Perolehan Nilai	Peringkat
		Gesture tubuh	Penguasaan materi	Kelancaran berbicara		

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kejelasan dan kedalaman informasi	
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	3
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	2
	c. Informasi disampaikan secara jelas tetapi kurang lengkap dengan topik/tema yang didiskusikan.	1
2	Keaktifan dalam berdiskusi	
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	3
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	2
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	1
3	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi	
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	4
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	3
	c. Presentasi dengan jelas dan tetapi kurang rapi.	2
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	1

Perhitungan perolehan nilai:

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai setiap aspek dengan ketentuan yaitu jika peserta didik pada aspek pertama memperoleh nilai 2, aspek kedua 3, dan aspek ketiga 4 maka total perolehan nilainya adalah 10.

Rentang Nilai

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

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Keterampilan			Perolehan Nilai	Peringkat
		1	2	3		

Penilaian: $\frac{\text{total skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Rentang Nilai

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

3. Asesmen Sumatif

Tes (pilihan ganda)

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai dari setiap aspek dengan menjawab Tes berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal, tentunya dengan ketentuan jika peserta didik menjawab dengan benar mendapatkan skor 1, sedangkan skor 0 diberikan untuk jawaban butir yang salah.

PENSKORAN

$$\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

I. LAMPIRAN

BAHAN AJAR

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menghasilkan perubahan. Energi memungkinkan manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda di sekitar kita dapat bergerak, menghasilkan panas, cahaya, bunyi, atau melakukan aktivitas tertentu. Dalam kehidupan sehari-hari, energi sangat penting karena tanpa energi kita tidak dapat berjalan, belajar, menyalakan lampu, memasak, atau menggunakan alat elektronik. Energi memiliki sifat penting, yaitu:

1. Energi tidak dapat diciptakan.
2. Energi tidak dapat dimusnahkan.
3. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

2. Sumber-sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi. Beberapa sumber energi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Energi matahari dimanfaatkan untuk menghasilkan panas, cahaya, dan listrik (melalui panel surya).

2. Listrik

Energi listrik dihasilkan dari pembangkit listrik dan digunakan untuk menyalakan berbagai alat seperti lampu, televisi, kipas angin, dan mesin cuci.

3. Bahan Bakar (Bensin, Solar, Gas)

Bahan bakar mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak dan panas, misalnya pada kendaraan bermotor dan kompor gas.

4. Makanan

Makanan mengandung energi kimia yang digunakan tubuh untuk bergerak, berpikir, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriansah, A., Sujana, A., & Ismail, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran RADEC Terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa Kelas IV pada Materi Transformasi Energi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 45-56.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Siswa)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Panduan Guru)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Kemendikbudristek. (2022). *Sumber Belajar Digital Kemendikbud*. Diakses dari <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>


J. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)


1. LKPD Pertemuan II "Pengertian Sumber Energi"


LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama: _____
 Kelas: IV _____




Pengertian Sumber Energi







Ayo Mencermati!




Perhatikan gambar-gambar sumber energi berikut ini!




Matahari




Angin




Air



Minyak Bumi




Makanan




Ayo Jawab Pertanyaan Berikut!


1. Apa itu sumber energi? _____
2. Sebutkan 3 sumber energi yang kalian ketahui!
 - a. _____
 - b. _____
 - c. _____
3. Mengapa kita membutuhkan energi? _____

Sumber energi di sekitar kita!







Matahari




Angin




Air



Minyak Bumi



Bahan Makanan



Semangat Belajar ya!

KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN III Bentuk-bentuk Energi

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memberikan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menerapkan konsep perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik

1. “Pernahkah kalian berpikir, dari mana Setrika bisa mendapatkan panas?”
2. “Perubahan energi apa yang terjadi saat kita menghidupkan Setrika?”
3. “Pernahkah kalian berpikir apa yang terjadi pada energi listrik ketika kita menyalakan lampu secara terus-menerus di pagi hari?”

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik mengucapkan salam dan berdoa bersama. **(Religius)**
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. **(Presensi)**
3. Guru kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu “Indonesia Raya” untuk membangkitkan semangat nasionalisme peserta didik. **(Nasionalis)**
<https://youtu.be/uyyLot4PLXM?si=0jXi02kOf41a7za>
4. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. **(Mengamati – Menanya) (Menanya – Saintifik)**
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. **(Komunikasi)**

Kegiatan Inti (45 Menit)

➤ Pembentukan Kelompok Secara *Heterogen*

1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen.
2. Guru menampilkan video pembelajaran sebagai pemahaman awal, video pembelajaran tersebut menunjukkan situasi nyata di sekitar peserta didik terkait materi hari ini.
<https://youtu.be/ElkVVrEnSQ8?si=cl8mkxc10CHhKxUd>
3. Peserta didik menyimak video pembelajaran secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Membaca dan Memahami Teks (*Reading*)**

1. Guru menampilkan media pembelajaran Komik Digital Interaktif.

<https://heyzine.com/flip-book/ecf017a43c.html>



2. Setiap kelompok mengakses komik digital interaktif, komik ini berisi cerita bergambar yang menjelaskan bentuk-bentuk energi, serta perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik membaca dan memahami media pembelajaran Komik Digital Interaktif secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Diskusi Kelompok**

1. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang terdapat pada media komik dan mengarahkan peserta didik bersama kelompoknya untuk berdiskusi. **(Menanya – Saintifik)**
2. Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok.
3. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya terkait pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru. **(Komunikasi) (Mengumpulkan Informasi – Saintifik)**

➤ **Menulis (*Composition*) Hasil Diskusi dan Kesimpulan**

1. Peserta didik mengerjakan LKPD bersama kelompoknya.
2. Peserta didik bersama kelompoknya menulis rangkuman materi pada hari ini.
3. Setiap kelompok menuliskan kesimpulan singkat tentang bentuk-bentuk energi dan perubahannya berdasarkan komik yang telah mereka baca.

➤ **Presentasi Hasil**

1. Setelah selesai berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru, serta menulis rangkuman materi pada hari ini. Selanjutnya, perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**

2. Guru memberikan penguatan serta umpan balik positif kepada peserta didik.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum memahami materi pelajaran. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
2. Peserta didik dengan guru melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan selanjutnya. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
3. Guru kemudian menyimpulkan materi hari ini mengenai bentuk-bentuk energi.
4. Guru mengajak peserta didik untuk menyanyikan lagu daerah Bali “Mejangeran” untuk membangkitkan semangat kedaerahan peserta didik. **(TPACK)** Pada link di bawah: <https://youtu.be/89HbVO0fzBE?si=qdvZpHZkhRqNpMzY>
5. Guru menutup pelajaran dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memimpin berdoa bersama. **(Religius)**

Refleksi

a) Refleksi Guru

1. Apakah tujuan pembelajaran telah dicapai?
2. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
3. Kesulitan apa yang di alami oleh peserta didik?
4. Langkah apa yang di perlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

b) Refleksi Peserta Didik

1. Apakah yang dimaksud dengan bentuk-bentuk energi?
2. Berikan contoh perubahan bentuk energi listrik dalam kehidupan sehari-hari?
3. Berikan contoh perubahan bentuk energi panas dalam kehidupan sehari-hari?
4. Bagaimana cara menggunakan berbagai bentuk energi secara bijak dalam kehidupan sehari-hari?

Pengayaan dan Remedial

1. Kegiatan Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan ke materi selanjutnya.

2. Kegiatan Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan guru.

INSTRUMENT PENILAIAN

1. Asesmen Diagnostif

a. Diagnostik Non Kognitif

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah anak-anak sehat sekarang?		
3	Bagaimana perasaan anak-anak hari ini?		
4	Coba lihat di lingkungan sekitar, apakah semuanya sudah bersih?		
5	Apakah anak-anak semua sudah membawa alat belajar?		

b. Diagnostik Kognitif

No.	Pertanyaan
1.	“Pernahkah kalian berpikir dari mana tubuh kita mendapatkan energi?” “Apa yang dimaksud dengan energi?”
2.	“Pernahkah kalian berpikir, dari mana Setrika bisa mendapatkan panas?” “Lalu perubahan energi apa yang terjadi saat kita menghidupkan setrika?”
3.	“Pernahkah kalian berpikir bahwa energi listrik dapat berubah menjadi satu bentuk saja atau beberapa bentuk? Mengapa?”

2. Asesmen Formatif

a. Penilaian Sikap

Rublik Penilaian Sikap Spritual

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Ketaatan beribadah	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Toleransi dalam beribadah	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Berperilaku syukur	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Komunikasi	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Bekerja sama	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Tanggung jawab	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

Lembar Observasi Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Spritual			Perolehan Nilai	Peringkat
		Berdoa	Toleransi	Bersyukur		

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Sosial			Perolehan Nilai	Peringkat
		Komunikasi	Bekerja Sama	Tanggung Jawab		

b. Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kejelasan dan kedalaman informasi	
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	3
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	2
	c. Informasi disampaikan secara jelas tetapi kurang lengkap dengan topik/tema yang didiskusikan.	1
2	Keaktifan dalam berdiskusi	
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	3
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	2
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	1
3	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi	
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	4
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	3
	c. Presentasi dengan jelas dan tetapi kurang rapi.	2
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	1

Perhitungan perolehan nilai:

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai setiap aspek dengan ketentuan yaitu jika peserta didik pada aspek pertama memperoleh nilai 2, aspek kedua 3, dan aspek ketiga 4 maka total perolehan nilainya adalah 10.

Rentang Nilai

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

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Keterampilan			Perolehan Nilai	Peringkat
		1	2	3		

Penilaian: $\frac{\text{total skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Rentang Nilai

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

3. Asesmen Sumatif

Tes (pilihan ganda)

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai dari setiap aspek dengan menjawab Tes berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal, tentunya dengan ketentuan jika peserta didik menjawab dengan benar mendapatkan skor 1, sedangkan skor 0 diberikan untuk jawaban butir yang salah.

PENSKORAN

$$\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

LAMPIRAN

BAHAN AJAR

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menghasilkan perubahan. Energi memungkinkan manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda di sekitar kita dapat bergerak, menghasilkan panas, cahaya, bunyi, atau melakukan aktivitas tertentu. Dalam kehidupan sehari-hari, energi sangat penting karena tanpa energi kita tidak dapat berjalan, belajar,

menyalakan lampu, memasak, atau menggunakan alat elektronik. Energi memiliki sifat penting, yaitu:

1. Energi tidak dapat diciptakan.
2. Energi tidak dapat dimusnahkan.
3. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

2. Sumber-sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi. Beberapa sumber energi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Energi matahari dimanfaatkan untuk menghasilkan panas, cahaya, dan listrik (melalui panel surya).

2. Listrik

Energi listrik dihasilkan dari pembangkit listrik dan digunakan untuk menyalakan berbagai alat seperti lampu, televisi, kipas angin, dan mesin cuci.

3. Bahan Bakar (Bensin, Solar, Gas)

Bahan bakar mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak dan panas, misalnya pada kendaraan bermotor dan kompor gas.

4. Makanan

Makanan mengandung energi kimia yang digunakan tubuh untuk bergerak, berpikir, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

3. Bentuk-bentuk Energi

Energi memiliki berbagai bentuk, di antaranya:

1. Energi Listrik

Energi yang berasal dari aliran listrik dan digunakan untuk menyalakan alat elektronik.

2. Energi Panas

Energi yang menghasilkan panas, seperti pada setrika, kompor, dan matahari.

3. Energi Cahaya

Energi yang dihasilkan oleh sumber cahaya seperti lampu dan matahari.

4. Energi Gerak

Energi yang dimiliki benda yang bergerak, seperti kipas angin, mobil, dan mesin cuci.

5. Energi Bunyi

Energi yang dihasilkan oleh benda yang bergetar, seperti speaker, radio, dan alat musik.

6. Energi Kimia

Energi yang tersimpan dalam makanan, baterai, dan bahan bakar

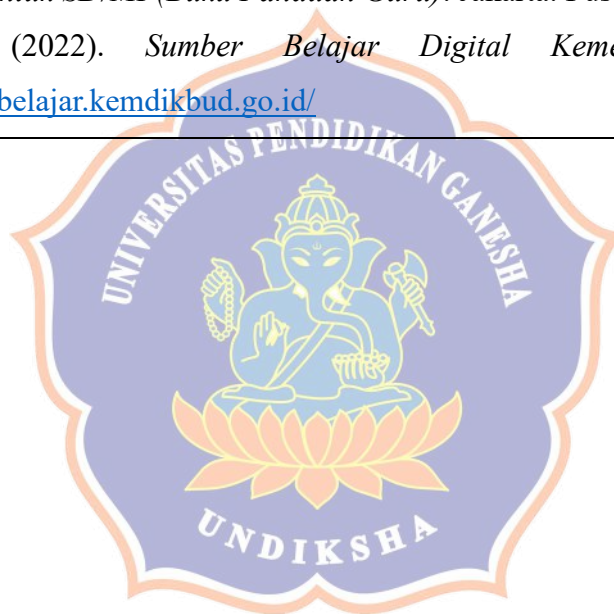
DAFTAR PUSTAKA

Apriansah, A., Sujana, A., & Ismail, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran RADEC Terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa Kelas IV pada Materi Transformasi Energi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 45-56.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Siswa)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Panduan Guru)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Kemendikbudristek. (2022). *Sumber Belajar Digital Kemendikbud*. Diakses dari <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD Pertemuan III “Bentuk-bentuk Energi”

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama: _____
Kelas: IV _____

Bentuk-bentuk Energi

Ayo Mencermati!

Perhatikan gambar-gambar berikut ini!



Energi Listrik



Energi Panas



Energi Cahaya



Energi Gerak

Ayo Jawab Pertanyaan di Bawah Ini!

1. Apa saja bentuk-bentuk energi yang kalian ketahui?
2. _____
3. Bisakah kalian menyebutkan contoh perubahan bentuk energi yang terjadi di kehidupan sehari-hari? _____
4. Mengapa kita perlu menghemat penggunaan energi? _____



Kipas AGir Ahor

Selalu Hemat Energi, ya!



KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN IV

Transformasi (Perubahan) Energi

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memberikan contoh transformasi energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menganalisis transformasi energi pada benda atau alat dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik

1. “Pernahkah kalian berpikir, mengapa tabung pada mesin cuci bisa berputar?”
2. “Perubahan energi apa yang terjadi saat kita menyalakan mesin cuci?”
3. “Pernahkah kalian berpikir bahwa energi listrik dapat berubah menjadi satu bentuk saja atau beberapa bentuk? Mengapa?”

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik mengucapkan salam dan berdoa bersama. **(Religius)**
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. (Presensi)
3. Guru kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu “Garuda Pancasila” untuk membangkitkan semangat nasionalisme peserta didik. **(Nasionalis)**
<https://youtu.be/JTZhCGbsCSI?si=QKRSEqNOQTlJhS>
4. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. **(Mengamati – Menanya) (Menanya – Saintifik)**
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. **(Komunikasi)**

Kegiatan Inti (45 Menit)

➤ Pembentukan Kelompok Secara *Heterogen*

1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen.
2. Guru menampilkan video pembelajaran sebagai pemahaman awal, video pembelajaran tersebut menunjukkan situasi nyata di sekitar peserta didik terkait materi hari ini.
<https://youtu.be/rLtP10DwqJE?si=YoNMMsWYW8nJsgtE>

3. Peserta didik menyimak video pembelajaran secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Membaca dan Memahami Teks (*Reading*)**

1. Guru menampilkan media pembelajaran Komik Digital Interaktif.

<https://heyzine.com/flip-book/ecf017a43c.html>



2. Setiap kelompok mengakses komik digital interaktif, komik ini berisi cerita bergambar yang menjelaskan transformasi energi, serta perubahannya dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik membaca dan memahami media pembelajaran Komik Digital Interaktif secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Diskusi Kelompok**

1. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang terdapat pada media komik dan mengarahkan peserta didik bersama kelompoknya untuk berdiskusi. (**Menanya – Saintifik**)
2. Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok.
3. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya terkait pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru. (**Komunikasi**) (**Mengumpulkan Informasi – Saintifik**)

➤ **Menulis (*Composition*) Hasil Diskusi dan Kesimpulan**

1. Peserta didik mengerjakan LKPD bersama kelompoknya.
2. Peserta didik bersama kelompoknya menulis rangkuman materi pada hari ini.
3. Setiap kelompok menuliskan kesimpulan singkat tentang materi hari ini, yaitu transformasi energi berdasarkan komik yang telah mereka baca.

➤ **Presentasi Hasil**

1. Setelah selesai berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru, serta menulis rangkuman materi pada hari ini. Selanjutnya, perwakilan dari masing-

masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**

2. Guru memberikan penguatan serta umpan balik positif kepada peserta didik.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum memahami materi pelajaran. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
2. Peserta didik dengan guru melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan selanjutnya. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
3. Guru kemudian menyimpulkan materi hari ini mengenai transformasi energi.
4. Guru mengajak peserta didik untuk menyanyikan lagu daerah Bali “Mejangeran” untuk membangkitkan semangat kedaerahan peserta didik. **(TPACK)** Pada link di bawah: <https://youtu.be/89HbVO0fzBE?si=qdvZpHZkhRqNpMzY>
5. Guru menutup pelajaran dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memimpin berdoa bersama. **(Religius)**

Refleksi

a) Refleksi Guru

1. Apakah tujuan pembelajaran telah dicapai?
2. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
3. Kesulitan apa yang di alami oleh peserta didik?
4. Langkah apa yang di perlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

b) Refleksi Peserta Didik

1. Apakah yang dimaksud dengan transformasi energi?
2. Transformasi energi apa yang terjadi saat kita menyalakan lampu?
3. Transformasi apa yang terjadi saat kita mengisi daya pada ponsel?
4. Sebutkan minimal 2 contoh transformasi energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?

Pengayaan dan Remedial

1. Kegiatan Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan ke materi selanjutnya.

2. Kegiatan Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan guru.

INSTRUMENT PENILAIAN

1. Asesmen Diagnostif

a. Diagnostik Non Kognitif

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah anak-anak sehat sekarang?		
3	Bagaimana perasaan anak-anak hari ini?		
4	Coba lihat di lingkungan sekitar, apakah semuanya sudah bersih?		
5	Apakah anak-anak semua sudah membawa alat belajar?		

b. Dianostik Kognitif

No.	Pertanyaan
1.	“Pernahkah kalian berpikir dari mana tubuh kita mendapatkan energi?” “Apa yang dimaksud dengan energi?”
2.	“Pernahkah kalian berpikir, dari mana Setrika bisa mendapatkan panas?” “Lalu perubahan energi apa yang terjadi saat kita menghidupkan setrika?”
3.	“Pernahkah kalian berpikir bahwa energi listrik dapat berubah menjadi satu bentuk saja atau beberapa bentuk? Mengapa?”

2. Asesmen Formatif

a. Penilaian Sikap

Rublik Penilaian Sikap Spritual

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Ketaatan beribadah	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Toleransi dalam beribadah	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Berperilaku syukur	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Komunikasi	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Bekerja sama	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Tanggung jawab	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

Lembar Observasi Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Spritual			Perolehan Nilai	Peringkat
		Berdoa	Toleransi	Bersyukur		

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Sosial			Perolehan Nilai	Peringkat
		Komunikasi	Bekerja Sama	Tanggung Jawab		

b. Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kejelasan dan kedalaman informasi	
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	3
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	2
	c. Informasi disampaikan secara jelas tetapi kurang lengkap dengan topik/tema yang didiskusikan.	1
2	Keaktifan dalam berdiskusi	
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	3
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	2
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	1
3	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi	
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	4
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	3
	c. Presentasi dengan jelas dan tetapi kurang rapi.	2
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	1

Perhitungan perolehan nilai:

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai setiap aspek dengan ketentuan yaitu jika peserta didik pada aspek pertama memperoleh nilai 2, aspek kedua 3, dan aspek ketiga 4 maka total perolehan nilainya adalah 10.

Rentang Nilai

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

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Keterampilan			Perolehan Nilai	Peringkat
		1	2	3		

Penilaian: $\frac{\text{total skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Rentang Nilai

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

3. Asesmen Sumatif

Tes (pilihan ganda)

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai dari setiap aspek dengan menjawab Tes berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal, tentunya dengan ketentuan jika peserta didik menjawab dengan benar mendapatkan skor 1, sedangkan skor 0 diberikan untuk jawaban butir yang salah.

PENSKORAN

$$\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

LAMPIRAN

BAHAN AJAR

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menghasilkan perubahan. Energi memungkinkan manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda di sekitar kita dapat bergerak, menghasilkan panas, cahaya, bunyi, atau melakukan aktivitas tertentu. Dalam kehidupan sehari-hari, energi sangat penting karena tanpa energi kita tidak dapat berjalan, belajar,

menyalakan lampu, memasak, atau menggunakan alat elektronik. Energi memiliki sifat penting, yaitu:

1. Energi tidak dapat diciptakan.
2. Energi tidak dapat dimusnahkan.
3. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

2. Sumber-sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi. Beberapa sumber energi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Energi matahari dimanfaatkan untuk menghasilkan panas, cahaya, dan listrik (melalui panel surya).

2. Listrik

Energi listrik dihasilkan dari pembangkit listrik dan digunakan untuk menyalakan berbagai alat seperti lampu, televisi, kipas angin, dan mesin cuci.

3. Bahan Bakar (Bensin, Solar, Gas)

Bahan bakar mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak dan panas, misalnya pada kendaraan bermotor dan kompor gas.

4. Makanan

Makanan mengandung energi kimia yang digunakan tubuh untuk bergerak, berpikir, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

3. Bentuk-bentuk Energi

Energi memiliki berbagai bentuk, di antaranya:

1. Energi Listrik

Energi yang berasal dari aliran listrik dan digunakan untuk menyalakan alat elektronik.

2. Energi Panas

Energi yang menghasilkan panas, seperti pada setrika, kompor, dan matahari.

3. Energi Cahaya

Energi yang dihasilkan oleh sumber cahaya seperti lampu dan matahari.

4. Energi Gerak

Energi yang dimiliki benda yang bergerak, seperti kipas angin, mobil, dan mesin cuci.

5. Energi Bunyi

Energi yang dihasilkan oleh benda yang bergetar, seperti speaker, radio, dan alat musik.

4. Transformasi (Perubahan) Energi di Sekitar Kita

Transformasi energi adalah perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Berikut beberapa contoh transformasi energi pada alat sehari-hari:

1. Lampu

Energi listrik → energi cahaya + energi panas

Saat lampu dinyalakan, listrik berubah menjadi cahaya sehingga ruangan menjadi terang.

2. Kipas Angin

Energi listrik → energi gerak

Listrik menggerakkan baling-baling kipas sehingga menghasilkan angin.

3. Setrika Listrik

Energi listrik → energi panas

Listrik diubah menjadi panas untuk merapikan pakaian.

4. Mesin Cuci

Energi listrik → energi gerak

Listrik menggerakkan tabung mesin cuci sehingga pakaian dapat dicuci.

5. Televisi atau Gawai (HP)

Energi listrik → energi cahaya + energi bunyi

Listrik diubah menjadi gambar dan suara.

6. Kompor Gas

Energi kimia → energi panas

Gas yang dibakar menghasilkan panas untuk memasak.



DAFTAR PUSTAKA

- Apriansah, A., Sujana, A., & Ismail, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran RADEC Terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa Kelas IV pada Materi Transformasi Energi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 45-56.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Siswa)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Panduan Guru)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Kemendikbudristek. (2022). *Sumber Belajar Digital Kemendikbud*. Diakses dari <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD Pertemuan IV “Transformasi Energi”

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Nama: _____
Kelas: IV _____



Transformasi (Perubahan) Energi



Ayo Mencermati!



Perhatikan gambar-gambar perubahan bentuk Energi

			
Listrik menjadi Cahaya dan Panas	Listrik menjadi Energi Gerak	Energi Kimia Energi Panas	Energi Listrik menjadi Energi Panas dan Bunyi



Pertemuan IV

1. Coba jelaskan perubahan bentuk energi yang terjadi pada gambar-gambar di atas!
2. Apa akibat dari perubahan bentuk energi pada gambar di atas? _____
3. Sebutkan contoh peristiwa lain yang menunjukkan perubahan bentuk energi :
lainnya yang kalian ketahui! _____

Semangat Belajar ya!



KEGIATAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN V

Manfaat Transformasi Energi & Hemat Energi

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat memberikan contoh cara untuk menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menilai tindakan terkait perubahan bentuk energi dalam kehidupan sehari-hari.

Pertanyaan Pemantik

1. “Pernahkah kalian menggunakan gawai pada saat kondisinya masih di charger?”
2. “Pernahkah kalian berpikir bahwa dampak jika kita boros energi terhadap lingkungan?”
3. “Apa yang akan kalian lakukan mulai hari ini untuk menggunakan energi agar lebih bijak?”

Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik mengucapkan salam dan berdoa bersama. **(Religius)**
2. Guru mengecek kehadiran peserta didik. **(Presensi)**
3. Guru kemudian dilanjutkan dengan menyanyikan lagu “Maju Tak Gentar” untuk membangkitkan semangat nasionalisme peserta didik. **(Nasionalis)**
<https://youtu.be/JTZhCGbsCSI?si=QKRSEqNQOTI1jS>
4. Guru memberikan apersepsi berupa pertanyaan pemantik untuk mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan nyata. **(Mengamati – Menanya) (Menanya – Saintifik)**
5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. **(Komunikasi)**

Kegiatan Inti (45 Menit)

➤ Pembentukan Kelompok Secara *Heterogen*

1. Guru membagi peserta didik ke dalam beberapa kelompok secara heterogen.
2. Guru menampilkan video pembelajaran sebagai pemahaman awal, video pembelajaran tersebut menunjukkan situasi nyata di sekitar peserta didik terkait materi hari ini.
<https://youtu.be/rLtP10DwqJE?si=YoNMMsWYW8nJsgtE>
3. Peserta didik menyimak video pembelajaran secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Membaca dan Memahami Teks (*Reading*)**

1. Guru menampilkan media pembelajaran Komik Digital Interaktif.

<https://heyzine.com/flip-book/ecf017a43c.html>



2. Setiap kelompok mengakses komik digital interaktif, komik ini berisi cerita bergambar yang menjelaskan manfaat transformasi energi serta hemat energi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik membaca dan memahami media pembelajaran Komik Digital Interaktif secara seksama bersama anggota kelompoknya.

➤ **Diskusi Kelompok**

1. Guru mengajukan beberapa pertanyaan yang terdapat pada media komik dan mengarahkan peserta didik bersama kelompoknya untuk berdiskusi. (**Menanya – Saintifik**)
2. Guru membagikan LKPD pada masing-masing kelompok.
3. Peserta didik berdiskusi bersama kelompoknya terkait pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru. (**Komunikasi (Mengumpulkan Informasi – Saintifik)**)

➤ **Menulis (*Composition*) Hasil Diskusi dan Kesimpulan**

1. Peserta didik mengerjakan LKPD bersama kelompoknya.
2. Peserta didik bersama kelompoknya menulis rangkuman materi pada hari ini.
3. Setiap kelompok menuliskan kesimpulan singkat tentang materi hari ini, yaitu manfaat transformasi energi serta hemat energi berdasarkan komik yang telah mereka baca.

➤ **Presentasi Hasil**

1. Setelah selesai berdiskusi untuk menjawab pertanyaan dan LKPD yang telah diberikan oleh Guru, serta menulis rangkuman materi pada hari ini. Selanjutnya, perwakilan dari masing-

masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka di depan kelas. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**

2. Guru memberikan penguatan serta umpan balik positif kepada peserta didik.

Kegiatan Penutup (15 Menit)

1. Guru menanyakan kepada siswa apakah masih ada yang belum memahami materi pelajaran. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
2. Peserta didik dengan guru melakukan refleksi terhadap proses kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan selanjutnya. **(Komunikasi) (Mengomunikasikan – Saintifik)**
3. Guru kemudian menyimpulkan materi hari ini mengenai manfaat transformasi energi serta hemat energi dalam kehidupan sehari-hari.
4. Guru mengajak peserta didik untuk menyanyikan lagu daerah Bali “Mejangeran” untuk membangkitkan semangat kedaerahan peserta didik. **(TPACK)** Pada link di bawah: <https://youtu.be/89HbVO0fzBE?si=qdvZpHZkhRqNpMzY>
5. Guru menutup pelajaran dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memimpin berdoa bersama. **(Religius)**

Refleksi

a) Refleksi Guru

1. Apakah tujuan pembelajaran telah dicapai?
2. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?
3. Kesulitan apa yang di alami oleh peserta didik?
4. Langkah apa yang di perlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

b) Refleksi Peserta Didik

1. Apa manfaat transformasi energi dalam kehidupan sehari-hari?
2. Apa akibatnya jika manusia menggunakan energi secara berlebihan dan tidak bijak?
3. Sebutkan minimal 2 contoh transformasi energi yang terjadi pada benda atau alat sederhana dalam kehidupan sehari-hari?
4. Tuliskan contoh perilaku hemat energi yang sudah kamu lakukan di rumah atau di sekolah, lalu jelaskan manfaatnya!

Pengayaan dan Remedial

1. Kegiatan Pengayaan

Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang telah menguasai materi pelajaran untuk mempersiapkan ke materi selanjutnya.

2. Kegiatan Remedial

Remedial diberikan kepada peserta didik yang belum menguasai materi dengan memberikan pendampingan dan tugas mandiri di rumah dengan bimbingan orang tua dan guru.

INSTRUMENT PENILAIAN

1. Asesmen Diagnostif

a. Diagnostik Non Kognitif

No.	Pertanyaan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah anak-anak sehat sekarang?		
3	Bagaimana perasaan anak-anak hari ini?		
4	Coba lihat di lingkungan sekitar, apakah semuanya sudah bersih?		
5	Apakah anak-anak semua sudah membawa alat belajar?		

b. Dianostik Kognitif

No.	Pertanyaan
1.	“Pernahkah kalian berpikir dari mana tubuh kita mendapatkan energi?” “Apa yang dimaksud dengan energi?”
2.	“Pernahkah kalian berpikir, dari mana Setrika bisa mendapatkan panas?” “Lalu perubahan energi apa yang terjadi saat kita menghidupkan setrika?”
3.	“Pernahkah kalian berpikir bahwa energi listrik dapat berubah menjadi satu bentuk saja atau beberapa bentuk? Mengapa?”

2. Asesmen Formatif

a. Penilaian Sikap

Rublik Penilaian Sikap Spritual

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Ketaatan beribadah	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Toleransi dalam beribadah	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkan agama lain.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Berperilaku syukur	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan

Rubrik Penilaian Sikap Sosial

No.	Sikap	Indikator Pernyataan	Kategori	
1	Komunikasi	1) Berdoa sebelum dan sesudah melakukan kegiatan. 2) Tertib ketika berdoa. 3) Melaksanakan ibadah sesuai agama dan kepercayaan masing-masing.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
2	Bekerja sama	1) Menghormati teman yang berbeda agama. 2) Tidak mengganggu teman pada saat berdoa. 3) Tidak menjelekkkan agamalahin.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.
3	Tanggung jawab	1) Tidak suka mengeluh. 2) Selalu berterima kasih bila menerima pertolongan. 3) Selalu menerima penugasan dengan sikap terbuka.	4	Jika 3 hal dilakukan.
			3	Jika 2 hal dilakukan.
			2	Jika 1 hal dilakukan.
			1	Jika tidak dilakukan.

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

Lembar Observasi Penilaian Sikap

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Spritual			Perolehan Nilai	Peringkat
		Berdoa	Toleransi	Bersyukur		

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Sikap Sosial			Perolehan Nilai	Peringkat
		Komunikasi	Bekerja Sama	Tanggung Jawab		

b. Penilaian Keterampilan

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Aspek Penilaian	Nilai
1	Kejelasan dan kedalaman informasi	
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	3
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	2
	c. Informasi disampaikan secara jelas tetapi kurang lengkap dengan topik/tema yang didiskusikan.	1
2	Keaktifan dalam berdiskusi	
	a. Sangat aktif dalam diskusi.	3
	b. Cukup aktif dalam diskusi.	2
	c. Kurang aktif dalam diskusi.	1
3	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi	
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi.	4
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	3
	c. Presentasi dengan jelas dan tetapi kurang rapi.	2
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi.	1

Perhitungan perolehan nilai:

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai setiap aspek dengan ketentuan yaitu jika peserta didik pada aspek pertama memperoleh nilai 2, aspek kedua 3, dan aspek ketiga 4 maka total perolehan nilainya adalah 10.

Rentang Nilai

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

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilai Keterampilan			Perolehan Nilai	Peringkat
		1	2	3		

Penilaian: $\frac{\text{total skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$

Rentang Nilai

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

3. Asesmen Sumatif

Tes (pilihan ganda)

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai dari setiap aspek dengan menjawab Tes berupa pilihan ganda sebanyak 20 soal, tentunya dengan ketentuan jika peserta didik menjawab dengan benar mendapatkan skor 1, sedangkan skor 0 diberikan untuk jawaban butir yang salah.

PENSKORAN

$$\frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Rentang Nilai

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

LAMPIRAN

BAHAN AJAR

1. Pengertian Energi

Energi adalah kemampuan untuk melakukan kerja atau menghasilkan perubahan. Energi memungkinkan manusia, hewan, tumbuhan, dan benda-benda di sekitar kita dapat bergerak, menghasilkan panas, cahaya, bunyi, atau melakukan aktivitas tertentu. Dalam kehidupan sehari-hari, energi sangat penting karena tanpa energi kita tidak dapat berjalan, belajar, menyalakan lampu, memasak, atau menggunakan alat elektronik. Energi memiliki sifat penting, yaitu:

1. Energi tidak dapat diciptakan.
 2. Energi tidak dapat dimusnahkan.
 3. Energi hanya dapat diubah dari satu bentuk ke bentuk lainnya.
- Perubahan bentuk energi inilah yang disebut dengan transformasi energi.

2. Sumber-sumber Energi

Sumber energi adalah segala sesuatu yang dapat menghasilkan energi. Beberapa sumber energi yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari antara lain:

1. Matahari

Matahari merupakan sumber energi utama di bumi. Energi matahari dimanfaatkan untuk menghasilkan panas, cahaya, dan listrik (melalui panel surya).

2. Listrik

Energi listrik dihasilkan dari pembangkit listrik dan digunakan untuk menyalakan berbagai alat seperti lampu, televisi, kipas angin, dan mesin cuci.

3. Bahan Bakar (Bensin, Solar, Gas)

Bahan bakar mengandung energi kimia yang dapat diubah menjadi energi gerak dan panas, misalnya pada kendaraan bermotor dan kompor gas.

4. Makanan

Makanan mengandung energi kimia yang digunakan tubuh untuk bergerak, berpikir, dan melakukan aktivitas sehari-hari.

3. Bentuk-bentuk Energi

Energi memiliki berbagai bentuk, di antaranya:

1. Energi Listrik

Energi yang berasal dari aliran listrik dan digunakan untuk menyalakan alat elektronik.

2. Energi Panas

Energi yang menghasilkan panas, seperti pada setrika, kompor, dan matahari.

3. Energi Cahaya

Energi yang dihasilkan oleh sumber cahaya seperti lampu dan matahari.

4. Energi Gerak

Energi yang dimiliki benda yang bergerak, seperti kipas angin, mobil, dan mesin cuci.

5. Energi Bunyi

Energi yang dihasilkan oleh benda yang bergetar, seperti speaker, radio, dan alat musik.

4. Transformasi (Perubahan) Energi di Sekitar Kita

Transformasi energi adalah perubahan energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya. Berikut beberapa contoh transformasi energi pada alat sehari-hari:

1. Lampu

Energi listrik → energi cahaya + energi panas

Saat lampu dinyalakan, listrik berubah menjadi cahaya sehingga ruangan menjadi terang.

2. Kipas Angin

Energi listrik → energi gerak

Listrik menggerakkan baling-baling kipas sehingga menghasilkan angin.

3. Setrika Listrik

Energi listrik → energi panas

Listrik diubah menjadi panas untuk merapikan pakaian.

4. Mesin Cuci

Energi listrik → energi gerak

Listrik menggerakkan tabung mesin cuci sehingga pakaian dapat dicuci.

5. Televisi atau Gawai (HP)

Energi listrik → energi cahaya + energi bunyi

Listrik diubah menjadi gambar dan suara.

6. Kompor Gas

Energi kimia → energi panas

Gas yang dibakar menghasilkan panas untuk memasak.

5. Manfaat & Cara Menghemat Energi

Dengan memahami transformasi energi, kita dapat:

1. Menggunakan alat listrik dengan lebih bijak dan aman.
2. Menghemat energi dan mengurangi pemborosan.
3. Menjaga lingkungan dengan mengurangi penggunaan energi berlebihan.
4. Memahami cara kerja alat-alat di sekitar kita

Beberapa cara sederhana menghemat energi dalam kehidupan sehari-hari adalah:

1. Mematikan lampu saat tidak digunakan.
2. Mencabut charger setelah selesai digunakan.
3. Menggunakan alat elektronik sesuai kebutuhan.

4. Memanfaatkan cahaya matahari di siang hari.

DAFTAR PUSTAKA

Apriansah, A., Sujana, A., & Ismail, A. (2024). Pengaruh Pembelajaran RADEC Terhadap Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa Kelas IV pada Materi Transformasi Energi. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(1 Februari), 45-56.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Siswa)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2022). *Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) untuk SD/MI (Buku Panduan Guru)*. Jakarta: Pusat Perbukuan.

Kemendikbudristek. (2022). *Sumber Belajar Digital Kemendikbud*. Diakses dari <https://sumber.belajar.kemdikbud.go.id/>



LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

1. LKPD Pertemuan V “Manfaat Transformasi Energi & Hemat Energi”

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Manfaat Transformasi Energi & Hemat Energi

Ayo Amati dan Diskusikan!

Amati gambar berikut dan diskusikan bersama teman-teman!



Menggunakan Energi Matahari
Menyalakan Lampu & Menyeduh Air



Membuat Listrik Memutarin Film
Membuat listrik & Memutar Film



Mengisi Energi dari Makanan
Belajar & Beribadah

Bonus 1

Belajarlah mematikan lampu saat tidak diperlukan.

3. Menggunakan peralatan listrik yang hemat energi _____

3. Menggunakan energi alternatif seperti dan geneagrrihan

Semangat Belajar, teman-teman!

Lampiran 18 Data Hasil Belajar IPAS Kelompok Eksperimen

Data Hasil *Pretest*

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Jumlah	Nilai
R1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	6	30
R2	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	8	40
R3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	7	35
R4	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	9	45
R5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	4	20
R6	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	7	35
R7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	5	25
R8	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	8	40
R9	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	9	45
R10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	8	40
R11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	6	30
R12	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	7	35
R13	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	10	50
R14	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	8	40
R15	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	7	35
R16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	3	15
R17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	7	35
R18	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	7	35

Nilai	35	25	20	50	55	50	45	25	60	65	55	45	50	45	50
Jumlah	7	5	4	10	11	10	9	5	12	13	11	9	10	9	10
S20	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
S19	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
S18	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
S17	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0
S16	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
S15	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0
S14	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1
S13	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
S12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
S11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
S10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
S9	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
S8	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1
S7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
S6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
S5	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
S4	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
S3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
S2	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
S1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
Responden	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33

Data Hasil *Posttest*

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Jumlah	Nilai
R1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	16	80
R2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	90
R3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	85
R4	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14	70
R5	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	14	70
R6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	10
R7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	18	90
R8	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	17	85
R9	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	90
R10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	95
R11	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	16	80
R12	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	95
R13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
R14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	100
R15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16	80
R16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	15	75
R17	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	18	90
R18	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	15	75

Nilai	85	80	95	10	85	80	10	90	90	85	80	75	80	90	85
Jumlah	17	16	19	20	17	16	20	18	18	17	16	15	16	18	17
S20	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
S19	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
S18	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S16	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
S14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S13	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1
S12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S11	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
S10	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
S9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S7	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
S5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S4	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
S3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
S2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Responden	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30	R31	R32	R33

Lampiran 19 Data Hasil Belajar IPAS Kelompok Kontrol

Data Hasil *Pretest*

Responden	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	Jumlah	Nilai
R1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	9	45
R2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	7	35
R3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	35
R4	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	6	30
R5	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	7	35
R6	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	10	50
R7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7	35
R8	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	9	45
R9	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	20
R10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	7	35
R11	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	7	35
R12	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	9	45
R13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	4	20
R14	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	9	45
R15	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	7	35
R16	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	9	45
R17	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6	30
R18	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	10	50

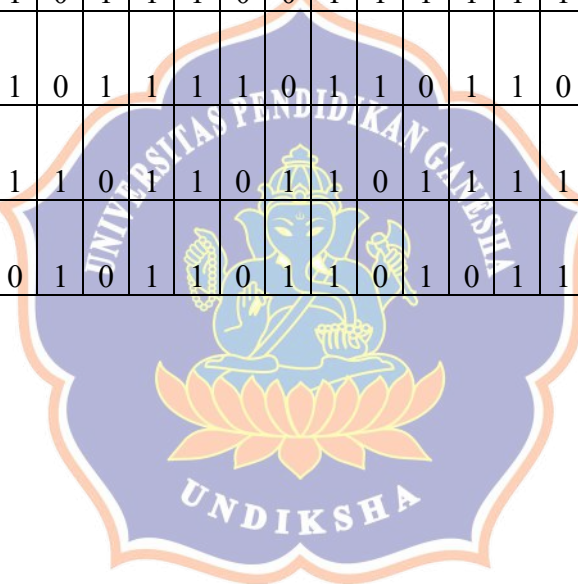
Nilai	45	55	40	55	45	50	40	60	35	50	40	65
Jumlah	9	11	8	11	9	10	8	12	7	10	8	13
S20	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
S19	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
S18	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
S17	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
S16	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
S15	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
S14	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
S13	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1
S12	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
S11	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
S10	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
S9	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1
S8	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
S7	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
S6	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
S5	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
S4	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
S3	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
S2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
S1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1
Responden	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30

Data Hasil *Posttest*

Nilai	75	75	50
Jumlah	15	15	10
S20	0	1	0
S19	0	1	0
S18	1	1	0
S17	1	0	1
S16	1	0	1
S15	1	0	0
S14	0	1	1
S13	1	1	1
S12	1	1	1
S11	1	1	0
S10	1	0	0
S9	1	1	1
S8	1	1	0
S7	0	1	1
S6	0	1	0
S5	1	1	0
S4	1	1	1
S3	1	0	1
S2	1	1	0
S1	1	1	1
Responden	R1	R2	R3

Nilai	50	65	80	55	75	80	75	75	70	65	70	85	60	70	65	55	70	65	55	70	65	75	
Jumlah	10	13	16	11	15	16	15	15	14	13	14	17	12	14	13	11	14	13	11	14	13	15	
S20	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
S19	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	
S18	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	
S17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
S16	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
S15	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
S14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
S13	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
S12	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
S11	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
S10	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
S9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
S8	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	
S7	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
S6	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	
S5	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	
S4	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	
S3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
S2	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	
S1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Responden	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22				

Nilai	80	85	60	80	75	65	70	60
Jumlah	16	17	12	16	15	13	14	12
S20	0	1	0	1	1	1	1	0
S19	0	1	1	0	0	0	0	0
S18	1	1	0	1	1	0	0	0
S17	1	0	1	1	1	1	1	0
S16	1	1	1	1	1	0	1	1
S15	1	1	1	1	1	1	1	1
S14	1	0	0	0	1	1	1	0
S13	1	1	0	1	1	0	1	1
S12	0	1	1	1	1	1	0	0
S11	1	1	1	1	1	0	1	1
S10	1	1	0	1	0	0	1	1
S9	1	1	1	1	0	1	0	0
S8	1	1	1	0	1	1	1	1
S7	1	1	0	1	1	1	1	1
S6	1	1	0	1	1	1	0	0
S5	0	1	1	1	0	0	1	1
S4	1	0	1	0	1	1	1	0
S3	1	1	0	1	1	1	1	1
S2	1	1	1	1	0	1	0	1
S1	1	1	1	1	1	0	1	1
Responden	R23	R24	R25	R26	R27	R28	R29	R30



Lampiran 20 Hasil Uji Analisis Statistik Deskriptif

Hasil Belajar IPAS				
Analisis Statistika Deskriptif	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
Mean	39,55	86,36	41,67	69,33
Median	40,00	85,00	42,50	70,00
Modus	35	80	35	75
Varians	142,756	76,989	109,195	92,644
Standar Deviasi	11,948	8,774	10,450	9,625
Skor Terendah	15	70	20	50
Skor Tertinggi	65	100	65	85

Lampiran 21 Hasil Uji N-gain Skor

Descriptives						
	Kelompok			Statistic	Std. Error	
N_GainPersen	Eksperimen	Mean			76,85	2,652
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		71,44	
			Upper Bound		82,25	
			5% Trimmed Mean			77,10
		Median			75,00	
		Variance			232,101	
		Std. Deviation			15,235	
		Minimum			45	
		Maximum			100	
		Range			55	
		Interquartile Range			25	
		Skewness			-,011	0,409
		Kurtosis			-,852	0,798
		Kontrol	Mean			45,92
	95% Confidence Interval for Mean		Lower Bound		38,67	
			Upper Bound		53,17	
			5% Trimmed Mean			46,98
	Median				48,08	
	Variance				376,827	
	Std. Deviation				19,412	
	Minimum				-14	
	Maximum				77	
	Range				91	
Interquartile Range			31			

		Skewness		-,924	0,427
		Kurtosis		1,692	0,833

Lampiran 22 Hasil Uji Normalitas Sebaran Data

<i>Tests of Normality</i>							
	Kelompok	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Hasil Belajar	<i>Pretest</i> Eksperimen	0,109	33	0,200	0,979	33	0,756
	<i>Posttest</i> Eksperimen	0,129	33	0,174	0,943	33	0,082
	<i>Pretest</i> Kontrol	0,138	30	0,148	0,963	30	0,371
	<i>Posttest</i> Kontrol	0,155	30	0,063	0,951	30	0,183

Lampiran 23 Hasil Uji Homogenitas Varians

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>						
		<i>Levene</i>				
		<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	
Hasil Belajar	<i>Based on Mean</i>	0,952	3	122	0,418	
	<i>Based on Median</i>	0,977	3	122	0,406	
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,977	3	115,809	0,406	
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,955	3	122	0,416	

Lampiran 24 Hasil Uji Independent samples T-Test

<i>Independent Samples Test</i>										
		<i>Levene's Test for Equality of Variances</i>		<i>t-test for Equality of Means</i>						
		<i>F</i>	<i>Sig.</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>	<i>Mean Difference</i>	<i>Std. Error Difference</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>	
									<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
Hasil Belajar	<i>Equal variances assumed</i>	0,185	0,668	7,347	61	0,000	17,030	2,318	12,395	21,665
	<i>Equal variances not assumed</i>			7,314	58,903	0,000	17,030	2,328	12,371	21,689

Lampiran 25 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tanggal
1.	Observasi Awal ke-2 SD	15 Maret dan 7 Mei 2025
2.	Penyusunan Instrumen	15-23 Januari 2026
3.	Uji Judges	26 Januari 2026
4.	Uji Instrumen	12 Februari 2026
5.	Pemberian <i>Pretest</i> di kelas Eksperimen	26 Februari 2026
6.	Penelitian di kelas Eksperimen	2-6 Maret 2026
7.	Pemberian <i>Pretest</i> di kelas Kontrol	25 Februari 2026
8.	Penelitian di kelas Kontrol	4-6 Maret 2026
9.	Pemberian <i>Posttest</i> di kelas Eksperimen	6 Maret 2026
10.	Pemberian <i>Posttest</i> di kelas Kontrol	6 Maret 2026

Lampiran 26 Dokumentasi Observasi Awal



Wawancara bersama kepala sekolah dan wali kelas IV SDN 1 & 3 Bubunan



Observasi Pembelajaran kelas IV SDN 1 & 3 Bubunan

Lampiran 27 Dokumentasi Uji Coba Instrumen



Uji Coba Instrumen kelas IV SDN 3 Panji

Lampiran 28 Dokumentasi Penelitian Kelompok Kelas Eksperimen





Penerapan Model Pembelajaran CIRC Berbantuan Media Komik Digital Interaktif



Pemberian *Pretest*



Pemberian *Posttest*

Lampiran 29 Dokumentasi Penelitian Kelompok Kelas Kontrol



Pemberian *Pretest*



Pemberian *Posttest*

UNDIKSHA

Lampiran 30 Hak Kekayaan Intelektual (HKI)



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002026049081, 14 April 2026

Pencipta

Nama : **Putu Dicky Wahyudi, Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd. dkk**

Alamat : **Banjar Dinas Tegal Sari, Desa Bubunan, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Bali, Seririt, Kab. Buleleng, Bali, 81153**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha**

Alamat : **Jalan Udayana No 11 Singaraja, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali, Buleleng, Kab. Buleleng, Bali, 81116**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis Lainnya**

Judul Ciptaan : **Instrumen Hasil Belajar IPAS Materi Mengubah Bentuk Energi**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **7 April 2026, di Kab. Buleleng**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**

Nomor Pencatatan : **001195862**

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

(Signature)
Agung Damarsasongko, SH., MH.
NIP. 196912261994031001



Balai Besar Sertifikasi Elektronik

Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.



LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Putu Dicky Wahyudi	Banjar Dinas Tegal Sari, Desa Bubunan, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Bali Seririt, Kab. Buleleng
2	Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.	Br. Dinas Lebahsing, Desa Panji Anom, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Bali Sukasada, Kab. Buleleng
3	Dr. Putu Nanci Riasnini, S.Pd., M.Pd.	Dusun Pendem, Desa Alasanger, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Bali Buleleng, Kab. Buleleng



 **Balai Besar Sertifikasi Elektronik**

Disclaimer:

1. Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.
2. Surat Pencatatan ini telah disegel secara elektronik menggunakan segel elektronik yang diterbitkan oleh Balai Besar Sertifikasi Elektronik, Badan Siber dan Sandi Negara.
3. Surat Pencatatan ini dapat dibuktikan keasliannya dengan memindai kode QR pada dokumen ini dan informasi akan ditampilkan dalam browser.

RIWAYAT HIDUP



Putu Dicky Wahyudi lahir di Bubunan pada 22 April 2004. Penulis merupakan putra ke 5 dari pasangan Ketut Sudiarta dan Ketut Suartini. Penulis berkewarganegaraan Indonesia dan beragama Hindu. Saat ini, penulis bertempat tinggal di Br Dinas Tegal Sari, Desa Bubunan, Kecamatan Seririt, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Pendidikan Dasar ditempuh di SD Negeri 1 Bubunan sampai selesai pada tahun 2016. Selanjutnya, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Seririt dan lulus pada tahun 2019. Pendidikan menengah atas diselesaikan di SMA Negeri 1 Seririt dengan jurusan MIPA dan lulus pada tahun 2022, penulis melanjutkan studi pada Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada semester akhir tahun 2026, penulis menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran CIRC Berbantuan Media Komik Digital Interaktif Terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa SD" Sejak tahun 2022 hingga penulisan skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif pada Program Studi S1 Pendidikan Guru Sekolah Dasar di universitas tersebut.