

LAMPIRAN



Lampiran 01. Surat Pengantar Observasi Awal

	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	: 4696/UN48.10.6/LT/2024	Singaraja, 27 Maret 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Observasi Awal	
Yth. Kepala Sekolah SD Negeri 2 Tegallingsah 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 yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut. Nama : Komang Satya Wibawa NIM : 2211031388 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 02. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Observasi Awal

	PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA SEKOLAH DASAR NEGERI 2 TEGALLINGGAH <i>Alamat : JBD MundukKunci, Desa Tegallingga, Kec. Sukasada, Kab. Buleleng 81161</i> E-mail : sdnegeri2tegallingga@yahoo.com Website : https://sdn2-tegallingga.sch.id	
<u>SURAT KETERANGAN</u> Nomor: 045.2/31/IV/TU/2025		
Yang bertanda tangan di bawah ini,		
Nama	: Putu Adi Parmawan, S.Pd.SD	
NIP	: 198210252006041013	
Jabatan	: Kepala Sekolah	
Unit Kerja	: SD Negeri 2 Tegallingga	
Dengan ini menerangkan bahwa:		
Nama	: Komang Satya Wibawa	
NIM	: 2211031388	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Telah melaksanakan kegiatan observasi awal di SD Negeri 2 Tegallingga, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Observasi tersebut telah dilaksanakan dengan sepengetahuan dan seizin pihak sekolah, serta berjalan dengan tertib. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.		
Singaraja, 14 April 2025 Kepala SD Negeri 2 Tegallingga,  Putu Adi Parmawan, S.Pd.SD NIP 198210252006041013		

CS Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 03. Surat Pengantar Uji Judges Instrumen

1) Judges I



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 : 11539/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 22 Agustus 2025
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
di tempat

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

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
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 Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

2) *Judges II*

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 : 11540/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 22 Agustus 2025
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

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

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

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
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 Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

Lampiran 04. Surat Keterangan Uji *Judges* Instrumen

1) Surat Keterangan *Judges* I



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

SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini,

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

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : 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 sebagaimana mestinya

Singaraja, 25 Agustus 2025

Dosen/Pakar,

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

2) Surat Keterangan *Judges* II



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

SURAT KETERANGAN UJI *JUDGES*

Yang bertanda tangan di bawah ini,

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

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Komang Satya Wibawa
 NIM : 2211031388
 Program Studi : 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 sebagaimana mestinya

Singaraja, 25 Agustus 2025

Dosen/Pakar,

Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198408282009122005

Lampiran 05. Surat Pengantar Uji Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

1) Ahli Materi I



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 : 12511/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 29 September 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

2) Ahli Materi II



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 : 12512/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 29 September 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

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

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

3) Ahli Media I



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 : 12513/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 29 September 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

4) Ahli Media II



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 : 12514/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 29 September 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

Lampiran 06. Surat Keterangan Uji Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

1) Surat Keterangan Ahli Materi I

	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										
SURAT KETERANGAN UJI AHLI MATERI											
Yang bertanda tangan di bawah ini, <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama</td> <td>: Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.</td> </tr> <tr> <td>NIP</td> <td>: 197612142009122002</td> </tr> <tr> <td>Jabatan</td> <td>: Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan.</td> </tr> </table>		Nama	: Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.	NIP	: 197612142009122002	Jabatan	: Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan.				
Nama	: Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.										
NIP	: 197612142009122002										
Jabatan	: Dosen Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan.										
Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Nama</td> <td>: Komang Satya Wibawa</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 2211031388</td> </tr> <tr> <td>Program Studi</td> <td>: Pendidikan Guru Sekolah Dasar</td> </tr> <tr> <td>Jurusan</td> <td>: Pendidikan Dasar</td> </tr> <tr> <td>Fakultas</td> <td>: Ilmu Pendidikan</td> </tr> </table>		Nama	: Komang Satya Wibawa	NIM	: 2211031388	Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Jurusan	: Pendidikan Dasar	Fakultas	: Ilmu Pendidikan
Nama	: Komang Satya Wibawa										
NIM	: 2211031388										
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar										
Jurusan	: Pendidikan Dasar										
Fakultas	: Ilmu Pendidikan										
Memang benar telah melakukan Uji Ahli Materi Penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.											
Singaraja, 1 Oktober 2025 Dosen/Pakar,  Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd. NIP. 197612142009122002											

 Dipindai dengan CamScanner

2) Surat Keterangan Ahli Materi II



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

SURAT KETERANGAN UJI AHLI MATERI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

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

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan Uji Ahli Materi Penelitian. Demikian surat
keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 1 Oktober 2025

Dosen/Pakar,

Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

3) Surat Keterangan Ahli Media I



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

SURAT KETERANGAN UJI AHLI MEDIA

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.
NIP : 197108152001121001
Jabatan : Dosen Prodi Teknologi Pendidikan, Jurusan Ilmu Pendidikan, Psikologi, dan Bimbingan, Fakultas Ilmu Pendidikan.

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan Uji Ahli Media Penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 2 Oktober 2025

Dosen/Pakar,

Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197108152001121001

4) Surat Keterangan Ahli Media II



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

SURAT KETERANGAN UJI AHLI MEDIA

Yang bertanda tangan di bawah ini,

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

Menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar telah melakukan Uji Ahli Media Penelitian. Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 1 Oktober 2025

Dosen/Pakar,

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

Lampiran 07. Surat Pengantar Uji 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 : 11948/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 09 September 2025
Lampiran : -
Hal : Uji Instrumen

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Tegallingsih
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, 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 : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
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 Gede Astawan.
NIP. 198408202012121004



Catatan :

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

Lampiran 08. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Uji Instrumen



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 TEGALLINGGAH**

Alamat : PD Munduk Kunci, Desa Tegallinggah, Kec. Sukasada, Kab. Buleleng 81161

NPSN: 50100647 NSS: 101220106012 E-mail: sdnegeri2tegallinggah@yahoo.com



SURAT KETERANGAN

Nomor: 045.2/006/I/TU/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 2 Tegallinggah, menerangkan bahwa:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Semester : VII
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan uji coba instrumen penelitian di kelas VI SD Negeri 2 Tegallinggah pada tanggal 23 September 2025 untuk melengkapi syarat-syarat perkuliahan/penyusunan skripsi/tugas akhir.

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

Tegallinggah, 5 Januari 2026
Kepala SD Negeri 2 Tegallinggah,



Duty Adi Rarmawan, S.Pd.SD
NIP. 198210252006041013

Lampiran 09. Surat Pengantar Ijin 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 : 12566/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 30 September 2025
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Tegallingsah
di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Hasil Penelitian, 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 Penelitian di instansi Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
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 10. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA
SEKOLAH DASAR NEGERI 2 TEGALLINGGAH**

Alamat : BD Mundukfyunci, Desa Tegallinggah, Kec. Sukasada, Kab. Buleleng 81161
E-mail : sdnegeri2tegallinggah@yahoo.com | Telepon/Whatsapp: 08124648150



SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Nomor: 045.2/145/XI/TU/2025

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SD Negeri 2 Tegallinggah menerangkan bahwa:

Nama : Komang Satya Wibawa
NIM : 2211031388
Semester : VII
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Telah melaksanakan penelitian dengan judul "Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Coding pada Materi Transfer Energi Antarmakhluk Hidup Siswa Kelas V Sekolah Dasar". Benar-benar telah melaksanakan penelitian ini sesuai dengan jadwal kegiatan.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Singaraja, 13 November 2025

Kepala SD Negeri 2 Tegallinggah,


Putu Adi Parnawan, S.Pd.SD
NIP-198210252006041013

Lampiran 11. Lembar Persetujuan Pembahas Proposal dan Hasil Penelitian

1) Lembar Persetujuan Pembahas Proposal

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBAHAS PROPOSAL INI TELAH DIKOREKSI DAN LAYAK DILANJUTKAN KE TAHAP PENELITIAN	
Nama : Komang Satya Wibawa NIM : 2211031388 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar Jurusan : Pendidikan Dasar Fakultas : Ilmu Pendidikan	
Pembahas I,  <u>Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198307262009121004	Singaraja, 30 Juli 2025 Pembahas II,  <u>Wayan Eka Paramartha, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 199307012022031005
Pembahas III,  <u>Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198504022009121009	Pembahas IV,  <u>Ni Made Dainivetri Sinta Sari, M.Pd.</u> NIP. 198411172024212001

2) Lembar Persetujuan Pembahas Laporan Hasil Penelitian

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBAHAS	
LAPORAN HASIL PENELITIAN INI TELAH DIKOREKSI DAN LAYAK DILANJUTKAN KE TAHAP SKRIPSI	
Nama	: Komang Satya Wibawa
NIM	: 2211031388
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan	: Pendidikan Dasar
Fakultas	: Ilmu Pendidikan
Singaraja, 30 Januari 2026	
Pembahas I,	Pembahas II,
	
<u>Kadek Yudiana, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198605212015041001	<u>I Kadek Edi Yudiana, M.Pd.</u> NIP. 198410082024211001
Pembahas III,	Pembahas IV,
	
<u>Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198504022009121009	<u>Ni Made Dainivetri Sinta Sari, M.Pd.</u> NIP. 198411172024212001

Lampiran 12. Hasil Wawancara Pengumpulan Data Awal

Hari/Tanggal Wawancara : Jumat, 11 April 2025

Nama Guru : Ketut Sri Hermawati, S.Pd.

Jabatan : Wali Kelas V

Tempat : SD Negeri 2 Tegallingsah

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apakah yang saat ini digunakan di sekolah Ibu?	Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum Merdeka.
2.	Berapa jumlah siswa pada kelas V? Berapa jumlah siswa laki-laki dan perempuan dalam satu kelas?	Jumlah siswa kelas V yaitu 24 siswa, dengan 13 siswa laki-laki dan 11 siswa perempuan.
3.	Menurut Ibu, apakah terdapat kendala yang dihadapi dalam proses pembelajaran di kelas V?	Kendala yang dihadapi selama proses pembelajaran adalah siswa terkadang kurang memperhatikan penjelasan yang disampaikan, dan ketika siswa diminta untuk menjawab pertanyaan, banyak yang tidak memberikan tanggapan.
4.	Apa saja upaya yang telah Ibu lakukan untuk mengatasi kendala tersebut?	Salah satu upaya yang saya lakukan adalah dengan menggunakan media pembelajaran berupa video yang bersumber dari <i>YouTube</i> untuk meningkatkan ketertarikan dan fokus siswa selama pembelajaran.
5.	Menurut Ibu, apakah pembelajaran IPAS membuat siswa merasa bosan selama proses belajar berlangsung?	Menurut saya, pembelajaran IPAS dapat terasa membosankan bagi siswa apabila metode pengajarannya tidak menarik atau kurang relevan. Namun, dengan strategi yang tepat dan pendekatan yang sesuai, IPAS justru bisa menjadi mata pelajaran yang menyenangkan dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa.
6.	Materi apa yang sulit dipahami oleh siswa dalam pembelajaran IPAS?	Materi yang sulit dipahami oleh siswa adalah materi Transfer Energi Antarmakhluk Hidup pada Ekosistem
7.	Metode pembelajaran apa yang paling sering Ibu terapkan saat melaksanakan pembelajaran IPAS?	Dalam pembelajaran IPAS, metode yang digunakan menyesuaikan dengan topik yang sedang dibahas. Bila materi membutuhkan alat peraga atau benda konkret, saya biasanya menyiapkannya terlebih dahulu. Namun, jika tidak diperlukan, saya akan memberikan penjelasan terlebih dahulu, lalu siswa diminta untuk menyelesaikan soal-soal

No	Pertanyaan	Jawaban
		dari buku. Setelah itu, kami bersama-sama mendiskusikan jawabannya.
8.	Apakah Ibu sudah menggunakan media pembelajaran yang mendukung selama proses pembelajaran berlangsung?	Dalam pembelajaran IPAS, saya biasanya menggunakan video pembelajaran yang diambil dari <i>YouTube</i> dan sesekali menggunakan <i>slide</i> presentasi <i>PowerPoint</i> untuk menjelaskan materi pembelajaran kepada siswa.
9.	Apakah ada penggunaan media pembelajaran digital atau berbasis <i>coding</i> pada saat proses pembelajaran IPAS?	Belum tersedia media pembelajaran digital atau berbasis <i>coding</i> untuk pembelajaran IPAS. Dalam proses pembelajaran, saya hanya menggunakan benda konkret dan video pembelajaran dari platform <i>YouTube</i> .
10.	Apakah terdapat fasilitas yang dapat digunakan oleh siswa untuk mengakses media belajar digital saat di sekolah?	Ada, di sekolah ini ada laptop, <i>chromebook</i> , dan LCD Proyektor.
11.	Menurut Ibu, apakah kemampuan berpikir kritis penting untuk dimiliki oleh siswa dalam pembelajaran di era abad ke-21?	Tentu saja, kemampuan berpikir kritis sangatlah penting bagi siswa di abad ke-21. Di zaman yang serba modern ini, siswa diharuskan tidak hanya menguasai materi pelajaran, tetapi juga memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, yang mencakup analisis informasi, pemecahan masalah yang rumit, serta kemampuan untuk merefleksikan proses belajar mereka. Kemampuan berpikir kritis dapat mendorong siswa untuk menemukan solusi inovatif dan sistematis.
12.	Apakah Ibu setuju apabila dikembangkan media pembelajaran digital seperti multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran IPAS?	Saya setuju dan mendukung pengembangan media tersebut, karena tentunya akan memberikan manfaat besar dalam proses pembelajaran. Mungkin media yang dikembangkan bisa dirancang secara interaktif agar dapat lebih menarik perhatian siswa dalam belajar.

Lampiran 14. Hasil Rekapitulasi Kuesioner Karakteristik Siswa

KUESIONER KARAKTERISTIK SISWA KELAS V SD NEGERI 2 TEGALLINGGAH

Butir Pertanyaan:

1. Apakah kamu dapat memahami materi pembelajaran IPAS jika proses pembelajarannya dilakukan tanpa menggunakan media pembelajaran?
(Mudah Memahami) (Sulit Memahami)
2. Apakah kamu merasa senang atau tertarik saat belajar menggunakan media berbasis teknologi (seperti laptop, komputer, HP, atau LCD Proyektor) dalam pembelajaran materi IPAS? (Tertarik) (Tidak Tertarik)
3. Gaya belajar apa yang lebih kamu sukai pada saat mempelajari materi IPAS?
(Visual) (Auditori) (Kinestetik) (Audio Visual)
4. Seberapa mudahkan kamu dalam memahami materi pembelajaran IPAS hanya berdasarkan penjelasan dari guru? (Mudah) (Sedang) (Sulit)
5. Jenis media pembelajaran seperti apa yang paling kamu sukai dan menurutmu paling membantu dalam memahami materi IPAS? (Visual) (Audio) (Audio Visual)
6. Apakah kamu tertarik apabila dikembangkan sebuah multimedia interaktif berbasis *coding* pada mata pelajaran IPAS? (Tertarik) (Tidak Tertarik)

Hasil Rekapitulasi Koesioner Karakteristik Kelas V SD Negeri 2 Tegallingga

No	Nama Siswa	Butir Pertanyaan					
		1	2	3	4	5	6
1.	Siswa urut 1	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sedang	Audio Visual	Tertarik
2.	Siswa urut 2	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Visual	Tertarik
3.	Siswa urut 3	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik
4.	Siswa urut 4	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik
5.	Siswa urut 5	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik
6.	Siswa urut 6	Sulit	Tertarik	Audio	Sulit	Audio	Tertarik

No	Nama Siswa	Butir Pertanyaan					
		1	2	3	4	5	6
		Memahami		Visual		Visual	
7.	Siswa urutan 7	Sulit Memahami	Tertarik	Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
8.	Siswa urutan 8	Sulit Memahami	Tidak Tertarik	Audio Visual	Sulit	Visual	Tertarik
9.	Siswa urutan 9	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sedang	Audio Visual	Tertarik
10.	Siswa urutan 10	Sulit Memahami	Tidak Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
11.	Siswa urutan 11	Sulit Memahami	Tertarik	Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
12.	Siswa urutan 12	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik
13.	Siswa urutan 13	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
14.	Siswa urutan 14	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
15.	Siswa urutan 15	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik
16.	Siswa urutan 16	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
17.	Siswa urutan 17	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
18.	Siswa urutan 18	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
19.	Siswa urutan 19	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
20.	Siswa urutan 20	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
21.	Siswa urutan 21	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
22.	Siswa urutan 22	Sulit Memahami	Tertarik	Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
23.	Siswa urutan 23	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
24.	Siswa urutan 24	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
25.	Siswa urutan 25	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
26.	Siswa urutan 26	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
27.	Siswa urutan 27	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
28.	Siswa urutan 28	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik

No	Nama Siswa	Butir Pertanyaan					
		1	2	3	4	5	6
29.	Siswa urutan 29	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
30.	Siswa urutan 30	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
31.	Siswa urutan 31	Sulit Memahami	Tertarik	Audio Visual	Sedang	Audio Visual	Tertarik
32.	Siswa urutan 32	Mudah Memahami	Tertarik	Visual	Mudah	Visual	Tertarik
33.	Siswa urutan 33	Mudah Memahami	Tertarik	Visual	Mudah	Visual	Tertarik
34.	Siswa urutan 34	Sulit Memahami	Tidak Tertarik	Audio Visual	Sulit	Audio Visual	Tertarik
35.	Siswa urutan 35	Mudah Memahami	Tertarik	Audio Visual	Mudah	Audio Visual	Tertarik

Pertanyaan	Respon	Jumlah Siswa	Persentase
Butir 1	Mudah Memahami	9	26%
	Sulit Memahami	26	74%
Butir 2	Tertarik	32	91%
	Tidak Tertarik	3	9%
Butir 3	Visual	5	14%
	Auditori	0	0%
	Kinestetik	0	0%
	Audio Visual	30	86%
Butir 4	Mudah	8	23%
	Sedang	3	9%
	Sulit	24	68%
Butir 5	Visual	4	11%
	Audio	0	0%
	Audio Visual	31	89%
Butir 6	Tertarik	35	100%
	Tidak Tertarik	0	0%

Lampiran 15. Hasil Analisis Kompetensi

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN IPAS FASE C KELAS V SD

Satuan Pendidikan : SD Negeri 2 Tegallingsah

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)

Fase / Kelas : C / V

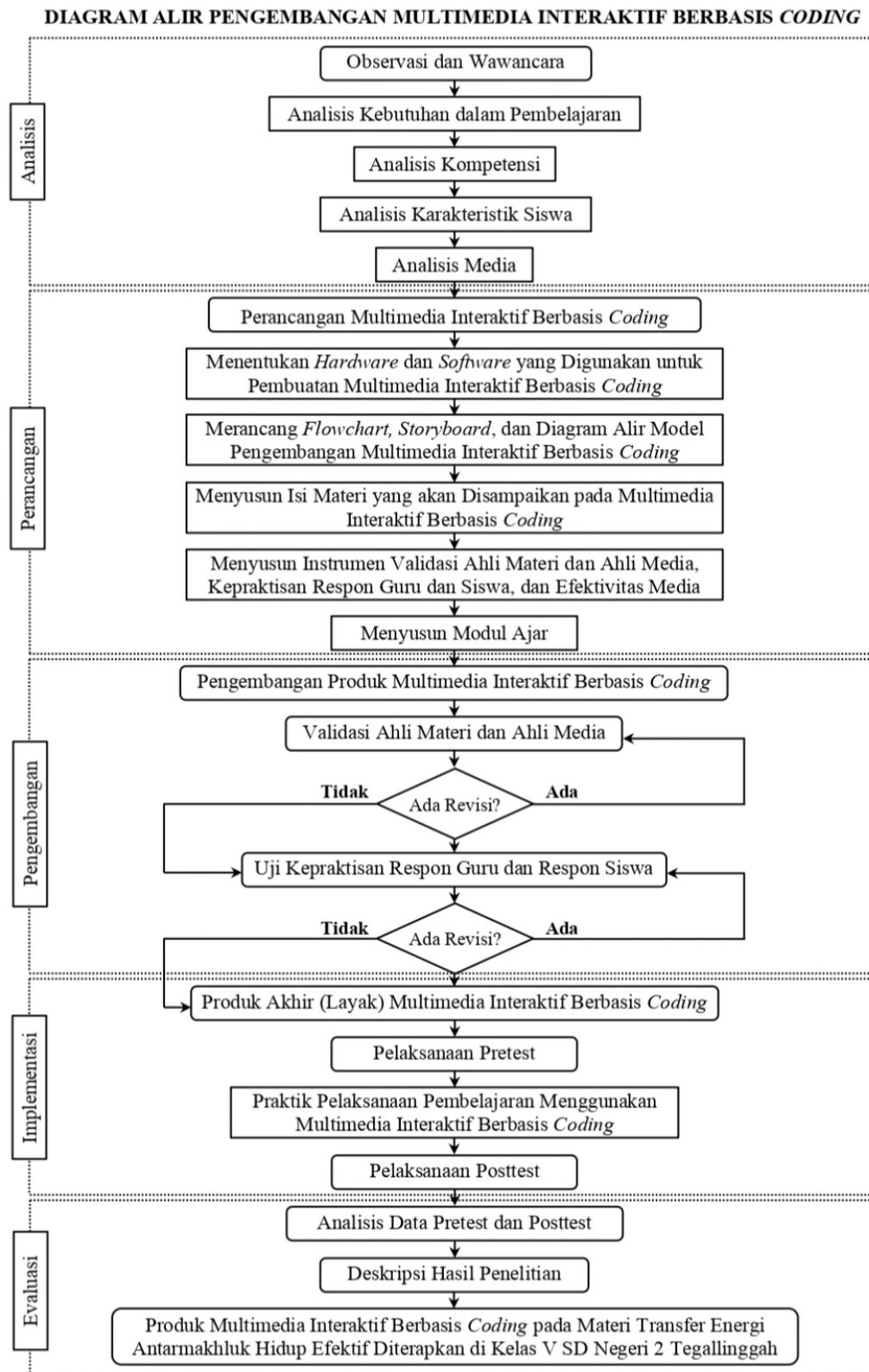
Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pemahaman IPAS (sains dan sosial)	Diakhir fase C, peserta didik mampu mendeskripsikan peran rantai makanan dan transformasi energi dalam suatu ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.	1. Peserta didik mampu menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk rantai makanan. 2. Peserta didik mampu mendeskripsikan proses transformasi energi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.	1. Pengertian dan Jenis Ekosistem 2. Pengertian dan Komponen Rantai Makanan 3. Transfer Energi Antarmakhluk Hidup pada Suatu Ekosistem	6 JP

KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

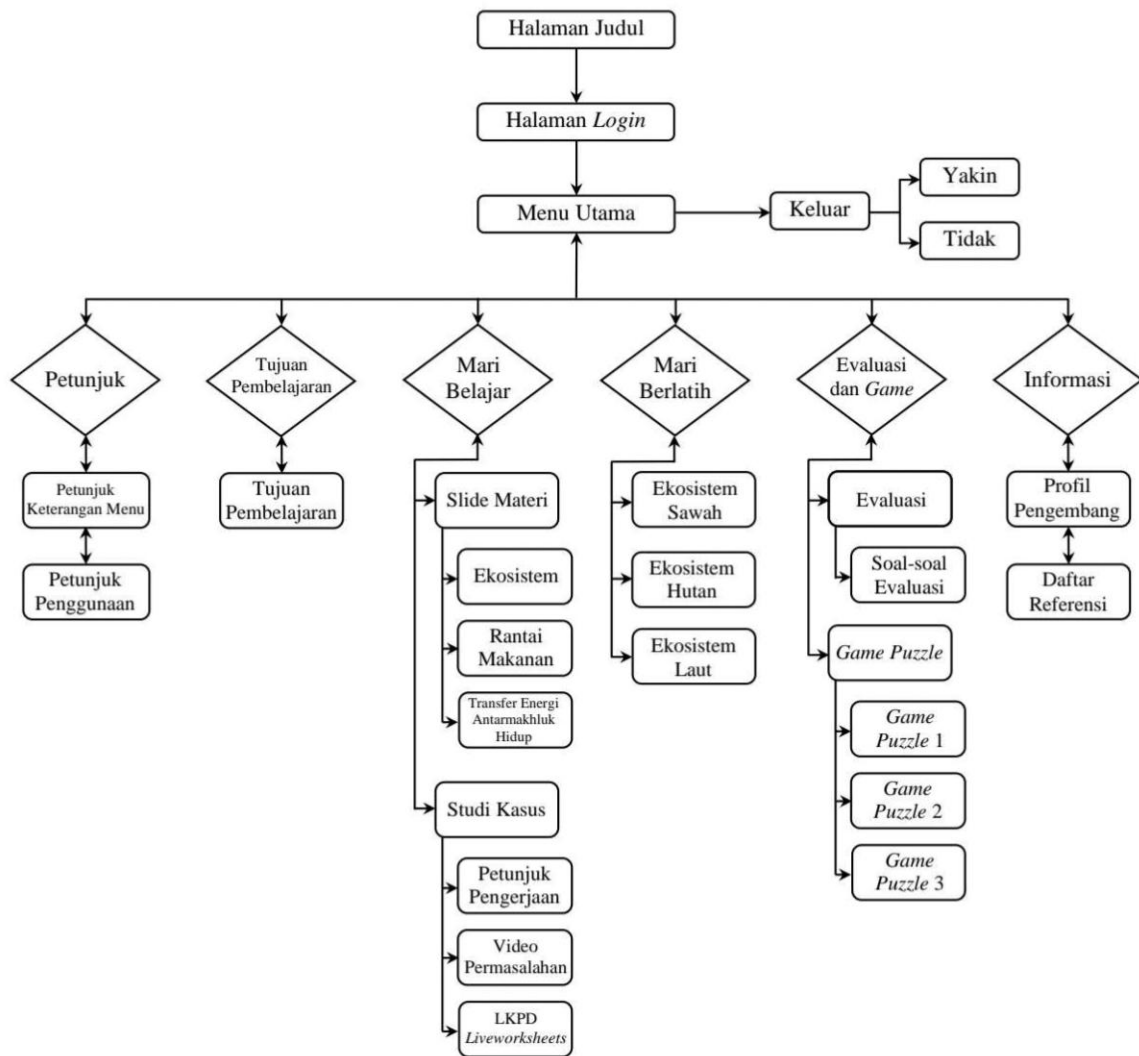
Pendidik dan/atau satuan pendidikan dapat menggunakan rubrik penilaian maupun nilai dari tes dalam penerapan interval penilaian. Pendidik menetapkan terlebih dahulu rentang interval nilai beserta tindak lanjut yang akan diberikan kepada peserta didik. Kriteria interval nilai ditetapkan sebagai berikut.

- 1) 0 - 40% (belum mencapai, remedial di seluruh bagian)
- 2) 41 - 64 % (belum mencapai ketuntasan, remedial di bagian yang diperlukan)
- 3) 65 - 85 % (sudah mencapai ketuntasan, tidak perlu remedial)
- 4) 86 - 100% (sudah mencapai ketuntasan, perlu pengayaan atau tantangan lebih)

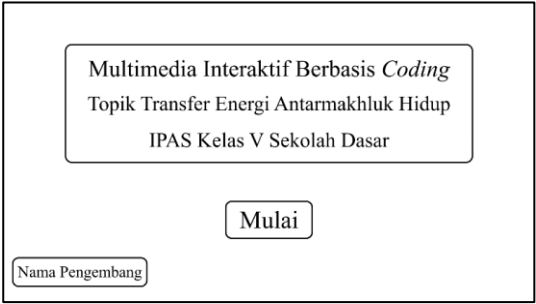
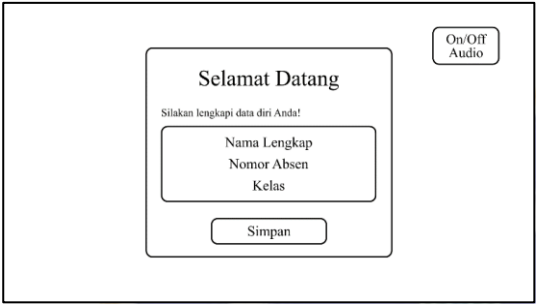
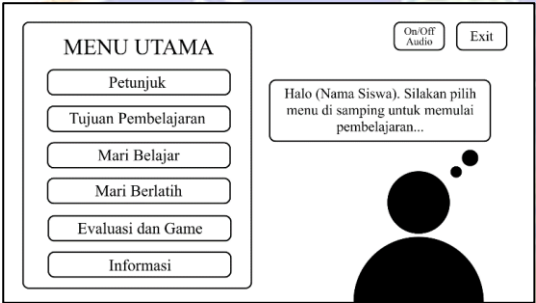
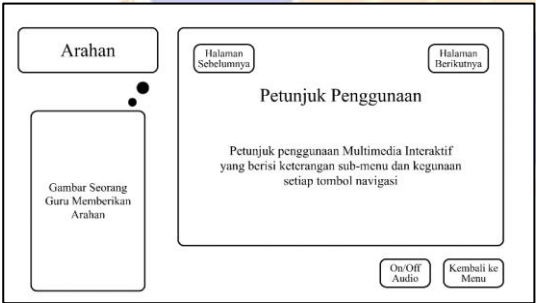
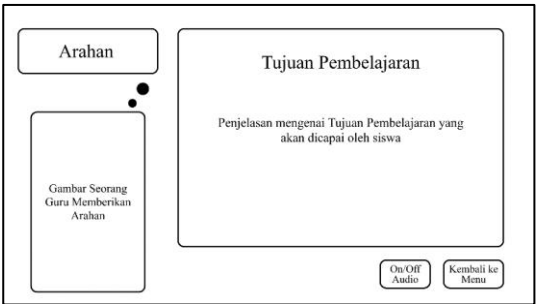
Lampiran 16. Diagram Alir Penelitian Pengembangan

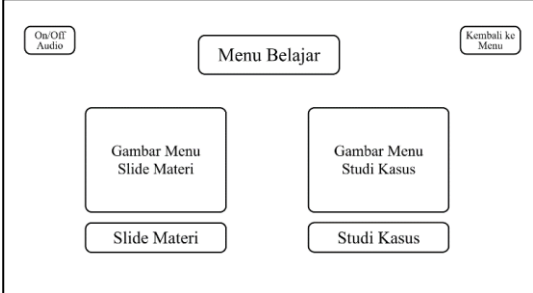
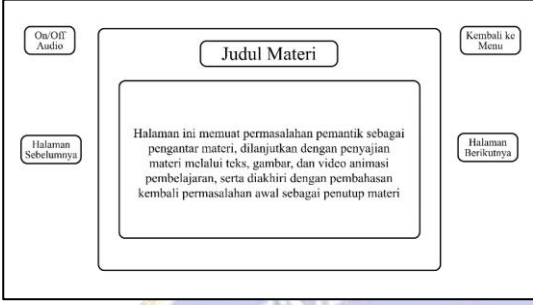
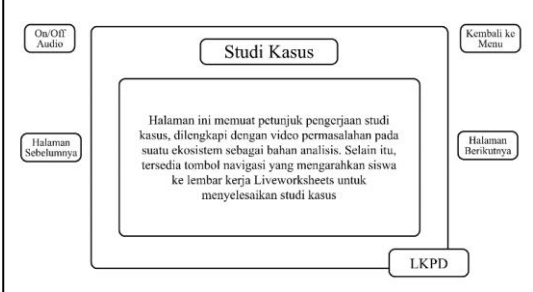
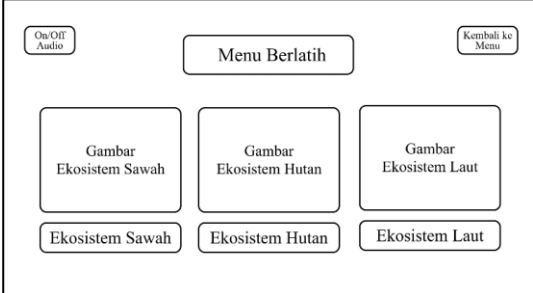
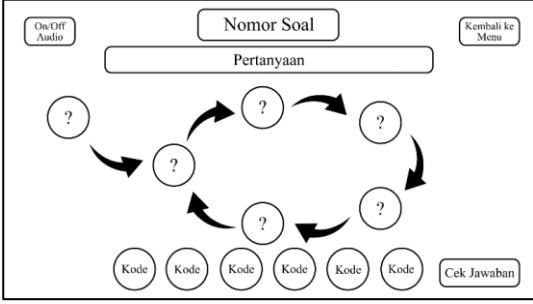


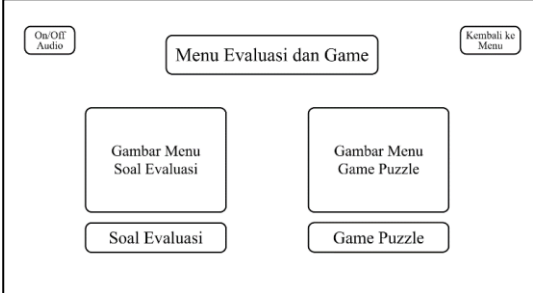
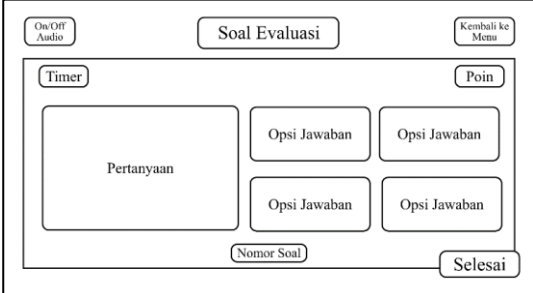
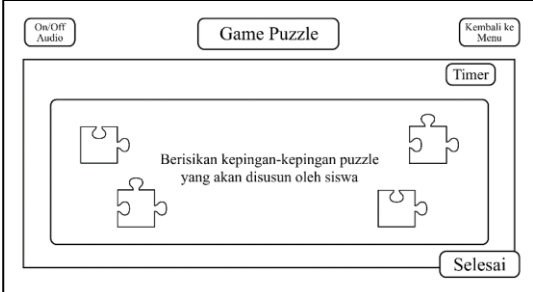
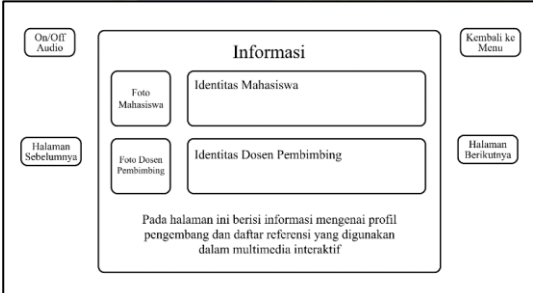
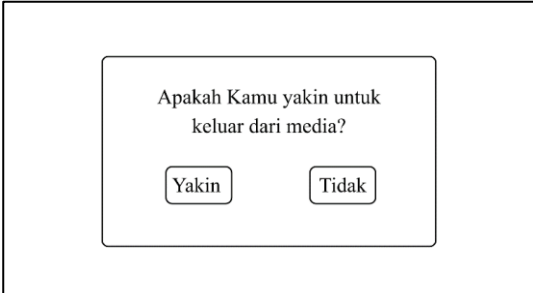
Lampiran 17. Flowchart Multimedia Interaktif Berbasis Coding



Lampiran 18. Storyboard Multimedia Interaktif Berbasis Coding

No	Visual	Keterangan
1.		Halaman Awal Pada halaman ini menampilkan judul media, nama pengembang, dan tombol mulai untuk masuk ke menu utama multimedia interaktif berbasis coding.
2.		Halaman Login Pada halaman menampilkan kolom pengisian data diri siswa seperti nama lengkap, nomor absen, dan kelas untuk dapat masuk ke menu utama dalam multimedia interaktif berbasis coding.
3.		Halaman Menu Utama Pada halaman ini menampilkan enam menu utama yang terdiri dari menu untuk menuju ke halaman petunjuk, tujuan pembelajaran, mari belajar, mari berlatih, evaluasi dan game, dan informasi.
4.		Halaman Petunjuk Pada halaman ini menampilkan petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding berupa keterangan setiap menu dan kegunaan dari tombol-tombol navigasi.
5.		Halaman Tujuan Pembelajaran Pada halaman ini menampilkan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh siswa pada mata pelajaran IPAS pada materi Transfer Energi Antarmakhluk Hidup.

No	Visual	Keterangan
6.		Halaman Menu Mari Belajar Pada halaman ini menampilkan dua menu untuk menuju menu <i>slide</i> materi dan studi kasus dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>.
7.		Halaman Slide Materi Pada halaman ini menampilkan isi materi ekosistem, rantai makanan, dan transfer energi antarmakhluk hidup, serta tombol navigasi. Pengguna dapat mengakses materi dan video pembelajaran yang tersedia pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>.
8.		Halaman Studi Kasus Pada halaman ini menampilkan petunjuk pengerjaan studi kasus, video permasalahan dalam suatu ekosistem, dan tautan lembar kerja <i>Liveworksheets</i> untuk mengerjakan studi kasus.
9.		Halaman Menu Mari Berlatih Pada halaman ini menampilkan tiga bagian sub-menu aktivitas <i>coding</i> yang memuat topik ekosistem sawah, hutan, dan laut. Pada setiap bagian ekosistem terdapat video animasi berbasis <i>coding</i> dan tantangan yang dapat dikerjakan oleh siswa.
10.		Halaman Latihan Pada halaman ini menampilkan video animasi yang memuat kode-kode makhluk hidup dan tantangan menyusun rantai transfer energi pada suatu ekosistem, serta menjawab pertanyaan berdasarkan kode yang ditampilkan dalam video animasi.

No	Visual	Keterangan
11.		Halaman Menu Evaluasi dan Game Pada halaman ini menampilkan dua bagian yaitu sub-menu evaluasi dan <i>game puzzle</i>. Pada bagian evaluasi terdapat soal pilihan ganda dan bagian terdapat tiga <i>game puzzle</i> yang dapat dikerjakan oleh siswa
12.		Halaman Evaluasi Pada halaman ini terdapat soal pilihan ganda yang dapat dikerjakan oleh siswa dan jawaban benar dapat dilihat dari penambahan poin yang tertera.
13.		Halaman Game Puzzle Pada halaman ini terdapat tiga bagian <i>game puzzle</i> berkaitan materi rantai transfer energi antarmakhluk hidup yang dapat diselesaikan oleh siswa.
14.		Halaman Informasi Pada halaman ini menampilkan profil pengembang media yang memuat foto beserta identitas mahasiswa dan dosen pembimbing. Selain itu, terdapat juga daftar referensi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>.
15.		Halaman Keluar Pada halaman ini menampilkan petunjuk untuk keluar dari multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>.

Lampiran 19. Hasil Uji Validitas Instrumen *Judges I* dan *Judges II*

1) Hasil Uji Validasi Instrumen *Judges I*

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES I* FORMAT VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING* PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Kurikulum				
1.	Tujuan pembelajaran disampaikan secara jelas di dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
Kualitas Isi Materi				
3.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas dan runtut.	✓		
4.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami.	✓		
5.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.	✓		
6.	Kedalaman dan kelengkapan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
7.	Gambar yang digunakan relevan dengan isi materi.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
8.	Video yang disajikan sesuai dengan materi.	✓		
9.	Kesesuaian animasi dengan materi.	✓		
10.	Kesesuaian permasalahan yang diangkat dari lingkungan sekitar dengan materi.	✓		
Kualitas Bahasa				
11.	Susunan kata sesuai dengan kaidah kebahasaan yang baik dan benar.	✓		
12.	Makna kata dalam media disajikan secara jelas.	✓		
13.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami oleh siswa.	✓		
Kualitas Soal Latihan atau Tes				
14.	Jenis latihan atau tes sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓		
15.	Proporsi soal dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> seimbang dengan materi.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Pernyataan ditulis konsisten ya, gunakan balok yang lengkap semua

Singaraja, 25 Agustus 2025

Validator,



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

NIP. 197612142009122002

LEMBAR PENILAIAN JUDGES I
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Ahli Media

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Teks				
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks yang digunakan.	✓		
2.	Teks pada setiap pokok pembahasan materi ditampilkan dengan jelas.	✓		
3.	Warna teks sesuai dengan <i>background</i> sehingga mudah dibaca.	✓		
Gambar				
4.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓		
5.	Kemenarikan gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
6.	Gambar mendukung penjelasan materi yang disajikan.	✓		
7.	Gambar ditempatkan secara tepat.	✓		
Animasi				
8.	Animasi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kualitas yang baik.	✓		
9.	Animasi yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Video				
10.	Suara dalam video terdengar jelas.	✓		
11.	Kesesuaian gambar dan animasi dalam video.	✓		
12.	Video sesuai dengan materi pembelajaran.	✓		
13.	Video mempermudah pemahaman materi yang disajikan.	✓		
14.	Kemenarikan video yang digunakan.	✓		
Audio				
15.	Kesesuaian <i>backsound</i> yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
Tata Letak				
16.	Kesesuaian penempatan teks.	✓		
17.	Ketepatan ukuran media.	✓		
18.	Komposisi menu disusun secara tepat.	✓		
Pengoperasian Program				
19.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kemudahan dalam penggunaannya.	✓		
20.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Kalimat pernyataan bisa dibuat dengan lengkap

Singaraja, 25 Agustus 2025
Validator,



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

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES* I
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN UJI RESPON GURU
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Respon Guru

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
1.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓		
2.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓		
3.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓		
4.	Gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding terlihat dengan jelas.	✓		
5.	Penggunaan backsound yang sesuai dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		
6.	Kesesuaian kombinasi warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		
Kualitas Isi Materi				
7.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓		
8.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding dapat dijelaskan dengan mudah kepada siswa.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
9.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat disampaikan secara menarik.	✓		
10.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓		
11.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sederhana dan mudah dipahami.	✓		
12.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memuat permasalahan yang sesuai dengan lingkungan sekitar.	✓		
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan untuk mengajar.	✓		
14.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas.	✓		
15.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang untuk mendukung efektivitas pembelajaran.	✓		
Jumlah				

C. Komentor untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025
Validator,



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

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES* I
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN UJI RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Respon Siswa

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓		
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓		
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓		
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓		
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓		
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓		
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
9.	Gambar dan animasi yang digunakan menarik dan sesuai dengan materi.	✓		
10.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓		
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
11.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan.	✓		
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓		
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓		
14.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓		
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025
Validator,



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

LEMBAR PENILAIAN JUDGES I
VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada salah satu penilaian yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat komentar, masukan, ataupun saran untuk perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No Butir Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
Jumlah			

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Sudah sesuai

Singaraja, 25 Agustus 2025
 Validator,



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

2) Hasil Uji Validasi Instrumen *Judges II*

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES II* FORMAT VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING* PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Ahli Materi

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Kurikulum				
1.	Tujuan pembelajaran disampaikan secara jelas di dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
Kualitas Isi Materi				
3.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas dan runtut.	✓		
4.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami.	✓		
5.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.	✓		
6.	Kedalaman dan kelengkapan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
7.	Gambar yang digunakan relevan dengan isi materi.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
8.	Video yang disajikan sesuai dengan materi.	✓		
9.	Kesesuaian animasi dengan materi.	✓		
10.	Kesesuaian permasalahan yang diangkat dari lingkungan sekitar dengan materi.	✓		
Kualitas Bahasa				
11.	Susunan kata sesuai dengan kaidah kebahasaan yang baik dan benar.	✓		
12.	Makna kata dalam media disajikan secara jelas.	✓		
13.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami oleh siswa.	✓		
Kualitas Soal Latihan atau Tes				
14.	Jenis latihan atau tes sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓		
15.	Proporsi soal dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> seimbang dengan materi.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025

Validator,



Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

LEMBAR PENILAIAN JUDGES II
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Ahli Media

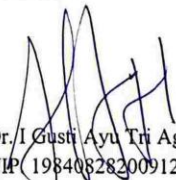
No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Teks				
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks yang digunakan.	✓		
2.	Teks pada setiap pokok pembahasan materi ditampilkan dengan jelas.	✓		
3.	Warna teks sesuai dengan <i>background</i> sehingga mudah dibaca.	✓		
Gambar				
4.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓		
5.	Kemenarikan gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
6.	Gambar mendukung penjelasan materi yang disajikan.	✓		
7.	Gambar ditempatkan secara tepat.	✓		
Animasi				
8.	Animasi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kualitas yang baik.	✓		
9.	Animasi yang digunakan sesuai dengan materi pembelajaran.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Video				
10.	Suara dalam video terdengar jelas.	✓		
11.	Kesesuaian gambar dan animasi dalam video.	✓		
12.	Video sesuai dengan materi pembelajaran.	✓		
13.	Video mempermudah pemahaman materi yang disajikan.	✓		
14.	Kemenarikan video yang digunakan.	✓		
Audio				
15.	Kesesuaian <i>backsound</i> yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓		
Tata Letak				
16.	Kesesuaian penempatan teks.	✓		
17.	Ketepatan ukuran media.	✓		
18.	Komposisi menu disusun secara tepat.	✓		
Pengoperasian Program				
19.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kemudahan dalam penggunaannya.	✓		
20.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025

Validator,


 Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198408282009122005

LEMBAR PENILAIAN JUDGES II
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN UJI RESPON GURU

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Respon Guru

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
1.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓		
2.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓		
3.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓		
4.	Gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding terlihat dengan jelas.	✓		
5.	Penggunaan background yang sesuai dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		
6.	Kesesuaian kombinasi warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		
Kualitas Isi Materi				
7.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓		
8.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding dapat dijelaskan dengan mudah kepada siswa.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
9.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat disampaikan secara menarik.	✓		
10.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓		
11.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sederhana dan mudah dipahami.	✓		
12.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memuat permasalahan yang sesuai dengan lingkungan sekitar.	✓		
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan untuk mengajar.	✓		
14.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas.	✓		
15.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang untuk mendukung efektivitas pembelajaran.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025

Validator,



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

NIP. 198408282009122005

LEMBAR PENILAIAN JUDGES II
FORMAT VALIDASI INSTRUMEN UJI RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

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

B. Lembar Validasi Instrumen Respon Siswa

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓		
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓		
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓		
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓		
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓		
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓		
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓		

No	Aspek/Pernyataan	Penilaian		Catatan
		Relevan	Kurang Relevan	
9.	Gambar dan animasi yang digunakan menarik dan sesuai dengan materi.	✓		
10.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓		
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
11.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan.	✓		
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓		
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding				
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓		
14.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓		
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓		
Jumlah				

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Singaraja, 25 Agustus 2025

Validator,



Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES II*
VALIDASI INSTRUMEN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada salah satu penilaian yang paling sesuai pada kolom penilaian yang telah disediakan.
2. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan jika terdapat komentar, masukan, ataupun saran untuk perbaikan instrumen.

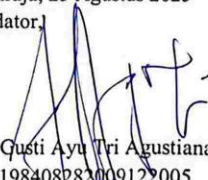
B. Lembar Validasi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No Butir Soal	Penilaian		Catatan
	Relevan	Kurang Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
Jumlah	✓		

C. Komentar untuk Perbaikan Instrumen

Sudah sesuai dengan kisi-kisi

Singaraja, 25 Agustus 2025
 Validator,


 Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
 NIP. 198408282009122005

Lampiran 20. Hasil Perhitungan Uji Validitas Isi Instrumen

Uji validitas isi instrumen melibatkan dua dosen sebagai pakar (*judges*). Adapun *Judges I* yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd., dan *Judges II* yaitu Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd. Berikut merupakan hasil perhitungan validitas isi instrumen yang diperoleh dari kedua *judges*.

1) Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Materi

Tabulasi Silang

<i>Judges</i>	<i>Judges I</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang Relevan	Sangat Relevan
<i>Judges II</i>	Kurang Relevan	-	-
	Sangat Relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Berdasarkan tabulasi di atas, dapat dihitung validitas isi instrumen sebagai berikut.

$$V = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} = \frac{15}{15} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00, sehingga berada di antara rentang koefisien 0,80 – 1,00. Hal ini menyatakan bahwa instrumen penilaian ahli materi dinyatakan valid dengan tingkat **validitas isi sangat tinggi**.

2) Hasil Uji Validitas Instrumen Ahli Media

Tabulasi Silang

<i>Judges</i>	<i>Judges I</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang Relevan	Sangat Relevan
<i>Judges II</i>	Kurang Relevan	-	-
	Sangat Relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Berdasarkan tabulasi di atas, dapat dihitung validitas isi instrumen sebagai berikut.

$$V = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{20}{0 + 0 + 0 + 20} = \frac{20}{20} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00, sehingga berada di antara rentang koefisien 0,80 – 1,00. Hal ini menyatakan bahwa instrumen penilaian ahli media dinyatakan valid dengan tingkat **validitas isi sangat tinggi**.

3) Hasil Uji Validitas Instrumen Respon Guru

Tabulasi Silang

<i>Judges</i>	<i>Judges I</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang Relevan	Sangat Relevan
<i>Judges II</i>	Kurang Relevan	-	-
	Sangat Relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Berdasarkan tabulasi di atas, dapat dihitung validitas isi instrumen sebagai berikut.

$$V = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} = \frac{15}{15} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00, sehingga berada di antara rentang koefisien 0,80 – 1,00. Hal ini menyatakan bahwa instrumen penilaian respon guru dinyatakan valid dengan tingkat **validitas isi sangat tinggi**.

4) Hasil Uji Validitas Instrumen Respon Siswa

Tabulasi Silang

<i>Judges</i>	<i>Judges I</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang Relevan	Sangat Relevan
<i>Judges II</i>	Kurang Relevan	-	-
	Sangat Relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15

Berdasarkan tabulasi di atas, dapat dihitung validitas isi instrumen sebagai berikut.

$$V = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{15}{0 + 0 + 0 + 15} = \frac{15}{15} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00, sehingga berada di antara rentang koefisien 0,80 – 1,00. Hal ini menyatakan bahwa instrumen penilaian respon siswa dinyatakan valid dengan tingkat **validitas isi sangat tinggi**.

5) Hasil Uji Validitas Instrumen Tes Efektivitas Kemampuan Berpikir Kritis

Tabulasi Silang

<i>Judges</i>	<i>Judges I</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang Relevan	Sangat Relevan
<i>Judges II</i>	Kurang Relevan	-	-
	Sangat Relevan	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Berdasarkan tabulasi di atas, dapat dihitung validitas isi instrumen sebagai berikut.

$$V = \frac{D}{A + B + C + D} = \frac{10}{0 + 0 + 0 + 10} = \frac{10}{10} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00, sehingga berada di antara rentang koefisien 0,80 – 1,00. Hal ini menyatakan bahwa instrumen penilaian tes efektivitas kemampuan berpikir kritis siswa dinyatakan valid dengan tingkat **validitas isi sangat tinggi**.



Lampiran 21. Hasil Uji Soal Esai Kemampuan Berpikir Kritis

1) Uji Validitas Butir Soal Esai

Uji Validitas Butir Soal											
Siswa	Butir Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Urut 1	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20
Urut 2	1	1	1	1	3	2	1	2	3	1	16
Urut 3	3	2	2	3	3	4	2	4	2	1	26
Urut 4	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	32
Urut 5	2	3	3	2	4	3	3	3	2	1	26
Urut 6	3	4	3	2	3	4	3	3	2	1	28
Urut 7	3	1	1	2	3	3	3	4	3	1	24
Urut 8	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	12
Urut 9	3	2	2	3	3	4	1	4	1	1	24
Urut 10	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 11	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	12
Urut 12	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	34
Urut 13	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 14	4	1	1	2	4	3	3	4	1	1	24
Urut 15	2	2	2	1	2	4	1	1	2	3	20
Urut 16	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	32
Urut 17	1	1	1	1	2	4	3	2	2	1	18
Urut 18	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	30
Urut 19	3	2	2	1	4	3	2	1	2	2	22
Urut 20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38
Urut 21	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	16
Urut 22	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	16
Urut 23	3	3	2	3	4	3	4	2	2	2	28
Urut 24	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20
r hitung	0,809	0,734	0,538	0,859	0,813	0,522	0,762	0,643	0,678	0,619	
r tabel	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	0,404	
Keterangan	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	
Jumlah Valid	10										
Jumlah Tidak Valid	0										
Kriteria Validitas	Sangat Tinggi	Tinggi	Cukup	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Cukup	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	

2) Uji Reliabilitas Soal Esai

Uji Reliabilitas Soal											
Siswa	Butir Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Urut 1	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20
Urut 2	1	1	1	1	3	2	1	2	3	1	16
Urut 3	3	2	2	3	3	4	2	4	2	1	26
Urut 4	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	32
Urut 5	2	3	3	2	4	3	3	3	2	1	26
Urut 6	3	4	3	2	3	4	3	3	2	1	28
Urut 7	3	1	1	2	3	3	3	4	3	1	24
Urut 8	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	12
Urut 9	3	2	2	3	3	4	1	4	1	1	24
Urut 10	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 11	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	12
Urut 12	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	34
Urut 13	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 14	4	1	1	2	4	3	3	4	1	1	24
Urut 15	2	2	2	1	2	4	1	1	2	3	20
Urut 16	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	32
Urut 17	1	1	1	1	2	4	3	2	2	1	18
Urut 18	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	30
Urut 19	3	2	2	1	4	3	2	1	2	2	22
Urut 20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38
Urut 21	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	16
Urut 22	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	16
Urut 23	3	3	2	3	4	3	4	2	2	2	28
Urut 24	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20

Varians Item	1,043	1,172	0,775	1,158	1,346	0,737	1,043	1,563	0,998	0,754
Jumlah Varians Item	10,591									
Varians Total	51,935									
r hitung	0,831									
r tabel	0,413									
Keterangan	Reliabel									
Kriteria Reliabilitas	Sangat Tinggi									



3) Tingkat Kesukaran Soal Esai

Uji Tingkat Kesukaran Soal											
Siswa	Butir Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Urut 1	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20
Urut 2	1	1	1	1	3	2	1	2	3	1	16
Urut 3	3	2	2	3	3	4	2	4	2	1	26
Urut 4	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	32
Urut 5	2	3	3	2	4	3	3	3	2	1	26
Urut 6	3	4	3	2	3	4	3	3	2	1	28
Urut 7	3	1	1	2	3	3	3	4	3	1	24
Urut 8	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	12
Urut 9	3	2	2	3	3	4	1	4	1	1	24
Urut 10	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 11	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	12
Urut 12	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	34
Urut 13	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 14	4	1	1	2	4	3	3	4	1	1	24
Urut 15	2	2	2	1	2	4	1	1	2	3	20
Urut 16	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	32
Urut 17	1	1	1	1	2	4	3	2	2	1	18
Urut 18	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	30
Urut 19	3	2	2	1	4	3	2	1	2	2	22
Urut 20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38
Urut 21	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	16
Urut 22	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	16
Urut 23	3	3	2	3	4	3	4	2	2	2	28
Urut 24	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20

Rata-rata Skor	2,50	2,04	1,92	2,13	2,96	3,29	2,50	2,79	2,29	1,83
Skor Maksimal	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TK	0,625	0,510	0,479	0,531	0,740	0,823	0,625	0,698	0,573	0,458
Kriteria TK	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

4) Daya Pembeda Soal Esai

Uji Daya Pembeda Soal											
Siswa	Butir Soal										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Urut 20	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38
Urut 12	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	34
Urut 4	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	32
Urut 10	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 13	4	2	1	3	4	4	3	4	4	3	32
Urut 16	3	4	3	3	4	3	4	3	3	2	32
Urut 18	2	2	2	2	4	4	3	4	4	3	30
Urut 24	2	1	1	1	1	4	2	4	2	2	20
Urut 17	1	1	1	1	2	4	3	2	2	1	18
Urut 2	1	1	1	1	3	2	1	2	3	1	16
Urut 21	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	16
Urut 22	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	16
Urut 8	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	12
Urut 11	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	12
Rata-rata Klp Atas	3,29	2,86	2,43	3,29	4,00	3,71	3,43	3,57	3,43	2,86	
Rata-rata Klp Bawah	1,29	1,14	1,43	1,14	1,71	2,57	1,71	1,71	1,71	1,29	
DB	0,50	0,43	0,25	0,54	0,57	0,29	0,43	0,46	0,43	0,39	
Kriteria Daya Beda	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup Baik	

Lampiran 22. Soal Esai Uji Efektivitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

INSTRUMEN SOAL *ESSAY* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP

Nama :
 Nomor Absen :
 Kelas :
 Sekolah :

Jawablah soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pak Made adalah seorang petani yang memiliki sawah seluas 2 hektar. Di sawahnya, Pak Made menanam padi yang membutuhkan sinar matahari untuk tumbuh melalui proses fotosintesis. Setiap pagi, Pak Made selalu pergi ke sawah untuk memeriksa tanaman padinya. Namun, pada suatu pagi, Pak Made terkejut karena sebagian buah padi di sawahnya hilang.

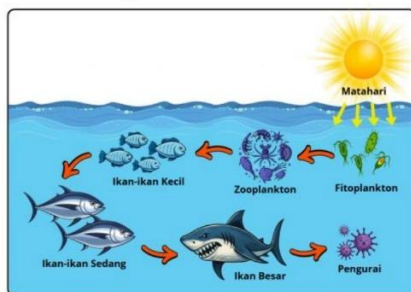
Pertanyaan:

Berdasarkan gambar rantai transfer energi dan cerita di atas, analisislah makhluk hidup apa yang kemungkinan besar memakan buah padi tersebut dan bagaimana perannya dalam rantai transfer energi pada ekosistem sawah tersebut?

Jawab:

.....

2. Perhatikan gambar di bawah ini!



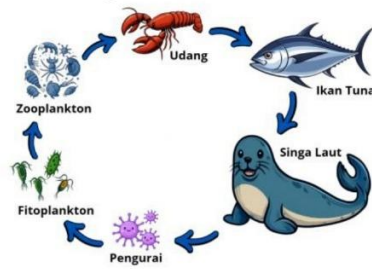
Pertanyaan:

Berdasarkan gambar rantai transfer energi tersebut, analisislah bagaimana proses transfer energi yang terjadi dalam ekosistem laut tersebut dengan menjelaskan peran setiap organisme dan arah perpindahan energinya!

Jawab:

.....

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pertanyaan:

Berdasarkan gambar tersebut, bagaimana proses energi berpindah dari fitoplankton hingga ke singa laut, beserta peran setiap organisme dalam rantai transfer energi di ekosistem laut tersebut?

Jawab:

.....

4. Perhatikan kode berikut ini yang menunjukkan makhluk hidup dalam ekosistem hutan:

H1 = Rumput H4 = Jamur
 H2 = Matahari H5 = Harimau
 H3 = Kelinci H6 = Serigala

Perhatikan urutan kode rantai transfer energi dalam ekosistem hutan:

1. H1 – H2 – H3 – H4 – H5 – H6 3. H2 – H1 – H3 – H6 – H5 – H4
 2. H2 – H1 – H5 – H3 – H4 – H6 4. H2 – H1 – H3 – H6 – H4 – H5

Pertanyaan:

Berdasarkan keempat urutan di atas, tentukan urutan rantai transfer energi dalam ekosistem hutan yang tepat dan jelaskan alasan pilihanmu berdasarkan peran masing-masing organisme tersebut dalam rantai transfer energi dalam ekosistem hutan!

Jawab:

.....

5. Perhatikan gambar berikut!



Pertanyaan:

Berdasarkan gambar dan kode tersebut, manakah yang termasuk makhluk hidup yang hidup di ekosistem sawah dan susunlah menjadi satu rantai makanan berdasarkan kode-kode tersebut!

Jawab:

.....

6. Perhatikan gambar berikut!



Adi memiliki beberapa gambar makhluk hidup berbentuk bangun datar, dan Adi ingin menyusunnya di atas meja berdasarkan jumlah sisi pada masing-masing gambar.

Tantangan:

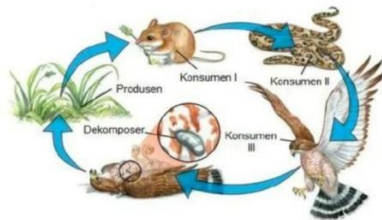
Susunlah gambar-gambar hewan tersebut di atas meja Adi mulai dari yang memiliki jumlah sisi paling sedikit hingga yang paling banyak!

Jawab:

.....

.....

7. Perhatikan gambar di bawah ini!



Dalam gambar tersebut, terlihat adanya interaksi antara produsen, konsumen tingkat I, konsumen tingkat II, konsumen tingkat III, dan dekomposer yang saling berhubungan dan memengaruhi satu sama lain dalam ekosistem.

Pertanyaan:

Berdasarkan gambar tersebut, jelaskan kemungkinan yang akan terjadi jika konsumen tingkat II hilang dari rantai transfer energi di ekosistem tersebut!

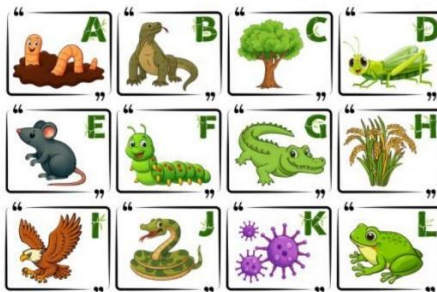
Jawab:

.....

.....

.....

8. Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan berbagai makhluk hidup!



Tantangan:

Urutkanlah makhluk hidup tersebut sehingga membentuk satu rantai transfer energi yang benar dalam ekosistem sawah, dengan menuliskan kode huruf pada setiap makhluk hidup secara berurutan mulai dari produsen hingga pengurai!

Jawab:

.....

.....

.....

9. Ketut ingin mengumpulkan makhluk hidup secara berurutan sesuai dengan proses terjadinya rantai transfer energi antarmakhluk hidup untuk ditempatkan di Kebun Binatang. Namun, ada jalan yang tidak dapat dilalui karena tertutup batu. Gunakan petunjuk arah berikut untuk menentukan jalur yang harus dilalui Ketut:



- Kanan = bergerak ke kanan
- Kiri = bergerak ke kiri
- Atas = bergerak ke atas
- Turun = bergerak ke bawah

Tantangan:

Tentukan urutan perintah yang tepat agar dapat mengumpulkan semua makhluk hidup sesuai rantai transfer energi antarmakhluk hidup yang benar!

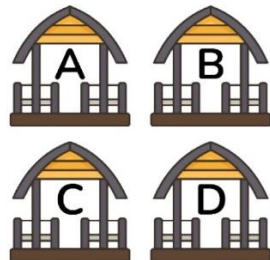
Jawab:

.....

.....

.....

10. Pak Agus pergi mengunjungi kampung halamannya. Sesampainya di sana, ia mengamati berbagai jenis tumbuhan dan hewan di sepanjang jalan. Ia melihat padi dan wortel, serta beberapa hewan seperti kelinci, belalang, burung pemakan serangga, burung pemakan biji, tikus, ular, rubah, dan elang.



Keterangan kode pada kandang:

- A = Produsen
- B = Konsumen Primer
- C = Konsumen Sekunder
- D = Konsumen Tersier

Tantangan:

Bantulah Pak Agus untuk memasukkan tumbuhan dan hewan tersebut ke dalam kandang yang sesuai, berdasarkan tingkat trofiknya dalam rantai transfer energi yang benar!

Jawab:

.....

.....

.....

Kunci Jawaban Tes Esai Kemampuan Berpikir Kritis

1. Makhluk hidup yang kemungkinan besar memakan padi adalah tikus yang menjadi konsumen pertama.

Alasannya, yaitu padi adalah produsen yang menghasilkan makanan melalui fotosintesis, tikus menjadi konsumen pertama yang memakan padi dalam rantai transfer energi di ekosistem sawah, hilangnya padi kemungkinan besar karena dimakan tikus.

2. Alur rantai transfer energi di laut: Matahari → Fitoplankton → Zooplankton → Ikan kecil → Ikan sedang → Ikan besar.

Penjelasan:

Matahari sebagai sumber energi utama, energi cahaya digunakan fitoplankton (produsen) untuk fotosintesis. Fitoplankton dimakan zooplankton (konsumen pertama), energi berpindah dari produsen ke konsumen. Zooplankton dimakan ikan kecil (konsumen kedua), lalu ikan kecil dimakan ikan sedang (konsumen ketiga), dan ikan sedang dimakan ikan besar (konsumen puncak).

3. Alur rantai transfer energi di laut: Fitoplankton → Zooplankton → Udang → Ikan tuna → Singa laut → Pengurai.

Penjelasan:

Fitoplankton sebagai produsen, membuat makanan melalui fotosintesis dengan energi matahari. Zooplankton sebagai konsumen pertama, memakan fitoplankton. Udang sebagai konsumen kedua, memakan zooplankton. Ikan tuna sebagai konsumen ketiga, memakan udang. Singa laut sebagai konsumen puncak, memakan ikan tuna.

4. Urutan yang tepat adalah: A2 – A1 – A3 – A6 – A5 – A4

Penjelasan:

A2 (Matahari) → sumber energi utama. A1 (Rumput) → produsen, memanfaatkan energi matahari untuk fotosintesis. A3 (Kelinci) → konsumen pertama, memakan rumput. A6 (Serigala) → konsumen kedua, memakan kelinci. A5 (Harimau) → konsumen puncak, memakan serigala. A4 (Jamur) → pengurai, menguraikan sisa organisme yang mati.

5. Kode makhluk hidup dan susunan rantai makanan di ekosistem sawah: F (Padi → I (Tikus) → J (Ular) → B (Elang)

6. Urutan gambar: Lingkaran (Wortel) → Kelinci (Segitiga) → Ular (Belah Ketupat) → Elang (Segi Lima)
7. Jika konsumen tingkat II hilang, kemungkinan yang dapat terjadi adalah:
 - Populasi konsumen I (tikus) meningkat karena tidak ada pemangsa langsung.
 - Populasi konsumen III (elang) menurun karena kehilangan sumber makanan.
 - Populasi produsen (rumput) menurun karena dimakan lebih banyak oleh konsumen I (Tikus).
 - Ketidakseimbangan ekosistem yang dapat mengganggu kelangsungan hidup berbagai organisme.
8. Beberapa rantai transfer energi yang benar di ekosistem sawah:
 - H (padi) → E (tikus) → J (ular) → I (elang) → K (bakteri)
 - H (padi) → D (belalang) → L (katak) → J (ular) → I (elang) → K (bakteri)
 - H (padi) → F (ulat) → L (katak) → J (ular) → I (elang) → K (bakteri)
9. Urutan rantai transfer energi yang benar berdasarkan gambar: Tanaman (produsen) → Ulat (konsumen I) → Burung (konsumen II) → Ular (konsumen III) → Elang (konsumen puncak) → Jamur (Pengurai)
 Perintah langkah: Turun (ke tanaman), Turun (ke ulat), Kanan (ke burung), Atas (ke ular), Kanan (ke elang), Kanan (ke jamur)
10. Kandang A (Produsen): Padi, Wortel
 Kandang B (Konsumen Primer): Belalang, Kelinci, Tikus, Burung Pemakan Biji
 Kandang C (Konsumen Sekunder): Burung Pemakan Serangga, Ular
 Kandang D (Konsumen Tersier): Rubah, Elang

Rubrik Penilaian Tes Esai Kemampuan Berpikir Kritis

No Soal	Skor	Keterangan
1	Skor 4	Menyebutkan hewan yang tepat dan memberikan alasan yang jelas dan lengkap, meliputi perannya dalam rantai transfer energi dan hubungan dengan padi.
	Skor 3	Menyebutkan hewan yang tepat dan memberikan alasan yang cukup jelas tetapi tidak lengkap.
	Skor 2	Menyebutkan hewan yang tepat tetapi alasan kurang tepat atau sangat singkat.
	Skor 1	Menyebutkan hewan yang salah dan alasan yang tidak sesuai konsep rantai tranfer energi.
	Skor 0	Tidak menjawab.
2	Skor 4	Menjelaskan seluruh alur transfer energi beserta peran setiap organisme dan arah perpindahan energi.
	Skor 3	Menjelaskan sebagian besar alur rantai transfer energi dengan peran organisme, namun kurang lengkap.
	Skor 2	Menjelaskan sebagian alur transfer energi atau peran organisme secara singkat.
	Skor 1	Menjelaskan alur rantai transfer secara tidak runtut atau tidak sesuai konsep transfer energi.
	Skor 0	Tidak menjawab.
3	Skor 4	Menyebut semua organisme dari fitoplankton ke singa laut, lengkap dengan peran dan alur perpindahan energi.
	Skor 3	Menyebut sebagian besar organisme dengan peran yang cukup jelas, tetapi tidak lengkap.
	Skor 2	Menyebut beberapa organisme dengan peran singkat atau kurang tepat.
	Skor 1	Menyebut organisme dan peran yang tidak runtut atau tidak sesuai konsep transfer energi.
4	Skor 4	Menuliskan urutan lengkap dan tepat serta memberikan alasan yang jelas untuk setiap peran organisme.
	Skor 3	Menuliskan urutan lengkap dan tepat dengan alasan yang cukup jelas, namun tidak semua peran dijelaskan.
	Skor 2	Menuliskan urutan yang tepat dengan alasan singkat atau kurang tepat.
	Skor 1	Menuliskan urutan yang salah dengan alasan yang tidak sesuai konsep rantai energi.
	Skor 0	Tidak menjawab.
5	Skor 4	Menyebutkan semua makhluk hidup di ekosistem sawah dengan benar dan membuat rantai makanan lengkap sesuai urutan trofik.
	Skor 3	Menyebutkan 3 makhluk hidup benar dan rantai makanan benar.
	Skor 2	Menyebutkan 2 makhluk hidup benar dan rantai makanan kurang tepat.
	Skor 1	Menyebutkan makhluk hidup yang salah dan rantai

No Soal	Skor	Keterangan
6		makanan tidak tepat.
	Skor 0	Tidak menjawab.
	Skor 4	Menyusun urutan gambar dengan benar dan lengkap sesuai jumlah sisi.
	Skor 3	Menyusun sebagian besar urutan dengan benar (3 urutan benar, 1 salah).
	Skor 2	Menyusun setengah urutan benar (2 urutan benar, 2 salah).
	Skor 1	Menyusun hanya satu urutan benar.
7	Skor 0	Tidak menjawab.
	Skor 4	Menyebutkan satu kemungkinan yang benar dan disertai alasan yang logis dan relevan.
	Skor 3	Menyebutkan satu kemungkinan yang benar tetapi alasan kurang jelas atau kurang tepat.
	Skor 2	Menyebutkan satu kemungkinan yang benar tanpa alasan.
	Skor 1	Menyebutkan jawaban yang tidak sesuai dengan kemungkinan yang benar.
	Skor 0	Tidak menjawab.
8	Skor 4	Mengurutkan seluruh makhluk hidup sesuai rantai energi secara tepat tanpa kesalahan.
	Skor 3	Mengurutkan dengan benar namun terdapat 1 kesalahan posisi atau 1 makhluk hidup salah urutan.
	Skor 2	Mengurutkan dengan benar namun terdapat 2 kesalahan posisi atau 2 makhluk hidup salah urutan.
	Skor 1	Hanya mampu mengurutkan sebagian kecil (maksimal 3 makhluk hidup tepat urutannya).
	Skor 0	Tidak menjawab.
9	Skor 4	Menuliskan urutan makhluk hidup dan langkah perintah secara tepat dan lengkap.
	Skor 3	Menuliskan urutan makhluk hidup tepat, tetapi langkah perintah kurang 1–2 arah atau terbalik sebagian.
	Skor 2	Menuliskan urutan makhluk hidup benar sebagian (3 urutan tepat) dan langkah perintah tidak lengkap.
	Skor 1	Menuliskan urutan makhluk hidup salah atau tidak sesuai rantai transfer energi.
	Skor 0	Tidak menjawab.
10	Skor 4	Semua makhluk hidup ditempatkan pada kandang yang benar dan lengkap sesuai tingkat trofik.
	Skor 3	Hanya 1–2 makhluk hidup yang ditempatkan pada kandang yang salah.
	Skor 2	Terdapat 3–4 makhluk hidup yang ditempatkan pada kandang yang salah.
	Skor 1	Lebih dari 4 makhluk hidup ditempatkan pada kandang yang salah atau tidak menjawab.
	Skor 0	Tidak menjawab.

Lampiran 23. Hasil Uji Validasi Ahli Materi

1) Hasil Uji Validasi Ahli Materi I

LEMBAR UJI VALIDASI AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Tabel Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kurikulum					
1.	Tujuan pembelajaran disampaikan secara jelas di dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Kualitas Isi Materi					
3.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas dan runtut.	✓			
4.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami.	✓			
5.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.	✓			

CS Dipindai dengan CamScanner

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Kedalaman dan kelengkapan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
7.	Gambar yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> relevan dengan isi materi.	✓			
8.	Video yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓			
9.	Kesesuaian animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dengan materi.	✓			
10.	Kesesuaian permasalahan yang diangkat dari lingkungan sekitar dengan materi.	✓			
Kualitas Bahasa					
11.	Susunan kata sesuai dengan kaidah kebahasaan yang baik dan benar.	✓			
12.	Makna kata dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas.	✓			
13.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami oleh siswa.	✓			
Kualitas Soal Latihan atau Tes					
14.	Jenis latihan atau tes dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
15.	Proporsi soal dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> seimbang dengan materi.	✓			

D. Komentar atau Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 1 Oktober 2025

Ahli Materi,



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

2) Hasil Uji Validasi Ahli Materi II

LEMBAR UJI VALIDASI AHLI MATERI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Tabel Instrumen Validasi Ahli Materi

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kurikulum					
1.	Tujuan pembelajaran disampaikan secara jelas di dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Kualitas Isi Materi					
3.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas dan runtut.	✓			
4.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami.	✓			
5.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.	✓			

CS Dipindai dengan CamScanner

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Kedalaman dan kelengkapan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
7.	Gambar yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> relevan dengan isi materi.	✓			
8.	Video yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓			
9.	Kesesuaian animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dengan materi.	✓			
10.	Kesesuaian permasalahan yang diangkat dari lingkungan sekitar dengan materi.	✓			
Kualitas Bahasa					
11.	Susunan kata sesuai dengan kaidah kebahasaan yang baik dan benar.		✓		
12.	Makna kata dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan secara jelas.	✓			
13.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah dipahami oleh siswa.		✓		
Kualitas Soal Latihan atau Tes					
14.	Jenis latihan atau tes dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
15.	Proporsi soal dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> seimbang dengan materi.		✓		

D. Komentor atau Saran Perbaikan

- Mestinya ada petunjuk di Ucpp yang menghubungkan antara studi kasus pada video diselesaikan permasalahan melalui Ucpp
- Menu Game puzzle title sesuai dengan gambar

E. Kesimpulan

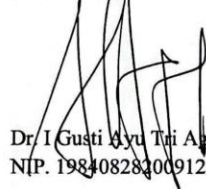
Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 1 Oktober 2025

Ahli Materi,



Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198408282009122005

Lampiran 24. Hasil Uji Validasi Ahli Media

1) Hasil Uji Validasi Ahli Media I

LEMBAR UJI VALIDASI AHLI MEDIA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.
 Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Tabel Instrumen Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Teks					
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
2.	Teks pada setiap pokok pembahasan materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓			
3.	Warna teks dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan <i>background</i> sehingga mudah dibaca.		✓		
Gambar					
4.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓			
5.	Kemenarikan gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			

CS Dipindai dengan CamScanner

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Gambar mendukung penjelasan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
7.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditempatkan secara tepat.	✓			
Animasi					
8.	Animasi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kualitas yang baik.	✓			
9.	Animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi pembelajaran.	✓			
Video					
10.	Suara pada video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> terdengar jelas.	✓			
11.	Kesesuaian gambar dan animasi pada video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
12.	Video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi pembelajaran.	✓			
13.	Video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mempermudah pemahaman materi yang disajikan.	✓			
14.	Kemenarikan video yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Audio					
15.	Kesesuaian <i>background</i> yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Tata Letak					
16.	Kesesuaian penempatan teks pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .		✓		
17.	Ketepatan ukuran multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
18.	Komposisi menu pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disusun secara tepat.	✓			
Pengoperasian Program					
19.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kemudahan dalam penggunaannya.	✓			
20.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓			

D. Komentar atau Saran Perbaikan

1. Pola Start tambahkan nama pengembang
2. Logo dikasih penomoran
3. Profil : latar belakang pola gelap

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 2 Oktober 2025

Ahli Media,



Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197108152001121001

2) Hasil Uji Validasi Ahli Media II

LEMBAR UJI VALIDASI AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
2. Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

Keterangan:

4 = Sangat Sesuai

3 = Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai

3. Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

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

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

C. Tabel Instrumen Validasi Ahli Media

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Teks					
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
2.	Teks pada setiap pokok pembahasan materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓			
3.	Warna teks dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan <i>background</i> sehingga mudah dibaca.	✓			
Gambar					
4.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditampilkan dengan jelas.	✓			
5.	Kemenarikan gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
6.	Gambar mendukung penjelasan materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
7.	Gambar pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> ditempatkan secara tepat.	✓			
Animasi					
8.	Animasi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kualitas yang baik.	✓			
9.	Animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi pembelajaran.	✓			
Video					
10.	Suara pada video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> terdengar jelas.	✓			
11.	Kesesuaian gambar dan animasi pada video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
12.	Video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi pembelajaran.	✓			
13.	Video dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mempermudah pemahaman materi yang disajikan.	✓			
14.	Kemenarikan video yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Audio					
15.	Kesesuaian <i>background</i> yang digunakan pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
Tata Letak					
16.	Kesesuaian penempatan teks pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
17.	Ketepatan ukuran multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
18.	Komposisi menu pada multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disusun secara tepat.		✓		
Pengoperasian Program					
19.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memiliki kemudahan dalam penggunaannya.	✓			
20.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	✓			

D. Komentar atau Saran Perbaikan

.....

.....

.....

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

E. Kesimpulan

Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa revisi.
2. Layak digunakan dengan revisi sesuai saran.
3. Tidak layak digunakan.

*) : *Lingkari salah satu*

Singaraja, 1 Oktober 2025

Ahli Media,



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

Lampiran 25. Hasil Perhitungan Analisis Validitas Media

Rumus Validitas Aiken:

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

(Retnawati, 2016)

Keterangan:

- V = Indeks tingkat kesepakatan antara *rater* atau ahli
s = Selisih antara skor yang diberikan oleh ahli dengan skor terendah dalam kategori yang digunakan ($s = r - Lo$)
r = Skor yang dipilih *rater* atau ahli dalam kategori yang terendah
Lo = Skor terendah dalam kategori penilaian
n = Jumlah *rater* atau ahli yang terlibat dalam penilaian
c = Jumlah kategori yang dapat dipilih oleh *rater* atau ahli

1) Perhitungan Validitas Materi dan Media Pembelajaran Setiap Indikator

Hasil Perhitungan Uji Ahli Materi

Uji Ahli Materi								
Butir	Penilai		S1	S2	$\sum S$	n(c-1)	V	Keterangan
	I	II						
Butir 1	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 2	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 3	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 4	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 5	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 6	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 7	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 8	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 9	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 10	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 11	4	3	3	2	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Butir 12	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 13	4	3	3	2	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Butir 14	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 15	4	3	3	2	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Total	60	57	45	42	87	90	0,967	Validitas Sangat Tinggi

Hasil Perhitungan Uji Ahli Media

Uji Ahli Media								
Butir	Penilai		S1	S2	ΣS	n(c-1)	V	Keterangan
	I	II						
Butir 1	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 2	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 3	3	4	2	3	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Butir 4	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 5	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 6	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 7	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 8	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 9	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 10	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 11	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 12	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 13	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 14	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 15	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 16	3	4	2	3	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Butir 17	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 18	4	3	3	2	5	6	0,833	Validitas Sangat Tinggi
Butir 19	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Butir 20	4	4	3	3	6	6	1	Validitas Sangat Tinggi
Total	78	79	58	59	117	120	0,975	Validitas Sangat Tinggi

2) Perhitungan Validitas Materi dan Media

Butir	Penilai		S1	S2	ΣS	n(c-1)	V	Keterangan
	I	II						
Materi	60	57	45	42	87	90	0,967	Validitas Sangat Tinggi
Media	78	79	58	59	117	120	0,975	Validitas Sangat Tinggi

Lampiran 26. Hasil Uji Kepraktisan Respon Guru

1) Respon Praktisi Guru 1

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON GURU

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS *CODING*
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : *Ketur Sri Hermawati, S.Pd.*
 Instansi : *SD Negeri 2 Tegallingham*

C. Tabel Penilaian Uji Respon Guru

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis <i>Coding</i>					
1.	Tampilan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> secara keseluruhan menarik.	✓			
2.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
3.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> jelas dan mudah dibaca.	✓			
4.	Gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> terlihat dengan jelas.	✓			
5.	Penggunaan <i>background</i> yang sesuai dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			
6.	Kesesuaian kombinasi warna dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> .	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kualitas Isi Materi					
7.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
8.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat dijelaskan dengan mudah kepada siswa.	✓			
9.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat disampaikan secara menarik.	✓			
10.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.		✓		
11.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sederhana dan mudah dipahami.	✓			
12.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memuat permasalahan yang sesuai dengan lingkungan sekitar.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan untuk mengajar.	✓			
14.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas.	✓			
15.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang untuk mendukung efektivitas pembelajaran.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Dari tampilan media pembelajaran yang sudah disajikan sebagian besar sudah sangat menarik.

Singaraja, 24 Oktober 2025

Penilai,

[Signature]

Kepu Sri Hermawati, S.Pd

NIP. 198610202022212003

2) Respon Praktisi Guru 2

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON GURU
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
2. Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
3. Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Juhairiyah, S.Pd. SD
 Instansi : SD Negeri 2 Tegallingsih

C. Tabel Penilaian Uji Respon Guru

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			
2.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
3.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
4.	Gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding terlihat dengan jelas.	✓			
5.	Penggunaan backsound yang sesuai dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
6.	Kesesuaian kombinasi warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kualitas Isi Materi					
7.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
8.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat dijelaskan dengan mudah kepada siswa.	✓			
9.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat disampaikan secara menarik.	✓			
10.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓			
11.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sederhana dan mudah dipahami.	✓			
12.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memuat permasalahan yang sesuai dengan lingkungan sekitar.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis <i>Coding</i>					
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan untuk mengajar.	✓			
14.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas.	✓			
15.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang untuk mendukung efektivitas pembelajaran.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

.....

Singaraja, 24 Oktober 2025
 Penilai,


 Juhairiyah, S.Pd. SD
 NIP. 198705212011012013

3) Respon Praktisi Guru 3

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON GURU
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

1. Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
2. Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
3. Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Putu Desy Kompyang Sari Utami, S.Pd
 Instansi : SD Negeri 2 Tegallingsah

C. Tabel Penilaian Uji Respon Guru

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Tampilan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			
2.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
3.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.		✓		
4.	Gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding terlihat dengan jelas.	✓			
5.	Penggunaan background yang sesuai dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
6.	Kesesuaian kombinasi warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Kualitas Isi Materi					
7.	Materi yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran.	✓			
8.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat dijelaskan dengan mudah kepada siswa.	✓			
9.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat disampaikan secara menarik.	✓			
10.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sesuai dengan materi.	✓			
11.	Bahasa yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> sederhana dan mudah dipahami.	✓			
12.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> memuat permasalahan yang sesuai dengan lingkungan sekitar.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> mudah digunakan untuk mengajar.	✓			
14.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> disajikan dengan jelas.	✓			
15.	Multimedia interaktif berbasis <i>coding</i> dapat digunakan secara berulang-ulang untuk mendukung efektivitas pembelajaran.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Multimedia Interaktif berbasis *coding* yang dibuat sangat bagus dan cocok digunakan saat pembelajaran dikelas.

Singaraja, 24 Oktober 2025
Penilai,

Dmsy

Rutu Desy Kompyang Sari Utami, S.Pd
NIP. 19941203 202221 2 003

Lampiran 27. Hasil Perhitungan Uji Kepraktisan Respon Guru

No	Pernyataan	Skor oleh Praktisi Guru		
		Praktisi Guru 1	Praktisi Guru 2	Praktisi Guru 3
1.	Butir 1	4	4	4
2.	Butir 2	4	4	4
3.	Butir 3	4	4	3
4.	Butir 4	4	4	4
5.	Butir 5	4	4	4
6.	Butir 6	4	4	4
7.	Butir 7	4	4	4
8.	Butir 8	4	4	4
9.	Butir 9	4	4	4
10.	Butir 10	3	4	4
11.	Butir 11	4	4	4
12.	Butir 12	4	4	4
13.	Butir 13	4	4	4
14.	Butir 14	4	4	4
15.	Butir 15	4	4	4
Jumlah Skor		59	60	59
Skor Maksimal Ideal (SMI)		60	60	60
Persentase (Jumlah/SMI × 100%)		98,33%	100%	98,33%
Total Persentase		296,66%		
Persentase Rata-rata		98,89%		
Predikat		Sangat Baik		

Berdasarkan hasil analisis data yang disajikan pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa respon praktisi guru terhadap multimedia interaktif berbasis *coding* memperoleh tingkat pencapaian sebesar **98,89%** dan termasuk ke dalam rentang 76-100% berdasarkan konversi pencapaian tingkat pencapaian skala empat. Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan respon praktisi guru berada pada predikat atau kualifikasi **sangat baik**. Artinya bahwa praktisi guru menilai sangat baik kepraktisan multimedia interaktif berbasis *coding*.

Lampiran 28. Hasil Uji Kepraktisan Respon Siswa

1) Respon Siswa 1

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : ketuk sifik ariastini
 Kelas : 5
 Sekolah : SD negeri 2 tagalinggah

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami dengan tata letak yang sangat rapi dan menarik.

Singaraja,
 Siswa, *[Signature]*
 ketuk sifik ariastini

2) Respon Siswa 2

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Syafara Deswita Sari
 Kelas : 5
 Sekolah : SD negeri 2 tagalinggah.

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓			
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

bagus dan menarik.

Singaraja,
 Siswa, *[Signature]*
 Syafara Deswita Sari

3) Respon Siswa 3

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Wenny Arya Widhiasa Dhurmi
 Kelas : 5
 Sekolah : SD Negeri 2 Kesalongan

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓			
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.		✓		
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Media pembelajaran ini membuka
suka-suka belajar.

Singaraja,
 Siswa, Wenny Arya Widhiasa Dhurmi

4) Respon Siswa 4

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
 Keterangan:
 4 = Sangat Sesuai
 3 = Sesuai
 2 = Tidak Sesuai
 1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Putra Suciarta
 Kelas : V
 Sekolah : SD Negeri 2 Kesalongan

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Media ini sangat bagus dan menarik.

Singaraja,
 Siswa, Putra Suciarta

5) Respon Siswa 5

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
Keterangan:
4 = Sangat Sesuai
3 = Sesuai
2 = Tidak Sesuai
1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Kadek eva shentianti
Kelas : 5
Sekolah : SD negeri 2 tegalringgah

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓			
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

coding mengajari saya cara memakai komputer

Singaraja,
Siswa, Eva
Kadek eva shentianti

6) Respon Siswa 6

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.
Keterangan:
4 = Sangat Sesuai
3 = Sesuai
2 = Tidak Sesuai
1 = Sangat Tidak Sesuai
- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Puru angga adi yoga
Kelas : 5
Sekolah : SD negeri 2 tegalringgah

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.		✓		
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

memudahkan siswa untuk belajar dan seru

Singaraja,
Siswa, Puru angga adi yoga

7) Respon Siswa 7

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

Keterangan:

4 = Sangat Sesuai

3 = Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai

- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Kadek Dito Anggun Septiani

Kelas : ✓

Sekolah : SD Negeri 2 Tegallingsih

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No		Pernyataan	Skala Penilaian				
			4	3	2	1	
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding							
1.		Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓				
2.		Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.		✓			
3.		Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓				
4.		Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓				
5.		Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓				
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding							
6.		Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓				

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Media ini sangat mudah untuk dipahami dan asik menarik

Singaraja,

Siswa,

Kadek Dito Anggun Septiani

8) Respon Siswa 8

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

Keterangan:

4 = Sangat Sesuai

3 = Sesuai

2 = Tidak Sesuai

1 = Sangat Tidak Sesuai

- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Kadek davi sri mayoni

Kelas : 5

Sekolah : SD negeri 2 tegallingsih

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.	✓			
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.	✓			
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

bagus dan menarik

Singaraja, 1,

Siswa,

Kadek davi sri mayoni

9) Respon Siswa 9

LEMBAR PENILAIAN UJI RESPON SISWA

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS CODING
PADA MATERI TRANSFER ENERGI ANTARMAKHLUK HIDUP
SISWA KELAS V SD

A. Petunjuk Pengisian

- Lengkapilah identitas terlebih dahulu.
- Berikanlah tanda centang (✓) pada kolom yang telah disediakan dengan keterangan sebagai berikut.

Keterangan:
4 = Sangat Sesuai
3 = Sesuai
2 = Tidak Sesuai
1 = Sangat Tidak Sesuai

- Pastikan bahwa setiap pernyataan telah semua dijawab.

B. Identitas

Nama : Kadek Rayssa Pradito Putri
Kelas : 5
Sekolah : SD Negeri 2 Tegolinggah

C. Tabel Penilaian Uji Respon Siswa

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
Materi pada Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
1.	Materi dalam multimedia interaktif berbasis coding disajikan secara jelas.	✓			
2.	Materi yang dimuat dalam multimedia interaktif berbasis coding mudah dipahami.		✓		
3.	Bahasa yang digunakan dalam penyampaian materi sesuai dan mudah dipahami.	✓			
4.	Pertanyaan atau latihan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
5.	Penyajian gambar dan animasi dalam multimedia interaktif berbasis coding sesuai dengan materi.	✓			
Kualitas Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
6.	Tampilan multimedia interaktif berbasis coding secara keseluruhan menarik.	✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian			
		4	3	2	1
7.	Tulisan yang disajikan dalam multimedia interaktif berbasis coding jelas dan mudah dibaca.	✓			
8.	Kemenarikan warna dalam multimedia interaktif berbasis coding.		✓		
9.	Gambar dan animasi yang digunakan dalam multimedia interaktif berbasis coding menarik dan sesuai dengan materi.	✓			
10.	Multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan tata letak yang rapi dan sistematis.	✓			
Pengoperasian Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
11.	Multimedia interaktif berbasis coding mudah digunakan.	✓			
12.	Petunjuk penggunaan multimedia interaktif berbasis coding disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓			
Kebermanfaatan Multimedia Interaktif Berbasis Coding					
13.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat membantu siswa memahami materi atau topik pembelajaran.	✓			
14.	Multimedia interaktif berbasis coding dapat menarik minat siswa untuk belajar.	✓			
15.	Penggunaan multimedia interaktif berbasis coding memudahkan siswa untuk belajar secara mandiri.	✓			

D. Komentar atau Saran untuk Perbaikan

Multimedia interaktif berbasis coding jelas
di pahami dan menarik

Singaraja,

Siswa, Kadek Rayssa Pradito Putri

Lampiran 29. Hasil Perhitungan Uji Kepraktisan Respon Siswa

No	Pernyataan	Skor oleh Siswa								
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9
1.	Butir 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2.	Butir 2	3	4	4	3	4	3	3	4	3
3.	Butir 3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
4.	Butir 4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5.	Butir 5	4	4	3	4	4	4	4	4	4
6.	Butir 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7.	Butir 7	4	4	4	4	4	4	4	3	4
8.	Butir 8	4	4	4	4	4	3	4	4	3
9.	Butir 9	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10.	Butir 10	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Butir 11	4	4	4	4	4	4	4	4	4
12.	Butir 12	4	4	4	4	4	4	4	4	4
13.	Butir 13	4	4	4	4	4	4	4	4	4
14.	Butir 14	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15.	Butir 15	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah Skor		59	60	59	59	60	58	59	59	58
Skor Maksimal Ideal (SMI)		60	60	60	60	60	60	60	60	60
Persentase (Jumlah/SMI × 100%)		98,33%	100%	98,33%	98,33%	100%	96,67%	98,33%	98,33%	96,67%
Total Persentase		884,99%								
Persentase Rata-rata		98,33%								
Predikat		Sangat Baik								

Berdasarkan hasil analisis data yang disajikan pada tabel di atas, dapat diketahui bahwa respon siswa terhadap multimedia interaktif berbasis *coding* memperoleh tingkat pencapaian sebesar **98,33%** dan termasuk ke dalam rentang 76-100% berdasarkan konversi pencapaian tingkat pencapaian skala empat. Berdasarkan hal tersebut, dapat dinyatakan respon siswa berada pada predikat atau kualifikasi **sangat baik**. Artinya bahwa siswa menilai sangat baik kepraktisan multimedia interaktif berbasis *coding*.

Lampiran 30. Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V

LEMBAR JAWABAN

Nama : Kadek Aggeri
Nomor Absen : 2
Kelas : V.5

(45)
B.18

Jawaban:

1. ayam - atau - kerbau - dan - tikus & sebagai persampakan
oleh ular
2. _____
3. _____
4. ikan kecil ikan selang selang sebagai persampakan
oleh ular
5. _____
6. b. singa buaya sebagai persampakan ikan - selang
persampakan dalam bui
7. ikan - selang - singa buaya pengurai - pycnolophan - zooplankton
ular
8. H5. Horiman
1.H1. H2 H3 H4 H5 H6
9. _____
10. ular - jambal - ulat - atau ular - elang
11. _____
12. _____
13. ular - wortel - kelinci - elang
14. _____
15. ikan - dancikus
16. _____
17. _____
18. cacing - kumudu pohon - belalang - rayu - padi - elang - ular
peyakit - kasang
19. _____
20. serigala - ayam - ikan - elang - horiman - ular - buaya - ular
21. _____
22. _____
23. ikandar A = produsen = padi, wortel
ikandar B = konsumen primer = belalang, tikus
24. _____
25. _____

LEMBAR JAWABAN

Nama : Kadek sun Shorlieri
Nomor Absen : 8
Kelas : 5

Jawaban:

1. Apa itu hewan yang memakan biji? Seperti padi kacang-kacangan
jadi dari peternakan di atas jawabanya adalah ...kuda

2. Zooplankton dan Fitoplankton adalah satu jenis yang hampir sama
maka akan di makan oleh ikan kecil ikan kecil juga akan menjadi energi
bagi ikan sedang setelah ikan sedang ada ikan besar seperti
paku, buaya dan yang lain

3. Fitoplankton akan akan di makan oleh zooplankton zooplankton adalah salah
satu plankton dari udang dan walrus akan akan menjadi maknanya yang
asal bagi ikan tuna pak singa laut sangat menyukai sad. makan
Karena mereka memakan pak singa laut adalah tuna karena pak singa laut
* sudah kenyang Harganya pak singa laut mahal jadi orang suka beli pitingnya /
kotoran.

4. AlH2/malahak memberi soal kenoput H/ tumpuk akan di makan oleh H/kelinci
akan memberi energi H/b sangala setiap akan jadi mangsa dari H/S/Hai/Mau
akan mati menjadi jasad

5. f-1-j-B

6. wortel - kelinci - ulat - elang

7. maka kosuman tingkat III akan mengutang atau akan mati

8. K-C-F-E-t

9. Kanan - Tufun - Tufun - Kanan - Atas - Kanan - Kanan

10. 1 pada wortel A 2 kelinci P.B 3 ulat Ruba 4 elang D

Lampiran 31. Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V

(85)

LEMBAR JAWABAN

Nama : Florentino Sidauw
 Nomor Absen : 1
 Kelas : 5/V B = 39

Jawaban:

1. tikus memakan padi berperan sebagai konsumen primer
2. fitoplankton dimakan zooplankton dimakan oleh ikan-ikan kecil dimakan oleh ikan-ikan sedang dimakan oleh ikan besar
3. Dari fitoplankton (produsen) → dimakan zooplankton (konsumen primer) → dimakan udang → dimakan ikan tuna → dimakan singa laut
3. H2 - H1 - H3 - H6 - H5 - H4
5. ~~E (padi)~~ f (padi) → I (tikus) → j (ular) → B (elang)
6. gambar wortel → gambar kelinci → gambar ular → gambar elang
7. jika konsumen tingkat II hilang maka konsumen tingkat I semakin meningkat karena tidak ada pemangsa langsung
8. H (padi) → E (tikus) → j (ular) → I (elang) → K (bakteri)
9. ke kanan → turun - turun - kanan - atas - kanan - kanan
10. kandang A = padi, wortel
 kandang B = belalang, tikus, kelinci, burung pemakan biji
 kandang C = ular, rubah, burung pemakan serangga
 kandang D = elang

(90)

LEMBAR JAWABAN

Nama : Kade Dita Anggun septiani
 Nomor Absen : 6
 Kelas : 5/V B = 36

Jawaban:

1. Tikus, tikus adalah energi bagi ular dan sebagai konsumen primer yang memakan padi
2. matahari fitoplankton berperan sebagai energi zooplankton, zooplankton sebagai energi ikan-ikan kecil ikan-ikan kecil sebagai energi bagi ikan-ikan sedang dan ikan-ikan sedang sebagai energi bagi ikan besar
3. Phytoplankton berperan sebagai energi bagi zooplankton, zooplankton berperan sebagai energi bagi burung-burung berperan sebagai energi bagi ikan tuna, ikan tuna berperan sebagai energi bagi singa laut, lalu singa laut mati dan akan di uraikan
3. H2 → H1 → H3 → H6 → H5 → H4
5. E (padi) → I (tikus) → j (ular) → B (Elang)
6. wortel → kelinci → ular → Elang
7. konsumen 1 akan bertambah banyak dan konsumen 2 akan berkurang
8. H (padi) → E (tikus) → j (ular) → I (elang) → A (cacing)
9. kang, turun, kanan, atas, kanan
10. kandang A: Produsen: padi, wortel
 kandang B: konsumen primer: belalang, kelinci, tikus, burung pemakan biji
 kandang C: konsumen sekunder: ular, burung pemakan serangga
 kandang D: konsumen tersier: rubah, elang

Lampiran 32. Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

1) Data Nilai Pretest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V

No	Nama Siswa	Skor Tiap Butir Soal										Jumlah Skor	Nilai Pretest
		Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3		Aspek 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Siswa urut 1	3	2	2	1	4	3	2	1	2	2	22	55
2.	Siswa urut 2	2	1	1	2	2	3	1	2	1	3	18	45
3.	Siswa urut 3	3	1	1	2	1	4	2	4	2	2	22	55
4.	Siswa urut 4	4	2	3	2	3	3	1	1	2	3	24	60
5.	Siswa urut 5	1	2	2	1	1	4	2	2	2	1	18	45
6.	Siswa urut 6	4	3	3	1	4	4	1	1	3	2	26	65
7.	Siswa urut 7	3	2	2	1	2	4	1	1	2	2	20	50
8.	Siswa urut 8	3	2	2	2	3	3	2	2	2	1	22	55
9.	Siswa urut 9	2	1	1	1	2	3	1	3	2	2	18	45
10.	Siswa urut 10	3	3	2	2	2	2	3	3	1	1	22	55
11.	Siswa urut 11	4	1	2	1	2	4	1	1	1	3	20	50
12.	Siswa urut 12	4	2	2	4	4	4	1	4	2	1	28	70
13.	Siswa urut 13	2	1	1	2	4	4	1	1	2	4	22	55
14.	Siswa urut 14	3	1	1	1	1	4	1	2	1	1	16	40
15.	Siswa urut 15	3	2	2	2	2	4	1	3	2	1	22	55
16.	Siswa urut 16	2	2	2	2	3	4	2	2	2	3	24	60
17.	Siswa urut 17	3	3	3	1	2	4	1	1	3	1	22	55
18.	Siswa urut 18	2	2	2	1	1	4	1	2	2	3	20	50
19.	Siswa urut19	3	1	1	4	1	4	1	1	1	1	18	45
20.	Siswa urut 20	3	2	2	1	4	3	2	1	2	2	22	55
21.	Siswa urut 21	3	2	2	3	3	4	1	4	1	1	24	60
22.	Siswa urut 22	3	1	1	2	3	3	3	4	3	1	24	60

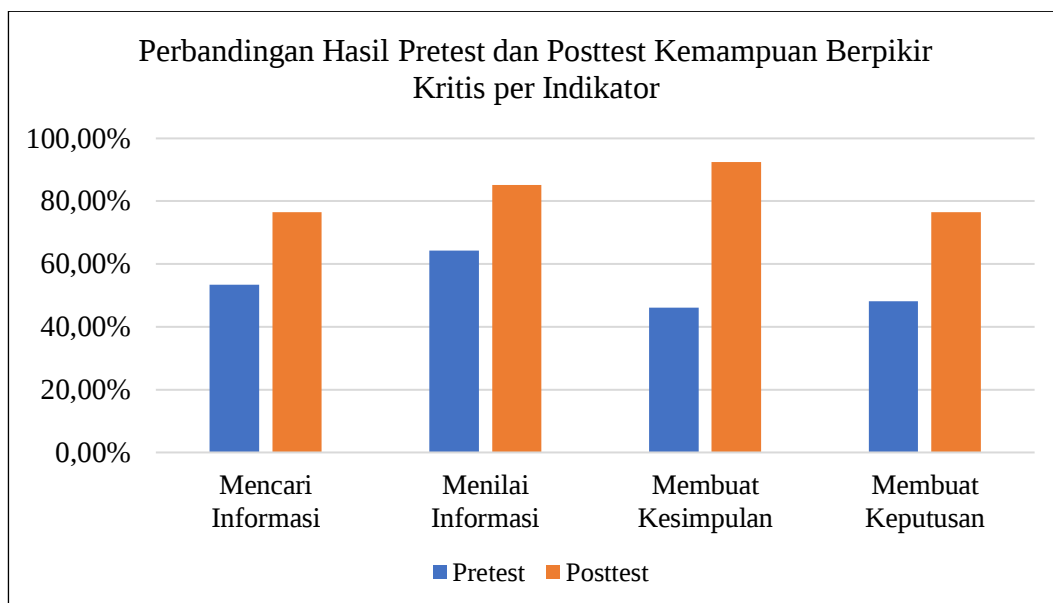
No	Nama Siswa	Skor Tiap Butir Soal										Jumlah Skor	Nilai Pretest
		Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3		Aspek 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
23.	Siswa urut 23	1	1	2	3	3	4	1	2	1	2	20	50
24.	Siswa urut 24	2	2	2	3	4	4	4	3	2	2	28	70
25.	Siswa urut 25	2	1	1	1	4	4	1	3	1	2	20	50
26.	Siswa urut 26	3	2	2	2	2	4	3	3	2	3	26	65
27.	Siswa urut 27	2	1	1	1	4	4	1	4	1	1	20	50
28.	Siswa urut 28	2	2	2	1	2	3	1	1	3	1	18	45
29.	Siswa urut 29	2	2	3	1	1	3	1	2	2	3	20	50
30.	Siswa urut 30	2	2	2	4	1	2	2	1	2	4	22	55
31.	Siswa urut 31	2	1	2	1	1	4	1	1	1	2	16	40
32.	Siswa urut 32	3	1	3	1	4	4	3	1	1	3	24	60
33.	Siswa urut 33	4	4	4	1	2	2	2	1	2	2	24	60
34.	Siswa urut 34	4	2	2	2	1	4	4	1	2	4	26	65
35.	Siswa urut 35	4	1	1	1	1	4	1	3	1	3	20	50
Jumlah		96	61	67	61	84	125	57	72	62	73	758	1.895
Rerata Skor		2,74	1,74	1,91	1,74	2,40	3,57	1,63	2,06	1,77	2,09		
		2,13			2,57			1,84		1,93			
Persentase		68,57 %	43,57 %	47,86 %	43,57 %	60,00 %	89,29 %	40,71 %	51,43 %	44,29 %	52,14 %		
Persentase Rata-rata		53,33%			64,29%			46,07%		48,21%			
Rata-rata Nilai Pretest													54,14

2) Data Nilai Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V

No	Nama Siswa	Skor Tiap Butir Soal										Jumlah Skor	Nilai Posttest
		Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3		Aspek 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1.	Siswa urut 1	4	2	3	2	4	4	4	4	4	3	34	85
2.	Siswa urut 2	3	3	3	1	4	4	4	4	2	2	30	75
3.	Siswa urut 3	3	2	3	4	4	4	4	3	2	3	32	80
4.	Siswa urut 4	4	2	2	2	4	4	3	4	4	3	32	80
5.	Siswa urut 5	4	2	2	2	4	3	3	4	2	2	28	70
6.	Siswa urut 6	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	36	90
7.	Siswa urut 7	4	2	4	2	4	4	3	4	4	3	34	85
8.	Siswa urut 8	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	38	95
9.	Siswa urut 9	3	2	3	2	4	4	3	4	3	2	30	75
10.	Siswa urut 10	3	2	4	2	4	4	4	4	3	2	32	80
11.	Siswa urut 11	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	38	95
12.	Siswa urut 12	4	2	4	3	4	4	4	4	4	3	36	90
13.	Siswa urut 13	4	2	2	2	4	4	4	4	2	2	32	85
14.	Siswa urut 14	4	3	2	2	4	2	3	4	2	2	28	70
15.	Siswa urut 15	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	36	90
16.	Siswa urut 16	2	2	3	2	4	4	4	4	2	3	32	80
17.	Siswa urut 17	2	2	2	4	4	4	3	4	4	3	32	80
18.	Siswa urut 18	4	3	3	2	4	4	4	4	4	2	34	85
19.	Siswa urut19	4	2	2	3	4	4	2	3	2	4	30	75
20.	Siswa urut 20	4	2	2	2	4	3	2	4	3	2	28	70
21.	Siswa urut 21	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	36	90
22.	Siswa urut 22	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	34	85
23.	Siswa urut 23	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	34	85

No	Nama Siswa	Skor Tiap Butir Soal										Jumlah Skor	Nilai Posttest
		Aspek 1			Aspek 2			Aspek 3		Aspek 4			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
24.	Siswa urut 24	4	4	4	2	4	4	2	4	4	4	36	90
25.	Siswa urut 25	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	32	80
26.	Siswa urut 26	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	38	95
27.	Siswa urut 27	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	34	85
28.	Siswa urut 28	4	2	3	2	4	4	4	4	3	2	32	80
29.	Siswa urut 29	4	4	3	2	4	4	4	4	2	3	34	85
30.	Siswa urut 30	4	2	2	2	4	4	4	4	4	2	32	80
31.	Siswa urut 31	4	2	2	2	4	4	2	4	4	2	30	75
32.	Siswa urut 32	4	3	3	2	4	4	4	4	2	4	34	85
33.	Siswa urut 33	4	2	2	2	4	4	3	4	2	3	30	75
34.	Siswa urut 34	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	36	90
35.	Siswa urut 35	4	4	2	2	4	4	4	4	2	2	32	80
Jumlah		130	95	96	83	139	136	122	137	112	102	1.156	2.895
Rerata Skor		3,71	2,71	2,74	2,37	3,97	3,89	3,49	3,91	3,20	2,91		
		3,06			3,41			3,70		3,06			
Persentase		92,86 %	67,86 %	68,57 %	59,29 %	99,29 %	97,14 %	87,14 %	97,86 %	80,00 %	72,86 %		
Persentase Rata-rata		76,43%			85,24%			92,50%		76,43%			
Rata-rata Nilai Posttest													82,71

3) Perbandingan Hasil Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis per Indikator



Berdasarkan hasil analisis, indikator mencari informasi mengalami peningkatan dari 53,33% pada pretest menjadi 76,43% pada posttest, yang menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan mengumpulkan informasi yang relevan untuk memahami permasalahan. Indikator menilai informasi juga mengalami peningkatan dari 64,29% menjadi 85,24%, yang menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam menguraikan dan menganalisis permasalahan yang disajikan. Selanjutnya, indikator membuat kesimpulan mengalami peningkatan dari 46,07% pada pretest menjadi 92,50% pada posttest, yang menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam mensintesis informasi dan menarik kesimpulan yang tepat sesuai dengan informasi yang diperoleh, sedangkan indikator membuat keputusan meningkat dari 48,21% menjadi 76,43%, yang menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam menentukan solusi atau tindakan yang sesuai untuk menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Peningkatan pada seluruh indikator tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *coding* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

4) Rekapitulasi Nilai Pretest dan Posttest Kemampuan Berpikir Kritis

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest
1.	Siswa urutan 1	55	85
2.	Siswa urutan 2	45	75
3.	Siswa urutan 3	55	80
4.	Siswa urutan 4	60	80
5.	Siswa urutan 5	45	70
6.	Siswa urutan 6	65	90
7.	Siswa urutan 7	50	85
8.	Siswa urutan 8	55	95
9.	Siswa urutan 9	45	75
10.	Siswa urutan 10	55	80
11.	Siswa urutan 11	50	95
12.	Siswa urutan 12	70	90
13.	Siswa urutan 13	55	85
14.	Siswa urutan 14	40	70
15.	Siswa urutan 15	55	90
16.	Siswa urutan 16	60	80
17.	Siswa urutan 17	55	80
18.	Siswa urutan 18	50	85
19.	Siswa urutan 19	45	75
20.	Siswa urutan 20	55	70
21.	Siswa urutan 21	60	90
22.	Siswa urutan 22	60	85
23.	Siswa urutan 23	50	85
24.	Siswa urutan 24	70	90
25.	Siswa urutan 25	50	80
26.	Siswa urutan 26	65	95
27.	Siswa urutan 27	50	85
28.	Siswa urutan 28	45	80
29.	Siswa urutan 29	50	85
30.	Siswa urutan 30	55	80
31.	Siswa urutan 31	40	75
32.	Siswa urutan 32	60	85
33.	Siswa urutan 33	60	75
34.	Siswa urutan 34	65	90
35.	Siswa urutan 35	50	80
Jumlah Nilai		1.895	2.895
Rata-rata Nilai		54,14	82,71

Lampiran 33. Hasil Uji Efektivitas

1) Uji Normalitas Sebaran Data

Uji Normalitas			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Berpikir Kritis	0,956	35	0,168
Posttest Berpikir Kritis	0,942	35	0,067

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas sebaran data di atas, hasil uji normalitas terhadap data kemampuan berpikir kritis menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kolom *Shapiro-Wilk* untuk data hasil pretest mendapatkan harga sebesar **0,168** dan data hasil posttest mendapatkan harga sebesar **0,067**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi kedua data tersebut lebih besar dari 0,05 (taraf signifikansi 5%), sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil pretest dan posttest kemampuan berpikir kritis dinyatakan **berdistribusi normal**.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji Homogenitas Varians					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai Berpikir Kritis	<i>Based on Mean</i>	0,116	1	68	0,735
	<i>Based on Median</i>	0,065	1	68	0,800
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0,065	1	67.792	0,800
	<i>Based on trimmed mean</i>	0,126	1	68	0,724

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas varians di atas, didapatkan nilai signifikansi pada kolom *Based on Mean* menunjukkan harga sebesar **0,735**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi pada kolom *Based on Mean* lebih besar dari 0,05 (taraf signifikansi 5%), sehingga data nilai berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah implementasi multimedia interaktif berbasis *coding* dinyatakan bersifat **homogen**.

3) Uji-t Berkorelasi

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest - Pretest Berpikir Kritis	28,571	6,705	1,133	26,268	30,875	25,209	34	0,001

Berdasarkan tabel hasil uji hipotesis dengan teknik *paired samples t-test* di atas, didapatkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) adalah sebesar **0,001**. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (taraf signifikansi 5%) atau $p < 0,05$, sehingga **H₀ ditolak** dan **H₁ diterima**, artinya terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V sebelum belajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *coding* dan sesudah belajar dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis *coding*. Temuan ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis *coding* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Transfer Energi Antarmakhluk Hidup di kelas V SD

Lampiran 34. Modul Ajar

MODUL AJAR KURIKULUM MERDEKA

ILMU PENGETAHUAN ALAM DAN SOSIAL (IPAS) KELAS V SD

INFORMASI UMUM	
A. IDENTITAS MODUL	
Penyusun	: Komang Satya Wibawa
Instansi	: SD Negeri 2 Tegallingsah
Tahun Penyusunan	: 2025
Jenjang Sekolah	: Sekolah Dasar
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Kelas / Fase	: V / C
Bab	: 2. Harmoni dalam Ekosistem
Topik	: B. Transfer Energi Antar Makhluk Hidup
Alokasi Waktu	: 6JP / 3 kali pertemuan
B. KOMPETENSI AWAL	
1. Peserta didik mengetahui hewan/tumbuhan memerlukan makanan atau energi. 2. Peserta didik mengetahui peristiwa makanan dan dimakan antarmakhluk hidup.	
C. PROFIL PELAJAR PANCASILA	
1. Mandiri 2. Bernalar Kritis 3. Bergotong-royong 4. Kreatif	
D. SARANA DAN PRASARANA	
1. Sumber Belajar: • Sumber Bacaan Peserta Didik: Buku siswa Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V Kurikulum Merdeka Belajar. • Sumber Bacaan Guru: Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD Kelas V Kurikulum Merdeka Belajar. 2. Sarana: Laptop, Chromebook, LCD, Buku, Pulpen, LKPD, Multimedia Interaktif Berbasis Coding (https://mediaipas.github.io/multimedaiinteraktifberbasiscoding/) 3. Prasarana: Ruang Kelas	
E. TARGET PESERTA DIDIK	
• Peserta didik reguler/tipikal: umum, tidak ada kesulitan dalam mencerna dan memahami materi ajar. • Peserta didik dengan pencapaian tinggi: mencerna dan memahami dengan cepat, mampu mencapai keterampilan berfikir aras tinggi (HOTS).	
F. JUMLAH PESERTA DIDIK	

• 35 Peserta Didik
G. PENDEKATAN, MODEL, DAN METODE PEMBELAJARAN
• Pendekatan Pembelajaran: Saintifik • Model Pembelajaran: <i>Problem Based Learning</i> (PBL) • Metode Pembelajaran: Tanya Jawab, Diskusi, dan Presentasi
KOMPONEN INTI
A. CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)
Diakhir fase ini, peserta didik mampu mendeskripsikan peran rantai makanan dan transformasi energi dalam suatu ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam.
B. TUJUAN KEGIATAN PEMBELAJARAN (TP)
1. Melalui multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>, peserta didik mampu menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk rantai makanan dengan benar. 2. Melalui multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>, peserta didik mampu mendeskripsikan proses transformasi antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem dengan benar. 3. Melalui multimedia interaktif berbasis <i>coding</i>, peserta didik mampu mendeskripsikan transformasi energi dalam suatu ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam dengan benar.
C. PEMAHAMAN BERMAKNA
Peserta didik memahami keterkaitan antarmakhluk hidup, proses transformasi dan aliran energi dalam ekosistem yang berperan penting menjaga keseimbangan alam.
D. PERTANYAAN PEMANTIK
• Menurut kalian, dari mana makhluk hidup mendapatkan energi untuk bertahan hidup? • Bagaimana proses transfer energi terjadi pada suatu ekosistem? • Bagaimana makhluk hidup saling bergantung satu sama lain dalam rantai makanan di ekosistem? • Mengapa aliran energi dalam ekosistem sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem?
E. KEGIATAN PEMBELAJARAN
Pertemuan 1
• Kegiatan Pendahuluan (10 Menit) 1. Guru dan peserta didik mengawali pembelajaran dengan salam pembuka dan dilanjutkan berdoa bersama. 2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik. 3. Guru melakukan apersepsi dengan pertanyaan pemantik: “Menurut kalian, jika tikus di sawah tiba-tiba jumlahnya meningkat sangat banyak, apa yang terjadi pada padi dan hewan lainnya?” (Menanya) (Bernalar Kritis)

4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan mengenalkan multimedia interaktif berbasis *coding* yang akan digunakan.

- **Kegiatan Inti (50 Menit)**

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

1. Guru mengarahkan peserta didik membuka Menu Mari Belajar → Materi Ekosistem → Narasi Permasalahan pada multimedia interaktif berbasis *coding*. **(Mengamati)**
2. Peserta didik secara bersama-sama mengamati tampilan visual dan narasi permasalahan ekosistem pada multimedia interaktif berbasis *coding*. **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
3. Guru membacakan kembali inti permasalahan untuk memastikan pemahaman peserta didik.
4. Guru mengajukan pertanyaan pemantik: “Apa masalah utama yang kalian lihat pada ekosistem tersebut?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**

Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

5. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil secara terstruktur. **(Gotong Royong)**
6. Guru menyampaikan tugas kelompok: “Diskusikan apa yang dimaksud dengan ekosistem dan komponen apa saja yang terlihat dalam permasalahan tersebut.” **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
7. Peserta didik menyusun rencana penyelidikan sederhana dengan menentukan siapa yang membaca, mencatat, dan melaporkan hasil diskusi. **(Mandiri)**
8. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok untuk mengarahkan proses diskusi.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

9. Peserta didik membaca materi ekosistem pada multimedia interaktif berbasis *coding* (pengertian ekosistem dan contoh ekosistem sawah, hutan, laut). **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
10. Guru berkeliling mendampingi kelompok dan memberikan pertanyaan pengarah, seperti: “Apakah manusia termasuk komponen ekosistem? Mengapa?” **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
11. Peserta didik mencatat komponen biotik dan abiotik yang ditemukan dalam contoh ekosistem. **(Menalar) (Mandiri)**
12. Guru memberikan umpan balik langsung terhadap temuan peserta didik dan meluruskan konsep yang keliru.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

13. Setiap kelompok menyusun bagan sederhana komponen ekosistem yang mereka pilih (sawah/hutan/laut) pada kertas atau papan tulis. **(Mencoba) (Kreatif)**

14. Setiap kelompok mempresentasikan LKPD atau menyajikan hasil diskusi yang sudah dikerjakan dengan kelompoknya di depan kelas secara bergiliran. **(Mengomunikasikan)**
15. Kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan memberi masukan. **(Mengomunikasikan) (Gotong Royong)**
16. Guru memberikan apresiasi pada setiap kelompok.

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

17. Guru memandu peserta didik merefleksi proses penyelidikan, dengan pertanyaan seperti: Apa hal baru yang kalian ketahui tentang ekosistem hari ini?”. **(Menalar) (Mandiri)**
18. Peserta didik diminta menyebutkan kembali komponen ekosistem secara bergantian.
19. Guru menegaskan kembali pentingnya keseimbangan dalam ekosistem.

• Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru bersama peserta didik menyusun kesimpulan mengenai konsep ekosistem dan komponennya.
2. Guru melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, meminta peserta didik menyebutkan hal yang paling menarik dari pembelajaran hari ini.
3. Guru memberikan penguatan dan motivasi, serta menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas rantai makanan.
4. Peserta didik bersama guru berdoa dan mengucapkan salam sebelum menutup kegiatan pembelajaran.

Pertemuan 2

• Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

1. Guru dan peserta didik mengawali pembelajaran dengan salam pembuka dan dilanjutkan berdoa bersama.
2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik.
3. Guru melakukan apersepsi: “Siapa yang makan siapa di alam?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang rantai makanan.

• Kegiatan Inti (50 Menit)

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

1. Siswa membuka slide materi Rantai Makanan (Menu Mari Belajar). **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
2. Guru menampilkan gambar rantai makanan yang terdapat dalam multimedia interaktif berbasis *coding*. **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
3. Guru bertanya: “Apa yang terjadi jika tikusnya hilang?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
4. Siswa mencatat kemungkinan jawabannya. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**

Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

5. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil secara terstruktur. **(Gotong Royong)**
6. Guru memberi tugas: “Susun satu rantai makanan dari lingkungan sekitar rumah.” **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
7. Peserta didik menyusun rencana penyelidikan sederhana dengan menentukan siapa yang membaca, mencatat, dan melaporkan hasil diskusi. **(Mandiri)**
8. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok untuk mengarahkan proses diskusi.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

9. Peserta didik mengamati contoh rantai makanan dalam video pembelajaran. **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
10. Guru bertanya: “Siapa produsen dan siapa konsumen tingkat 1?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
11. Siswa menuliskan urutan makhluk hidup dalam rantai. **(Menalar) (Mandiri)**
12. Guru membimbing setiap kelompok.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

13. Kelompok menggambar rantai makanan di kertas. **(Mencoba) (Kreatif)**
14. Kelompok mempresentasikan urutan rantai makanannya. **(Mengomunikasikan)**
15. Kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan memberi masukan. **(Mengomunikasikan) (Gotong Royong)**
16. Guru memberikan apresiasi pada setiap kelompok.

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

17. Guru membandingkan beberapa rantai makanan dari kelompok. **(Menalar) (Bernalar Kritis)**
18. Siswa menyebutkan akibat jika salah satu unsur hilang. **(Mengomunikasikan) (Mandiri)**
19. Guru menegaskan pentingnya keseimbangan.

• Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru bersama peserta didik menyimpulkan bahwa rantai makanan adalah perpindahan energi.
2. Guru melakukan refleksi terkait pembelajaran yang telah dilakukan, meminta peserta didik menyebutkan hal yang paling menarik dari pembelajaran hari ini.
3. Guru memberikan penguatan dan motivasi, serta menginformasikan bahwa pertemuan berikutnya akan membahas rantai transfer energi antarmakhluk hidup.
4. Peserta didik bersama guru berdoa dan mengucapkan salam sebelum menutup kegiatan pembelajaran.

Pertemuan 3

- **Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)**

1. Guru dan peserta didik mengawali pembelajaran dengan salam pembuka dan dilanjutkan berdoa bersama.
2. Guru menanyakan kabar dan memeriksa kehadiran peserta didik.
3. Guru melakukan apersepsi: “Menurut kalian, dari mana makhluk hidup mendapatkan energi untuk bertahan hidup?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran bahwa hari ini fokus pada proses perpindahan energi.

- **Kegiatan Inti (50 Menit)**

Fase 1: Orientasi Peserta Didik pada Masalah

1. Peserta didik membuka Menu Mari Berlatih → Video *Coding*: Transfer Energi. **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
2. Guru memutar video *coding* dan memastikan semua memperhatikan. **(Mengamati)**
3. Peserta didik mencatat alur perpindahan energi dari video. **(Mengamati) (Mandiri)**
4. Guru bertanya: “Siapa yang pertama kali mendapatkan energi dalam rantai makanan?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**

Fase 2: Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

5. Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok kecil secara terstruktur. **(Gotong Royong)**
6. Guru memberi tugas: “Diskusikan bagaimana energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk lainnya dalam video tersebut.” **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
7. Peserta didik menyusun rencana penyelidikan sederhana dengan menentukan siapa yang membaca, mencatat, dan melaporkan hasil diskusi. **(Mandiri)**
8. Guru memberikan lembar kerja kepada setiap kelompok untuk mengarahkan proses diskusi.

Fase 3: Membimbing Penyelidikan Individu maupun Kelompok

9. Peserta didik membaca slide materi tentang energi dari matahari → produsen → konsumen. **(Mengamati) (Bernalar Kritis)**
10. Guru bertanya: “Mengapa energi semakin berkurang ketika berpindah ke konsumen berikutnya?”. **(Menanya) (Bernalar Kritis)**
11. Peserta didik mengisi tabel urutan transfer energi. **(Menalar) (Mandiri)**
12. Guru memberikan umpan balik langsung terhadap temuan peserta didik dan

meluruskan konsep yang keliru.

Fase 4: Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

13. Kelompok menggambar panah energi pada rantai makanan sesuai hasil diskusi. **(Mencoba) (Kreatif)**
14. Kelompok mempresentasikan dan menjelaskan alur transfer energi. **(Mengomunikasikan)**
15. Kelompok lain diberi kesempatan untuk menanggapi dan memberi masukan. **(Mengomunikasikan) (Gotong Royong)**
16. Guru memberikan apresiasi pada setiap kelompok.

Fase 5: Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

17. Guru mengajak membandingkan alur energi antar kelompok. **(Menalar) (Bernalar Kritis)**
18. Peserta didik menyimpulkan sumber energi utama. **(Mengomunikasikan) (Mandiri)**
19. Guru menegaskan bahwa energi berasal dari matahari dan berpindah melalui makanan.

• Kegiatan Penutup (10 Menit)

1. Guru bersama peserta didik menyusun kesimpulan pembelajaran bersama.
2. Guru melakukan refleksi: “Bagian mana yang menurut kalian paling menarik dari video *coding* tadi?”.
3. Guru memberikan penguatan dan motivasi, serta menginformasikan materi pertemuan selanjutnya.
4. Peserta didik bersama guru berdoa dan mengucapkan salam sebelum menutup kegiatan pembelajaran.

F. REFLEKSI

• Refleksi Peserta Didik

1. Apa saja yang telah kalian pelajari dari kegiatan pembelajaran hari ini?
.....
2. Apa yang sudah kalian laksanakan pada pembelajaran ini?
.....
3. Apa yang belum kalian laksanakan pada pembelajaran ini?
.....
4. Apa yang kalian sukai dari kegiatan pembelajaran hari ini?
.....
5. Bagaimana perasaan kalian selama mengikuti pembelajaran hari ini?
.....

• Refleksi Guru

1. Apakah tujuan pembelajaran telah di capai?
.....

2. Apakah seluruh peserta didik mengikuti pembelajaran dengan antusias?

.....

3. Kesulitan apa yang dialami oleh peserta didik?

.....

4. Langkah apa yang diperlukan untuk memperbaiki proses pembelajaran?

.....

G. ASESMEN / PENILAIAN

- Penilaian Sikap (Afektif)
- Penilaian Pengetahuan (Kognitif)
- Penilaian Keterampilan (Psikomotor)

H. KEGIATAN PENGAYAAN DAN REMEDIAL

- **Kegiatan Pengayaan:**
Kegiatan pengayaan dilakukan dengan memberikan penambahan pengetahuan atau materi kepada peserta didik. Guru dapat menambahkan materi dengan topik yang sama yaitu dalam hal peran rantai makanan dan peran manusia dalam menjaga keseimbangan ekosistem. Seperti misalnya, guru menambahkan informasi lanjutan menjelaskan proses transfer energi ekosistem sawah, hutan, dan laut.
- **Kegiatan Remedial**
Kegiatan remedial diberikan kepada peserta didik yang hasil belajarnya belum mencapai target, guru melakukan pengulangan materi dengan pendekatan yang lebih individual dan memberikan tugas individual tambahan untuk memperbaiki hasil belajar peserta didik yang bersangkutan.

I. DAFTAR PUSTAKA

- Fitri, Amalia, dkk (2021). *Buku Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Fitri, Amalia, dkk (2021). *Buku Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.

LAMPIRAN

A. LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 1

Universitas Pendidikan Ganesha

LKPD

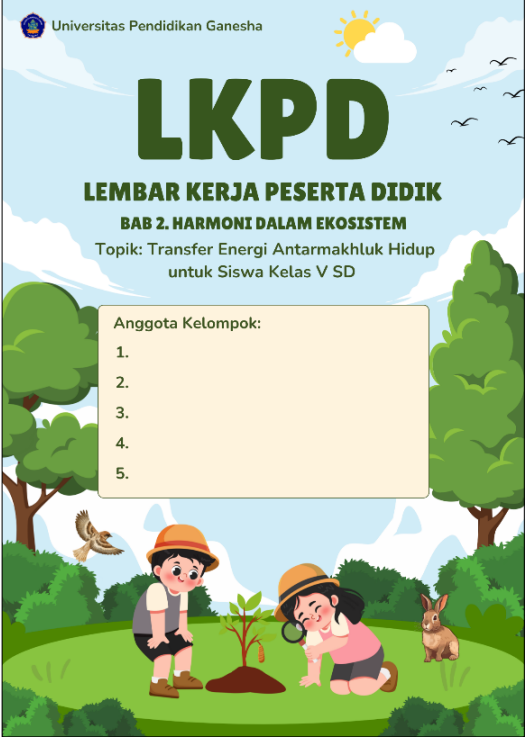
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

BAB 2. HARMONI DALAM EKOSISTEM

Topik: Transfer Energi Antarmakhluk Hidup
untuk Siswa Kelas V SD

Anggota Kelompok:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.



LKPD

Transfer Energi Antarmakhluk Hidup

Santunan Pendidikan : SD Negeri 2 Tegallingsah
Kelas : V (Lima)
Muatan Pembelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Alokasi Waktu : 2 JP (2 x 35 menit)
Bab : 2. Harmoni dalam Ekosistem
Topik : B. Transfer Energi Antarmakhluk Hidup

Petunjuk Pengerjaan LKPD

1. Tulislah identitas diri kalian pada kolom yang telah tersedia.
2. Simaklah video tentang ekosistem di sawah yang terdapat dalam multimedia interaktif berbasis coding.
3. Baca dan pahami pertanyaan-pertanyaan yang disajikan dalam LKPD.
4. Jawablah pertanyaan yang ada pada LKPD.
5. Jika terdapat hal yang kurang dipahami, silakan bertanya pada guru.




 LKPD Capaian Pembelajaran  Siswa mampu mendeskripsikan peran rantai makanan dan proses transfer energi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan alam. Tujuan Pembelajaran  1. Melalui kegiatan berdiskusi dan mengamati video pembelajaran, siswa mampu menganalisis hubungan antarmakhluk hidup pada suatu ekosistem dalam bentuk rantai makanan. 2. Melalui kegiatan berdiskusi dan mengamati video pembelajaran, siswa mampu mendeskripsikan proses transfer energi antarmakhluk hidup dalam suatu ekosistem.	 Permasalahan: Pertanyaan: 1. Mengapa permasalahan tersebut dapat terjadi? 2. Bagaimana hubungan antara permasalahan tersebut dengan ekosistem? 3. Bagaimana peran komponen-komponen pada permasalahan tersebut?
 4. Bagaimana dampak permasalahan tersebut terhadap ekosistem dan kehidupan manusia? 5. Bagaimana sikapmu untuk menyelesaikan permasalahan tersebut? 6. Buatlah rantai transfer energi antarmakhluk hidup dalam ekosistem sawah berdasarkan komponen-komponen tersebut! 	 Simpulan: Dari hasil diskusi dalam pembelajaran, ayo simpulkan apa yang sudah kalian pahami! Selamat Menyelesaikan!

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) 2



LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Topik: Transfer Energi Antarmakhluk Hidup
untuk Siswa Kelas V SD

Nama Kelompok: _____

Anggota Kelompok:

1.
2.
3.
4.
5.

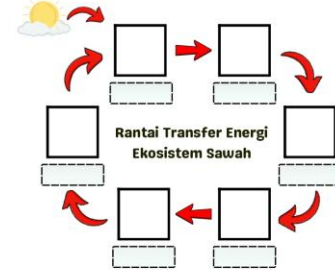
Penyusun: Komang Satya Wibawa

KEGIATAN 1

Ayo menyusun Rantai Transfer Energi

Petunjuk:

Perhatikan gambar rantai transfer energi pada ekosistem sawah di bawah ini. Lengkapi rantai transfer energi tersebut dengan menambahkan kode pada kotak yang disediakan dari setiap tumbuhan atau hewan yang sesuai berdasarkan gambar dan keterangan kode!



Tabel Keterangan:

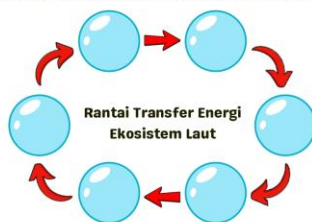
Kode	Nama	Kode	Nama
A1	Rusa	C1	Katak
A2	Padi	C2	Jerapah
B1	Elang	D1	Ular
B2	Belalang	D2	Cacing

KEGIATAN 2

Ayo menyusun Rantai Transfer Energi

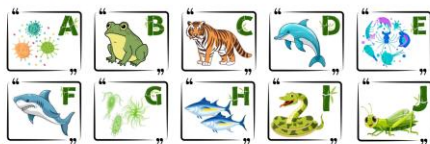
Petunjuk:

Perhatikan gambar rantai transfer energi pada ekosistem laut di bawah ini. Lengkapi rantai transfer energi tersebut dengan menambahkan kode pada gelembung yang disediakan dari setiap organisme yang sesuai berdasarkan gambar dan keterangan kode!



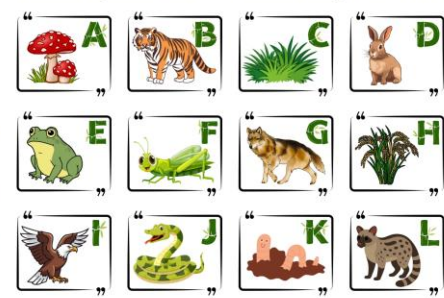
Tabel Keterangan:

Silakan perhatikan kode dan gambar organisme yang ada di bawah ini!



KEGIATAN 3

Perhatikan gambar dan kode makhluk hidup di bawah ini!



Petunjuk:

Urutkanlah makhluk hidup di atas agar membentuk rantai transfer energi yang benar dengan menuliskan kode yang tertera pada setiap makhluk hidup pada kotak yang telah disediakan di bawah ini!

1. → → → → →
2. → → → → →

B. INSTRUMEN PENILAIAN

- ASESMEN DIAGNOSTIK
 - Diagnostik Non-Kognitif

No

Pertanyaan

Pilihan Jawaban

		Ya	Tidak
1	Apa kabar hari ini?		
2	Apakah anak-anak dalam keadaan sehat?		
3	Apakah anak-anak semangat mengikuti pembelajaran hari ini?		
5	Apakah anak-anak tadi malam sudah belajar?		

- Diagnostik Kognitif**

No	Pertanyaan Pemantik
1	Menurut kalian, dari mana makhluk hidup mendapatkan energi untuk bertahan hidup?
2	Bagaimana proses transfer energi terjadi pada suatu ekosistem!
3	Bagaimana makhluk hidup saling bergantung satu sama lain dalam rantai makanan di ekosistem?
4	Mengapa aliran energi dalam ekosistem sangat penting untuk menjaga keseimbangan ekosistem?

- ASESMEN FORMATIF**

- Penilaian Sikap**

- Pedoman Penilaian Sikap**

No	Nama Peserta Didik	Perilaku yang Diukur														
		Religius					Hormat					Tertib				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																
2																
3																

Beri tanda centang (✓) sesuai pencapaian peserta didik.

Jumlah skor perolehan tiap anak: $\frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$

- Rubrik Penilaian Sikap**

Kriteria Penilaian	Perlu Bimbingan (1)	Mulai Mandiri (2)	Sudah Mandiri (3)	Mandiri Dengan Mapan (4)	Mandiri dan Mampu Menjadi Contoh (5)
Penerapan	Belum	Sudah mulai	Mampu	Mampu	Mampu

Nilai-Nilai Pancasila	mampu melaksanakan kegiatan berdoa walaupun sudah dibimbing	terlihat mampu melaksanakan kegiatan berdoa dengan bimbingan guru	dalam melaksanakan kegiatan berdoa tanpa bimbingan guru	dalam melaksanakan kegiatan berdoa	melaksanakan kegiatan berdoa serta memberikan contoh kepada temannya
	Belum mampu menunjukkan sikap menghormati guru dan orang lain walaupun sudah dibimbing	Sudah mulai mampu menunjukkan sikap menghormati guru dan orang lain dengan bimbingan guru	Mampu menghormati guru dan orang lain tanpa bimbingan guru	Mampu menghormati guru dan orang lain dengan inisiatif sendiri	Mampu menghormati guru dan orang lain serta memberikan contoh kepada temannya
	Belum mampu mengikuti kegiatan dengan tertib walaupun sudah dibimbing	Sudah mulai mampu mengikuti kegiatan dengan tertib dengan bimbingan guru	Mampu mengikuti kegiatan dengan tertib tanpa bimbingan guru	Mampu mengikuti kegiatan dengan tertib	Mampu mengikuti kegiatan dengan tertib serta memberikan contoh kepada temannya

2. Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan dilakukan untuk mengukur ketercapaian aspek keterampilan IPAS. Penilaian ini dapat dilakukan guru dengan melihat kemampuan peserta didik dalam presentasi, kemampuan bertanya, kemampuan menjawab pertanyaan atau mempertahankan argumentasi kelompok, kemampuan dalam memberikan masukan/saran pada saat menyampaikan pendapat di kelompok atau saat presentasi.

No	Nama Peserta Didik	Aspek Penilaian			Jumlah Nilai
		1	2	3	
1					
2					

3					
4					
5					

• **Aspek dan Rubrik Penilaian**

No	Aspek Penilaian	Nilai	Perolehan Nilai
1	Kejelasan dan kedalaman informasi		
	a. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, dan relevan dengan topik/tema yang didiskusikan	30	
	b. Informasi disampaikan secara jelas, lengkap, tetapi kurang relevan dengan topik/tema yang didiskusikan.	20	
	c. Informasi disampaikan secara jelas, tetapi kurang lengkap.	10	
2	Keaktifan dalam berdiskusi		
	a. Sangat aktif dalam diskusi	30	
	b. Cukup aktif dalam diskusi	20	
	c. Kurang aktif dalam diskusi	20	
3	Kejelasan dan kerapian dalam presentasi		
	a. Presentasi sangat jelas dan rapi	40	
	b. Presentasi cukup jelas dan rapi.	30	
	c. Presentasi dengan jelas tetapi kurang rapi	20	
	d. Presentasi dengan kurang jelas dan kurang rapi	10	

• **Perhitungan Perolehan Nilai**

Nilai akhir yang diperoleh merupakan akumulasi dari perolehan nilai untuk setiap aspek.

Jumlah Skor Maksimal = 100

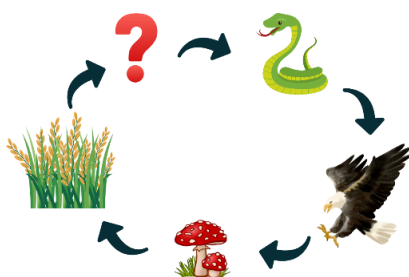
$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

• **ASESMEN SUMATIF**

• **Penilaian Pengetahuan**

Jawablah soal di bawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pak Made adalah seorang petani yang memiliki sawah seluas 2 hektar. Di sawahnya, Pak Made menanam padi yang membutuhkan sinar matahari untuk tumbuh melalui proses fotosintesis. Setiap pagi, Pak Made selalu pergi ke sawah untuk memeriksa tanaman padinya. Namun, pada suatu pagi, Pak Made terkejut karena sebagian besar buah padi di sawahnya hilang.

Pertanyaan:

Berdasarkan gambar rantai transfer energi dan cerita di atas, analisislah makhluk hidup apa yang kemungkinan besar memakan buah padi tersebut dan bagaimana perannya dalam rantai transfer energi pada ekosistem sawah tersebut?

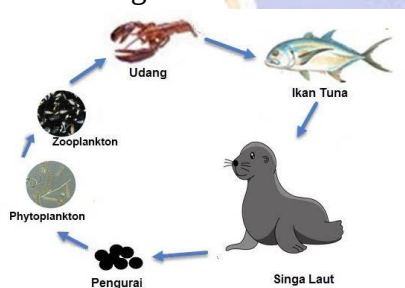
2. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pertanyaan:

Berdasarkan gambar rantai transfer energi tersebut, analisislah bagaimana proses transfer energi yang terjadi dalam ekosistem laut tersebut dengan menjelaskan peran setiap organisme dan arah perpindahan energinya!

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Pertanyaan:

Berdasarkan gambar tersebut, bagaimana proses energi berpindah dari fitoplankton hingga ke singa laut, beserta peran setiap organisme dalam rantai transfer energi di ekosistem laut tersebut?

4. Perhatikan kode berikut ini yang menunjukkan makhluk hidup dalam ekosistem hutan:

H1 = Rumput

H4 = Jamur

H2 = Matahari

H5 = Harimau

H3 = Kelinci

H6 = Serigala

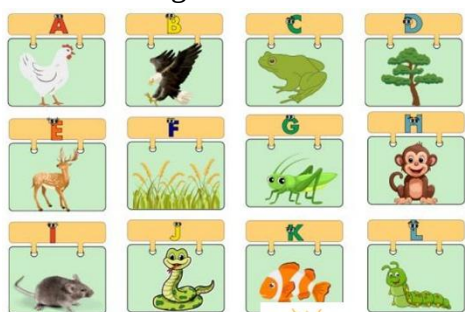
Perhatikan urutan kode rantai transfer energi dalam ekosistem hutan:

1. H1 – H2 – H3 – H4 – H5 – H6 3. H2 – H1 – H3 – H6 – H5 – H4
2. H2 – H1 – H5 – H3 – H4 – H6 4. H2 – H1 – H3 – H6 – H4 – H5

Pertanyaan:

Berdasarkan keempat urutan di atas, tentukan urutan rantai transfer energi dalam ekosistem hutan yang tepat dan jelaskan alasan pilihanmu berdasarkan peran masing-masing organisme tersebut dalam rantai transfer energi!

5. Perhatikan gambar berikut!

**Pertanyaan:**

Berdasarkan gambar dan kode tersebut, manakah yang termasuk makhluk hidup yang hidup di ekosistem sawah dan susunlah menjadi satu rantai makanan berdasarkan kode-kode tersebut!

6. Perhatikan gambar berikut!

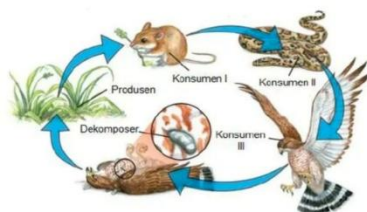


Adi memiliki beberapa gambar makhluk hidup berbentuk bangun datar, dan Adi ingin menyusunnya di atas meja berdasarkan jumlah sisi pada masing-masing gambar.

Tantangan:

Susunlah gambar-gambar hewan tersebut di atas meja Adi mulai dari yang memiliki jumlah sisi paling sedikit hingga yang paling banyak!

7. Perhatikan gambar di bawah ini!

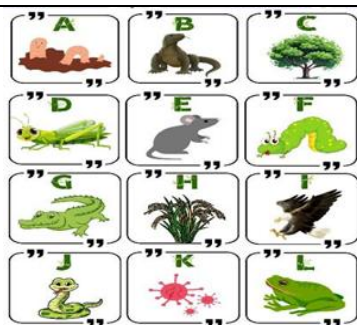


Dalam gambar tersebut, terlihat adanya interaksi antara produsen, konsumen tingkat I, konsumen tingkat II, konsumen tingkat III, dan dekomposer yang saling berhubungan dan memengaruhi satu sama lain dalam ekosistem.

Pertanyaan:

Berdasarkan gambar tersebut, jelaskan kemungkinan yang akan terjadi jika konsumen tingkat II hilang dari rantai transfer energi di ekosistem tersebut!

8. Perhatikan gambar berikut yang menunjukkan berbagai makhluk hidup!



Tantangan:

Urutkanlah makhluk hidup tersebut sehingga membentuk satu rantai transfer energi yang benar dalam ekosistem sawah, dengan menuliskan kode huruf pada setiap makhluk hidup secara berurutan mulai dari produsen hingga pengurai!

9. Ketut ingin mengumpulkan makhluk hidup secara berurutan sesuai dengan proses terjadinya rantai transfer energi antarmakhluk hidup untuk ditempatkan di Kebun Binatang. Namun, ada jalan yang tidak dapat dilalui karena tertutup batu. Gunakan petunjuk arah berikut untuk menentukan jalur yang harus dilalui Ketut:

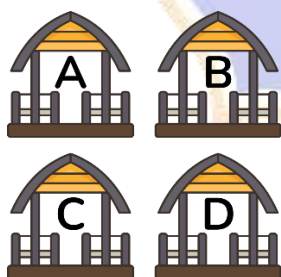


- Kanan = bergerak ke kanan
- Kiri = bergerak ke kiri
- Atas = bergerak ke atas
- Turun = bergerak ke bawah

Tantangan:

Tentukan urutan perintah yang tepat agar dapat mengumpulkan semua makhluk hidup sesuai rantai transfer energi antarmakhluk hidup yang benar!

10. Pak Agus pergi mengunjungi kampung halamannya. Sesampainya di sana, ia mengamati berbagai jenis tumbuhan dan hewan di sepanjang jalan. Ia melihat padi dan wortel, serta beberapa hewan seperti kelinci, belalang, burung pemakan serangga, burung pemakan biji, tikus, ular, rubah, dan elang.



Keterangan kode pada kandang:

- A = Produsen
- B = Konsumen Primer
- C = Konsumen Sekunder
- D = Konsumen Tersier

Tantangan:

Bantulah Pak Agus untuk memasukkan tumbuhan dan hewan tersebut ke dalam kandang yang sesuai, berdasarkan tingkat trofiknya dalam rantai transfer energi yang benar!

Jumlah Skor Maksimal = 40

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

No	Nama Peserta Didik	Skor	Nilai
1			
2			
3			
dst			

Mengetahui,
Kepala SDN 2 Tegallingsah,

Guru Kelas V,

Singaraja, 03 November 2025
Mahasiswa,



Putu Adi Parmawan, S.Pd.SD
NIP 198210252006041013

Ketut Sri Hermawati, S.Pd.
NIP 198610202022212003

Komang Satya Wibawa
NIM 2211031388



Lampiran 35. Revisi Produk

Revisi terhadap produk dilaksanakan setelah melalui proses penilaian oleh empat ahli yang terdiri atas dua ahli materi dan dua ahli media. Adapun masukan, saran, dan komentar dari keempat ahli tersebut disajikan pada tabel berikut.

1) Masukan dan Saran dari Ahli Media

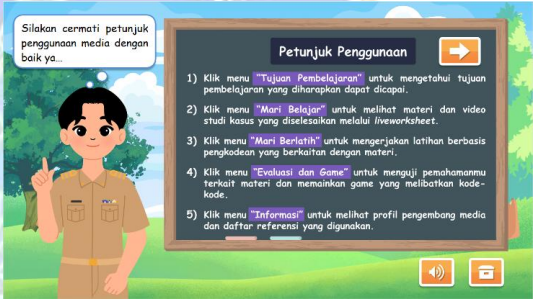
No	Ahli	Masukan, Saran, dan Komentar
1.	Prof. Dr. I Made Teguh, S.Pd., M.Pd.	1) Pada <i>start</i> tambahkan nama pengembang. 2) Petunjuk diberi penomoran. 3) Pada profil pengembang, gunakan latar terang dan teks gelap.
2.	Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.	-

2) Masukan dan Saran dari Ahli Materi

No	Ahli	Masukan, Saran, dan Komentar
1.	Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.	-
2.	Dr. I Gusti Ayu Tri Agustiana, S.Pd., M.Pd.	1) Tambahkan petunjuk pada menu studi kasus yang menyambungkan antara video studi kasus dengan lembar kerja. 2) Pada menu <i>game puzzle</i> tidak sesuai dengan gambar.

Perbandingan tampilan produk sebelum dan setelah dilakukan perbaikan sesuai masukan dan saran dari ahli materi dan ahli media disajikan sebagai berikut.

No	Masukan dan Komentar	Gambar Produk
1.	Pada <i>start</i> tambahkan nama pengembang.	Sebelum Revisi:  Setelah Revisi:

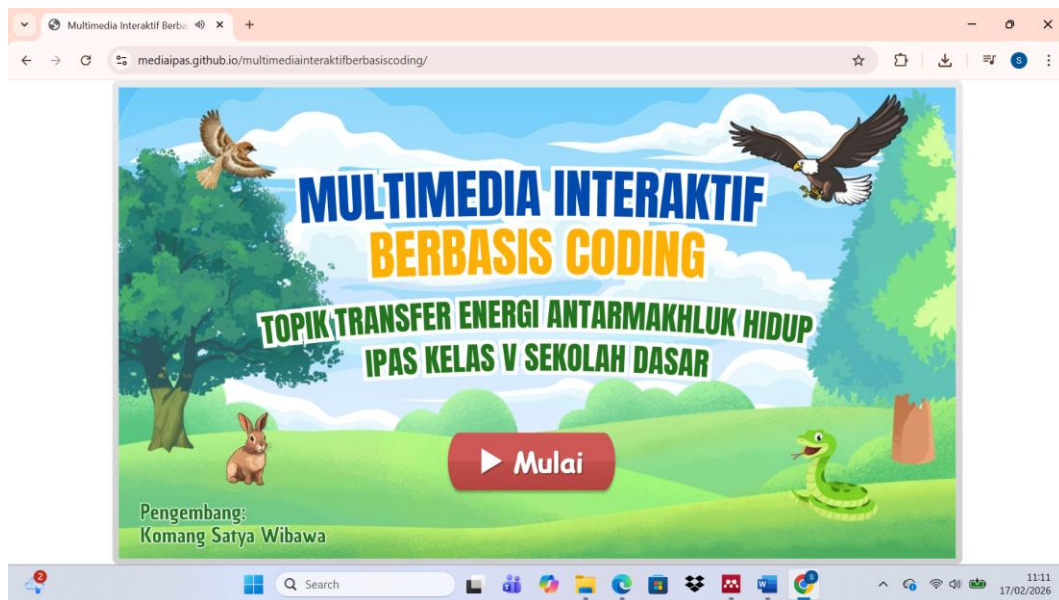
No	Masukan dan Komentar	Gambar Produk
		
2.	Petunjuk diberi penomoran.	Sebelum Revisi:  Setelah Revisi: 
3.	Pada profil pengembang, gunakan latar terang dan teks gelap.	Sebelum Revisi:  Setelah Revisi: 
4.	Tambahkan petunjuk pada	Sebelum Revisi:

No	Masukan dan Komentar	Gambar Produk
	menu studi kasus yang menyambungkan antara video studi kasus dengan lembar kerja.	Gambar Produk  Setelah Revisi: 
5.	Pada menu <i>game puzzle</i> tidak sesuai dengan gambar.	Sebelum Revisi:  Setelah Revisi: 

Lampiran 36. Produk Akhir

Produk Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* dapat diakses pada *link* berikut.

Link: <https://mediaipas.github.io/multimediainteraktifberbasiscoding/>



Lampiran 37. Dokumentasi Penelitian



Dokumentasi di depan Papan Nama
SD Negeri 2 Tegallingsah



Wawancara dengan Guru Wali Kelas
V di SD Negeri 2 Tegallingsah



Observasi Pelaksanaan Pembelajaran
di Kelas V



Tes Awal Kemampuan Berpikir
Kritis dan Kuesioner Karakteristik
Siswa Kelas V



Permohonan Izin Melaksanakan
Penelitian kepada Kepala Sekolah
SD Negeri 2 Tegallingsah



Pelaksanaan Uji *Judges* Instrumen Penelitian oleh *Judges* I dan II



Pelaksanaan Uji Validasi Produk oleh Ahli Materi I dan II



Pelaksanaan Uji Validasi Produk oleh Ahli Media I dan II



Pelaksanaan Uji Instrumen Soal pada Siswa Kelas VI SD Negeri 2 Tegallingham



Uji Kepraktisan Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* oleh Guru



Uji Kepraktisan Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* oleh Siswa



Tahap Pelaksanaan Pretest pada Siswa Kelas V SD Negeri 2 Tegallingsah



Tahap Implementasi Multimedia Interaktif Berbasis *Coding*
di Kelas V SD Negeri 2 Tegallingsah



Tahap Pelaksanaan Posttest pada Siswa Kelas V SD Negeri 2 Tegallingsah

RIWAYAT HIDUP



Komang Satya Wibawa lahir di Tegallingsah pada tanggal 11 Juni 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri yang bernama Bapak I Gede Gelgel dan Ibu Ni Nyoman Cilianis. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis beralamat di RT 03 RW 02, Banjar Dinas Tegallingsah, Desa Tegallingsah, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Tegallingsah dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan di SMP Negeri 4 Singaraja dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2022, penulis lulus dari SMA Negeri 2 Singaraja Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA). Kemudian melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Pendidikan Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada Semester Genap Tahun Ajaran 2025/2026, penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Coding* pada Materi Transfer Energi Antarmakhluk Hidup Siswa Kelas V SD”.