

LAMPIRAN



Lampiran 1. Surat-surat Penelitian



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 : 3113/UN48.10.6/LT/2024
 Lampiran : -
 Hal : Observasi Awal

Singaraja, 7 Maret 2025

Yth.
 Kepala Sekolah SD Negeri 3 Sambangan
 di tempat

Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Proposal 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 : Nyoman Wenten Suadnyana
 NIM : 2211031538
 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



Dipindai dengan CamScanner



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 : 3814/UN48.10.6/PK.01.03/2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Singaraja, 06 Maret 2026

Yth.
Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, 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 : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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 Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Catatan

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116

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

Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3813/UN48.10.6/PK.01.03/2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Singaraja, 06 Maret 2026

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 : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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 Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3809/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 6 Maret 2026
Lampiran : -
Hal : Uji Judges

Yth.
Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
di tempat

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

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Batsi
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon: (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3810/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 6 Maret
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, mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memeriksa instrumen (sebagai *judges*) penelitian. Adapun mahasiswa tersebut adalah sebagai berikut.

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar /PENDAS
Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Ketua Jurusan,



I Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan:

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116
Telepon. (0362) 22570 Email: fip@undiksha.ac.id
Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3811/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 6 Maret 2026
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.

Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
di tempat

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

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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 Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan:

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116

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

Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 3812/UN48.10.6/PK.01.03/2026 Singaraja, 6 Maret 2026
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, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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 Nyoman Laba Jayanta
NIP. 198601102015041001



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan:

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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN

Jalan Udayana Nomor 11 Singaraja – Bali, Kode Pos 81116

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

Laman: www.fip.undiksha.ac.id

Nomor : 4154/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 12 Maret 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 3 Banyuning
di tempat

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

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



Dipindai dengan CamScanner



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 : 4165/UN48.10.1/PK.01.03/2026 Singaraja, 12 maret 2026
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 3 Sambangan
di tempat

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

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
NIM : 2211031538
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



Balai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



Dipindai dengan CamScanner



SURAT KETERANGAN

Nomor : 400.7.22.1 /040/SDN3BNYG/IV/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SDN 3 Banyuning, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng :

Nama : Made Rian Hariyantini, S.Pd SD
 NIP : 19830104 200801 2 007
 Unit Kerja : SD Negeri 3 Banyuning

dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana
 NIM : 2211031538
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Jurusan : Pendidikan Dasar / PENDAS
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

Memang benar yang bersangkutan di atas sudah melakukan Uji Instrumen Penelitian guna melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar. yang dilaksanakan di SD Negeri 3 Banyuning.

Demikian surat keterangan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat digunakan semestinya.



CS Dipinda dengan CamScanner



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh Balai Sertifikasi Elektronik, Badan Siber Sandi Negara.



**PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG
DISDIKPORa KECAMATAN SUKASADA
SEKOLAH DASAR NEGERI 3 SAMBANGAN**



Alamat : Br. Dinas Babakan, Desa Sambangan, Kec. Sukasada, Kab. Buleleng

Sambangan, 13 April 2026

Nomor : 421.1/ 41 / Pendas.2026

Perihal : Balasan surat ijin No. 4165/UN.48.10.1/PK.01.03/2026

Yth.Bapak/Ibu Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan

Universitas Pendidikan Ganesha

Di- tempat

Dengan Hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : KETUT SUMERTA,M.Pd

NIP : 19830518 200902 1 005

Pangkat : Pembina Tk.I,IV/b

Jabatan : Kepala Sekolah

Menerangkan bahwa :

Nama : Nyoman Wenten Suadnyana

NIM : 2211031538

Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Telah kami setuju dan terima nama yang tersebut di atas, untuk diberikan keterangan guna untuk pengumpulan data di instansi kami dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya.

Sambangan, 13 April 2026

Kepala SDN 3 Sambangan

Ketut Sumerta, M.Pd

Nip. 19830518 200902 1 005

Lampiran 2. Instrumen Penelitian

VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN PENGEMBANGAN *MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Teks				
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media Flipbook Augmented Reality sudah sesuai dan mudah dibaca.		
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.		
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media Flipbook Augmented Reality.		
Aspek Gambar				
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media Flipbook Augmented Reality terlihat jelas dan tidak kabur.		

5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media Flipbook Augmented Reality menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.		
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.		
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media Flipbook Augmented Reality sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.		
8.	Kejelasan QR Code pada <i>Flipbook</i> yang akan memunculkan <i>Augmented Reality</i> .	QR Code pada Flipbook terlihat jelas dan dapat dipindai untuk menampilkan Augmented Reality dengan baik.		
Aspek Petunjuk Pengguna				
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah dipahami.	Petunjuk penggunaan media Flipbook Augmented Reality sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.		
Aspek Layout				
10.	Keserasian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media Flipbook Augmented Reality tersusun rapi dan serasi.		
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media Flipbook Augmented Reality sudah seimbang.		
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.		

	dan perubahannya.			
Aspek Pengoprasian Media				
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.		
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.		

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja,
Judges ,

2026

.....

..
NIP.

**PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program :

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator :

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesedian Bapak/Ibu membaca pertanyaan/ Pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju

Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Media Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Teks							
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media Flipbook Augmented Reality sudah sesuai dan mudah dibaca.					
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media Flipbook Augmented Reality.					
Aspek Gambar							
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media Flipbook Augmented Reality terlihat jelas dan tidak kabur.					
5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media Flipbook Augmented Reality menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.					
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.					
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media Flipbook Augmented Reality sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.					

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
8	Kejelasan QR Code pada <i>Flipbook</i> yang akan memunculkan <i>Augmented Reality</i> .	QR Code pada <i>Flipbook</i> terlihat jelas dan dapat dipindai untuk menampilkan <i>Augmented Reality</i> dengan baik.					
Aspek Petunjuk Pengguna							
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah di pahami.	Petunjuk penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.					
Aspek Layout							
10.	Keserasian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> tersusun rapi dan serasi.					
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah seimbang.					
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat dan perubahannya.	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.					
Aspek Pengoprasian Media							
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.					
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.					

D. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Relevansi (Kesesuaian)				
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan.		
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model Problem-Based Learning (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model Problem-Based Learning (PBL).		
3.	Kesesuaian setiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan Problem-Based Learning (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).		
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.		
Aspek Konsistensi (Keajegan)				

5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.		
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis Problem-Based Learning.		
Aspek Kecukupan (Kecukupan)				
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran Problem-Based Learning.		
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.		
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.		
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.		

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....
.....
Singaraja,
Judges ,

2026

.....
NIP



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program :

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator :

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesedian Bapak/Ibu membaca pertanyaan/ Pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju

Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Relevansi (Kesesuaian)							
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan.					
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model Problem-Based Learning (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model Problem-Based Learning (PBL).					
3.	Kesesuaian setiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan Problem-Based Learning (orientasi masalah, analisis masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).					
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.					
Aspek Konsistensi (Keajegan)							
5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.					
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis Problem-Based Learning.					

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Kecukupan (Kecukupan)							
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran Problem-Based Learning.					
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.					
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.					
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.					

D. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEPRAKTISAN RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Media Pembelajaran				
1.	Kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan ketepatan media pembelajaran.	Media pembelajaran mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan penjelasan yang rumit.		
2.		Tampilan media pembelajaran menarik dan mampu menumbuhkan minat belajar siswa.		
3.		Tata letak, warna, dan ilustrasi dalam media pembelajaran tersusun secara rapi dan proporsional.		
4.		Media pembelajaran digunakan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.		
Aspek Materi				
5.	Ketepatan isi materi, bahasa yang digunakan sesuai ejaan yang	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai.		

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
6.	disempurnakan, dan materi disampaikan secara mendalam.	Konsep materi disajikan secara benar dan tidak menimbulkan miskonsepsi.		
7.		Urutan penyajian materi dalam media pembelajaran tersusun secara sistematis.		
8.		Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).		
9.		Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh siswa.		
10		Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.		
11.		Materi disajikan secara jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.		
12.		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran cukup mendalam untuk mencapai tujuan pembelajaran.		
13.		Media pembelajaran membantu siswa memahami materi secara lebih menyeluruh.		
Aspek Manfaat				
14.	Media menarik perhatian siswa dan	Media pembelajaran mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung.		

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
15.	meningkatkan motivasi belajar.	Penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.		
16.		Media pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan antusias dalam belajar.		

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Singaraja,
Judges ,

2026

.....
NIP

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN KEPRAKTISAN RESPON SISWA
PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program :

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator :

Instansi/Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesedian Bapak/Ibu membaca pertanyaan/ Pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju

Skor 1	Sangat Tidak Setuju
--------	---------------------

C. Lembar Penilaian Respon Siswa

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Media Pembelajaran							
1.	Kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan ketepatan media pembelajaran.	Media pembelajaran mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan penjelasan yang rumit.					
2.		Tampilan media pembelajaran menarik dan mampu menumbuhkan minat belajar siswa.					
3.		Tata letak, warna, dan ilustrasi dalam media pembelajaran tersusun secara rapi dan proporsional.					
4.		Media pembelajaran digunakan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					
Aspek Materi							
5.	Ketepatan isi materi, bahasa yang digunakan sesuai ejaan yang disempurnakan, dan materi disampaikan secara mendalam.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai.					
6.		Konsep materi disajikan secara benar dan tidak menimbulkan miskonsepsi.					
7.		Urutan penyajian materi dalam media pembelajaran tersusun secara sistematis.					
8.		Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai					

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
		dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).					
9.		Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh siswa.					
10.		Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.					
11.		Materi disajikan secara jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.					
12.		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran cukup mendalam untuk mencapai tujuan pembelajaran.					
13.		Media pembelajaran membantu siswa memahami materi secara lebih menyeluruh.					
Aspek Manfaat							
14.		Media pembelajaran mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung.					
15.		Penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.					
16.		Media pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan antusias dalam belajar.					

D. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....



VALIDASI INSTRUMEN UJI EFEKTIVITAS
PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Instrumen Uji Efektivitas

No Butir Soal	Penilaian Ahli		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

C. Komentar atau Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Singaraja,
Judges I,

2026

.....

...

NIP.



VALIDASI UJI EFEKTIVITAS
PENGEMBANGAN MEDIA FLIPBOOK AUGMENTED REALITY
BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

A. Definisi Konseptual Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikir secara logis, reflektif, dan sistematis untuk memahami suatu permasalahan, menganalisis informasi, mengevaluasi bukti, serta menarik kesimpulan yang tepat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan atau pemecahan masalah. Berpikir kritis menuntut siswa untuk tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mampu mempertanyakan, mengolah, dan menghubungkan informasi tersebut dengan konsep ilmiah yang relevan.

Dalam konteks pembelajaran, keterampilan berpikir kritis siswa berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah, menganalisis hubungan sebab-akibat, menyusun kesimpulan berdasarkan data atau pengamatan, memberikan alasan atau argumen yang logis, serta merancang solusi terhadap permasalahan yang dihadapi. Indikator keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

1. Memberikan penjelasan sederhana
2. Membangun keterampilan dasar
3. Menyimpulkan
4. Memberikan penjelasan lanjut
5. Mengatur strategi dan taktik

Keterampilan berpikir kritis ini diharapkan dapat ditingkatkan melalui penggunaan media *Flipbook Augmented Reality* berbasis *Problem Based Learning* yang menyajikan permasalahan kontekstual dan menuntut keaktifan siswa dalam proses pembelajaran.

B. Definisi Operasional Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis siswa dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam memahami, menganalisis, mengevaluasi, dan

menciptakan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran melalui proses pembelajaran menggunakan media *Flipbook Augmented Reality* berbasis *Problem Based Learning*. Keterampilan berpikir kritis siswa diukur berdasarkan indikator: memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, serta mengatur strategi dan taktik.

Pengukuran keterampilan berpikir kritis siswa dilakukan melalui tes uraian yang terdiri dari 10 butir soal, yang disusun berdasarkan ranah kognitif C4 (menganalisis), C5 (mengevaluasi), dan C6 (mencipta). Setiap butir soal dinilai menggunakan rubrik penilaian dengan rentang skor 0–4. Skor maksimal yang dapat diperoleh siswa adalah 40. Nilai keterampilan berpikir kritis diperoleh dari perbandingan skor yang diperoleh dengan skor maksimal, kemudian dikonversikan ke dalam skala 0–100. Semakin tinggi skor yang diperoleh siswa, semakin tinggi tingkat keterampilan berpikir kritis siswa.

A. Kisi-kisi Instrumen Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jenis Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Mengidentifikasi dan menggambarkan hubungan kalor dengan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	C4 (Mengidentifikasi)	1, 2	Uraian
Membangun keterampilan dasar	Menganalisis bukti atau data yang menunjukkan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat	C4 (Menganalisis)	3, 4	Uraian
Menyimpulkan	Menyusun kesimpulan logis berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan perubahan wujud zat akibat kalor	C5 (Menyimpulkan)	5, 6	Uraian
Memberikan penjelasan lanjut	Mengevaluasi dan memberikan argumen logis terhadap fenomena perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari	C5 (Mengevaluasi)	7, 8	Uraian

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jenis Soal
Mengatur strategi dan taktik	Merancang solusi atau gagasan untuk mengendalikan/mengantisipasi perubahan wujud zat akibat kalor dalam kehidupan sehari-hari	C6 (Mencipta)	9, 10	Uraian
Total Soal			10	

B. Soal

Soal Uraian Kemampuan Berpikir Kritis

Materi: Zat dan Perubahannya

Indikator: Memberikan Penjelasan Sederhana

(C4 – Mengidentifikasi)

1. Dalam kehidupan sehari-hari, es batu dapat mencair ketika diletakkan di ruangan. Identifikasi hubungan antara kalor dan perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut!
2. Saat air dipanaskan hingga mendidih, air akan berubah menjadi uap air. Identifikasilah peran kalor dalam proses perubahan wujud tersebut!

Indikator: Membangun Keterampilan Dasar

(C4 – Menganalisis)

3. Perhatikan peristiwa lilin yang menyala. Ketika dipanaskan, lilin padat berubah menjadi cair. Analisislah bukti bahwa kalor memengaruhi perubahan wujud zat pada peristiwa tersebut!
4. Pada saat menjemur pakaian basah di bawah sinar matahari, pakaian menjadi kering. Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud air pada peristiwa tersebut!

Indikator: Menyimpulkan*(C5 – Menyimpulkan)*

5. Berdasarkan hasil pengamatan pada peristiwa es yang dipanaskan hingga mencair,
buatlah kesimpulan tentang hubungan kalor dengan perubahan wujud zat!
6. Setelah melakukan percobaan memanaskan air hingga mendidih, simpulkan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat dari cair menjadi gas!

Indikator: Memberikan Penjelasan Lanjut*(C5 – Mengevaluasi)*

7. Mentega yang diletakkan di atas wajan panas akan meleleh dengan cepat. Berikan penilaian dan alasan logis mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi!
8. Pada malam hari, embun sering terbentuk di permukaan daun. Evaluasilah peristiwa tersebut berdasarkan konsep kalor dan perubahan wujud zat!

Indikator: Mengatur Strategi dan Taktik*(C6 – Mencipta)***Nomor 9–10**

9. Saat membawa es krim dalam perjalanan jauh, es krim mudah mencair. Rancanglah cara agar es krim tidak cepat mencair dengan menggunakan konsep kalor!
10. Dalam kehidupan sehari-hari, air minum dingin sering disimpan dalam termos.
Buatlah gagasan atau solusi yang menjelaskan bagaimana termos dapat mempertahankan suhu air!

Rubrik Penilaian

Skor	Kriteria Penilaian
4 (Sangat Baik)	Jawaban sangat jelas, runtut, dan logis; sesuai dengan konsep kalor dan perubahan wujud zat; mampu mengidentifikasi, menganalisis, menyimpulkan, mengevaluasi, atau merancang solusi dengan tepat sesuai tuntutan soal.
3 (Baik)	Jawaban cukup jelas dan logis; konsep yang digunakan sudah benar, namun penjelasan belum lengkap atau kurang mendalam.
2 (Cukup)	Jawaban masih bersifat umum; sebagian konsep benar namun penjelasan kurang tepat atau kurang runtut.
1 (Kurang)	Jawaban sangat terbatas, tidak runtut, dan menunjukkan pemahaman konsep yang rendah.
0 (Tidak Menjawab)	Tidak menjawab atau jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan.



Lampiran 3. Uji Validitas Instrumen

Judges I

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN UJI EFEKTIVITAS

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Instrumen Uji Efektivitas

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

C. Komentar atau Saran:

Semua pertanyaan sudah dibuat dg baik
 Saran : Sebaiknya rubrik dibuat untuk setiap soal

D. Kesimpulan

Media Flipbook Augmented Reality ini dinyatakan *)

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

*) : Lingkari salah

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges I,



Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307262009121004

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN AHLI MATERI PEMBELAJARAN

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Relevansi (Kesesuaian)				
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan.	✓	
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	✓	
3.	Kesesuaian Vsetiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan <i>Problem-Based Learning</i> (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).	✓	
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	✓	
Aspek Konsistensi (Keajegan)				

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.	✓	
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis <i>Problem-Based Learning</i> .	✓	
Aspek Kecukupan (Kecukupan)				
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> .	✓	
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.	✓	
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.	✓	
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

Pernyataan yang dikembangkan sudah sesuai
 Saran: Ganti KB dg CP.

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges I,



Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307262009121004

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Teks				
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan mudah dibaca.	✓	
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	✓	
Aspek Gambar				
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> terlihat jelas dan tidak kabur.	✓	
5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.	✓	
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.	✓	
8.	Kejelasan tanda "Open" pada <i>flipbook</i> yang akan memunculkan <i>Augmented Reality</i> .	Tanda "Open" pada <i>flipbook</i> terlihat jelas dan telah tertaut untuk menampilkan <i>Augmented Reality</i> dengan baik.	✓	
Aspek Petunjuk Pengguna				
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah di pahami.	Petunjuk penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.	✓	
Aspek Layout				
10.	Keserasian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> tersusun rapi dan serasi.	✓	
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah seimbang.	✓	
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat dan perubahannya.	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.	✓	
Aspek Pengoprasian Media				

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.	✓	
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

Indikator serta pernyataan yang dikembangkan
sudah sesuai sbg layout untuk digunakan.

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : Lingkari salah

Singaraja, 10 Maret 2026

Judges I,



Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307262009121004

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES*
INSTRUMEN AHLI KEPRATISAN RESPON SISWA

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

			Skor	
No.	Indikator	Pernyataan	Relevan	Tidak Relevan
Aspek Media Pembelajaran				
1.	Kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan ketepatan media pembelajaran.	Media pembelajaran mudah digunakan oleh siswa tanpa memerlukan penjelasan yang rumit.	✓	
2.		Tampilan media pembelajaran menarik dan mampu menumbuhkan minat belajar siswa.	✓	
3.		Tata letak, warna, dan ilustrasi dalam media pembelajaran tersusun secara rapi dan proporsional.	✓	
4.		Media pembelajaran digunakan secara tepat sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	✓	
Aspek Materi				
5.		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan kompetensi dasar yang harus dicapai.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
6.	Ketepatan isi materi, bahasa yang digunakan sesuai ejaan yang disempurnakan, dan materi disampaikan secara mendalam.	Konsep materi disajikan secara benar dan tidak menimbulkan miskonsepsi.	✓	
7.		Urutan penyajian materi dalam media pembelajaran tersusun secara sistematis.	✓	
8.		Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	✓	
9.		Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh siswa.	✓	
10.		Istilah-istilah yang digunakan dalam materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa.	✓	
11.		Materi disajikan secara jelas dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.	✓	
12.		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran cukup mendalam untuk mencapai tujuan pembelajaran.	✓	
13.		Media pembelajaran membantu siswa memahami materi secara lebih menyeluruh.		
Aspek Manfaat				
14.	Media menarik perhatian siswa dan	Media pembelajaran mampu menarik perhatian siswa selama proses pembelajaran berlangsung.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
15.	meningkatkan motivasi belajar.	Penggunaan media pembelajaran meningkatkan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran.	✓	
16.		Media pembelajaran membuat siswa lebih aktif dan antusias dalam belajar.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

Pernyataan yang dikembangkan sudah sesuai dengan indikator.

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges I,



Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307262009121004

Judges II

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES* INSTRUMEN UJI EFEKTIVITAS

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Instrumen Uji Efektivitas

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

C. Komentar atau Saran:

.....

✓

.....

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges II,



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

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES*
INSTRUMEN AHLI MATERI PEMBELAJARAN

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Relevansi (Kesesuaian)				
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan kompetensi dasar.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan kompetensi dasar yang ditetapkan.	✓	
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	✓	
3.	Kesesuaian Vsetiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan <i>Problem-Based Learning</i> (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).	✓	
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	✓	
Aspek Konsistensi (Keajegan)				

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.	✓	
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis <i>Problem-Based Learning</i> .	✓	
Aspek Kecukupan (Kecukupan)				
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> .	✓	
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.	✓	
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.	✓	
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges II,



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

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Media Pembelajaran

			Skor	
No.	Indikator	Pernyataan	Relevan	Tidak Relevan
Aspek Teks				
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan mudah dibaca.	✓	
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	✓	
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	✓	
Aspek Gambar				
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> terlihat jelas dan tidak kabur.	✓	
5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.	✓	
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.	✓	
8.	Kejelasan tanda "Open" pada <i>flipbook</i> yang akan memunculkan <i>Augmented Reality</i> .	Tanda "Open" pada <i>flipbook</i> terlihat jelas dan telah tertaut untuk menampilkan <i>Augmented Reality</i> dengan baik.	✓	
Aspek Petunjuk Pengguna				
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah di pahami.	Petunjuk penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.	✓	
Aspek Layout				
10.	Keserasian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> tersusun rapi dan serasi.	✓	
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah seimbang.	✓	
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat dan perubahannya.	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.	✓	
Aspek Pengoprasian Media				

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.	✓	
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges II,



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

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
INSTRUMEN AHLI KEPRATISAN RESPON SISWA

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 saran, masukan, ataupun komentar terkait perbaikan instrumen.

B. Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran				
No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
Aspek Media Pembelajaran				
1.	Kemudahan penggunaan, kemenarikan, dan ketepatan media pembelajaran.	Saya merasa media pembelajaran ini mudah digunakan tanpa memerlukan penjelasan yang rumit.	✓	
2.		Saya merasa tampilan media pembelajaran ini menarik sehingga membuat saya tertarik untuk belajar.	✓	
3.		Saya melihat tata letak, warna, dan ilustrasi dalam media pembelajaran ini tersusun rapi dan menarik.	✓	
4.		Menurut saya, media pembelajaran ini digunakan dengan tepat untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran.	✓	
Aspek Materi				
5.		Saya merasa materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sesuai dengan kompetensi yang harus saya pelajari.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
6.	Ketepatan isi materi, bahasa yang digunakan sesuai ejaan yang disempurnakan, dan materi disampaikan secara mendalam.	Saya memahami konsep materi yang disajikan dengan benar dan tidak membuat saya salah memahami materi.	✓	
7.		Saya merasa urutan penyajian materi dalam media pembelajaran ini tersusun secara jelas dan teratur.	✓	
8.		Saya merasa bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini baik dan mudah dibaca.	✓	
9.		Saya merasa kalimat yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah saya pahami.	✓	
10.		Saya merasa istilah-istilah yang digunakan dalam materi sesuai dengan tingkat pemahaman saya sebagai siswa.	✓	
11.		Saya merasa materi dalam media pembelajaran ini disajikan dengan jelas dan tidak menimbulkan kebingungan.	✓	
12.		Saya merasa materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini cukup mendalam untuk membantu saya belajar.	✓	
13.		Media pembelajaran ini membantu saya memahami materi secara lebih menyeluruh.	✓	
Aspek Manfaat				
14.	Media menarik perhatian siswa dan	Media pembelajaran ini mampu menarik perhatian saya selama proses pembelajaran berlangsung.	✓	

No.	Indikator	Pernyataan	Skor	
			Relevan	Tidak Relevan
15.	meningkatkan motivasi belajar.	Penggunaan media pembelajaran ini membuat saya lebih termotivasi untuk mengikuti pembelajaran.	✓	
16.		Media pembelajaran ini membuat saya lebih aktif dan antusias dalam belajar.	✓	

C. Catatan/Komentar/Saran:

.....

D. Kesimpulan
 Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

- ① Layak digunakan tanpa revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : *Lingkari salah*

Singaraja, 10 Maret 2026
Judges II,



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

Lampiran 6. Uji Daya beda

Nama Siswa	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Butir 7	Butir 8	Butir 9	Butir 10	Jumlah
1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	26
2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	28
3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28
4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	26
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
6	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	22
7	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
8	1	3	3	3	2	1	3	3	3	2	24
9	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28
10	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
11	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
12	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
15	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	28
16	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28
17	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	22
18	2	3	1	3	3	2	3	1	3	3	24
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
Jumlah	52	52	51	52	56	52	52	51	52	56	
nBA	43	44	44	43	46	43	44	44	43	46	
nBB	9	8	7	9	10	9	8	7	9	10	
DP	2,13	2,25	2,31	2,13	2,25	2,13	2,25	2,31	2,13	2,25	

Lampiran 7. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Nama Siswa	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6	Butir 7	Butir 8	Butir 9	Butir 10	Jumlah
1	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	26
2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	28
3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28
4	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	26
5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
6	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	22
7	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
8	1	3	3	3	2	1	3	3	3	2	24
9	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28
10	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
11	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	28
12	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	28
13	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
15	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	28
16	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	28
17	3	1	2	2	3	3	1	2	2	3	22
18	2	3	1	3	3	2	3	1	3	3	24
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
Rata-rata	2,6	2,6	2,55	2,6	2,8	2,6	2,6	2,55	2,6	2,8	
Stdev max	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
TK	0,26	0,26	0,255	0,26	0,28	0,26	0,26	0,255	0,26	0,28	
Kriteria	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	Sukar	

kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien	Kategori
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Lampiran 8. Validitas Media

Ahli Materi 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI
PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK AUGMENTED REALITY*
BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
 Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
 Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program : Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
 Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca pertanyaan/ Pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Relevansi (Kesesuaian)							
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan capaian pembelajaran.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan.					✓
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).			✓		
3.	Kesesuaian setiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan <i>Problem-Based Learning</i> (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).				✓	
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.					✓
Aspek Konsistensi (Keajegan)							
5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.					✓
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis <i>Problem-Based Learning</i> .					✓
Aspek Kecukupan (Kecukupan)							

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> .					✓
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.					✓
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.					✓
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.					✓

D. Catatan/Komentar/Saran

Media flipbook sudah dikembangkan dengan sangat baik serta berfungsi dengan baik

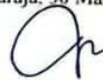
E. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : Lingkari salah

Singaraja, 30 Maret 2026



Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198307262009121004

Ahli Materi II

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK AUGMENTED REALITY* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program : Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

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

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesedian Bapak/Ibu membaca pertanyaan/pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Materi Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Relevansi (Kesesuaian)							
1.	Kesesuaian materi yang disajikan dalam media dengan capaian pembelajaran.	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan.					✓
2.	Kesesuaian konsep materi dengan model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model <i>Problem-Based Learning</i> (PBL).			✓		
3.	Kesesuaian setiap bagian media dengan tahapan PBL (orientasi masalah, analisis, investigasi, presentasi, refleksi).	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan <i>Problem-Based Learning</i> (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).					✓
4.	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.			✓		
Aspek Konsistensi (Keajegan)							
5.	Konsistensi materi dengan pokok bahasan dan masalah yang diangkat.	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat dalam pembelajaran.					✓
6.	Konsistensi antara pokok bahasan dengan sub pokok bahasan dalam konteks PBL.	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis <i>Problem-Based Learning</i> .					✓
Aspek Kecukupan (Kecukupan)							

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
7.	Materi pembelajaran tersusun secara sistematis sesuai alur PBL.	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran <i>Problem-Based Learning</i> .				✓	
8.	Kejelasan uraian pembahasan setiap materi untuk mendukung pemecahan masalah.	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.			✓		
9.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.				✓	
10.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	Isi media pembelajaran secara keseluruhan mampu memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.				✓	

D. Catatan/Komentar/Saran

lengkapi dg cover, cantumkan CP dan tujuan pembelajaran, tambahkan soal evaluasi, tambahkan referensi.

E. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi
- ② 2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan

*) : Lingkari salah

Singaraja, 30 Maret 2026

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

Ahli Media I

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK AUGMENTED REALITY* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN

BERPIKIR KRITIS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program : Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca pertanyaan/pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Media Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Teks							
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan mudah dibaca.					✓
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.					✓
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .					✓
Aspek Gambar							
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> terlihat jelas dan tidak kabur.					✓
5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.					✓
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.				✓	
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.					✓
8.	Kejelasan tanda "Open" pada <i>flipbook</i> yang akan	Tanda "Open" pada <i>flipbook</i> terlihat jelas dan telah tertaut untuk menampilkan					✓

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
	memunculkan <i>Augmented Reality</i> .	<i>Augmented Reality</i> dengan baik.					
Aspek Petunjuk Pengguna							
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah dipahami.	Petunjuk penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.					✓
Aspek Layout							
10.	Keserasian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> tersusun rapi dan serasi.					✓
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah seimbang.					✓
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat dan perubahannya.	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.					✓
Aspek Pengoperasian Media							
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.					✓
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.					✓

D. Catatan/Komentar/Saran

1. Kuis disajikan dengan 1 slide
2. Video di susun secara full
3. Cetak dan sumber video
4. Buktikan benar yg ada di slide

E. Kesimpulan

Media Flipbook Augmented Reality ini dinyatakan *)

1. Layak digunakan tanpa revisi

(2) Layak digunakan dengan revisi

3. Tidak layak digunakan

*) : Lingkari salah

Singaraja, 31 Maret 2026



Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198908082024211004

Ahli Media II

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN PENGEMBANGAN MEDIA *FLIPBOOK AUGMENTED REALITY* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN

BERPIKIR KRITIS SISWA

Judul Penelitian : Pengembangan Media *Flipbook Augmented Reality*
Berbasis *Problem Based Learning* Untuk
Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Sasaran Program : Siswa Kelas IV Sekolah Dasar

Peneliti : Nyoman Wenten Suadnyana

Pembimbing : Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd.
Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Universitas Pendidikan Ganesha

Nama Validator : Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

A. Petunjuk Pengisian Instrumen:

1. Mohon kepada Bapak/Ibu untuk mengisi identitas diri terlebih dahulu pada kolom yang telah disediakan sebelum mengisi instrumen validitas di bawah ini.
2. Mohon kesediaan Bapak/Ibu membaca pertanyaan/pernyataan dengan teliti.
3. Mohon kesediaan Bapak/Ibu memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian untuk setiap indikator penilaian.
4. Bapak/Ibu dapat mengisi bagian catatan yang telah disediakan, jika terdapat komentar, masukan, atau saran untuk perbaikan produk.
5. Sebelumnya peneliti mengucapkan terima kasih atas bantuan yang Bapak/Ibu berikan.

B. Keterangan Penilaian

Skor	Keterangan
Skor 5	Sangat Setuju
Skor 4	Setuju
Skor 3	Cukup Setuju
Skor 2	Tidak Setuju
Skor 1	Sangat Tidak Setuju

C. Lembar Penilaian Ahli Media Pembelajaran

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
Aspek Teks							
1.	Kesesuaian jenis dan ukuran teks.	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan mudah dibaca.				✓	
2.	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya.	Teks pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.				✓	
3.	Kesesuaian warna teks dengan warna media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Warna teks yang digunakan sesuai dan serasi dengan tampilan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .				✓	
Aspek Gambar							
4.	Kejelasan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Gambar yang ditampilkan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> terlihat jelas dan tidak kabur.				✓	
5.	Kemenarikan gambar.	Gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.					✓
6.	Ketepatan gambar mendukung penjelasan materi.	Gambar yang disajikan sudah tepat dan mendukung penjelasan materi wujud zat dan perubahannya.					✓
7.	Kesesuaian penempatan gambar.	Penempatan gambar pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.					✓
8.	Kejelasan tanda "Open" pada <i>flipbook</i> yang akan	Tanda "Open" pada <i>flipbook</i> terlihat jelas dan telah tertaut untuk menampilkan					✓

No.	Indikator	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
	memunculkan <i>Augmented Reality</i>	<i>Augmented Reality</i> dengan baik.					
Aspek Petunjuk Pengguna							
9.	Kesesuaian petunjuk penggunaan dengan cara penggunaan <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah di pahami.	Petunjuk penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sesuai dengan cara penggunaannya dan mudah dipahami.					✓
Aspek Layout							
10.	Kesesuaian tata letak tulisan.	Tata letak tulisan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> tersusun rapi dan serasi.				✓	
11.	Kesesuaian proporsi gambar dengan teks pada <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Proporsi antara gambar dan teks pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah seimbang.				✓	
12.	Kesesuaian tampilan gambar pada setiap tahapan wujud zat dan perubahannya.	Tampilan gambar pada setiap tahapan materi wujud zat dan perubahannya sudah sesuai dengan isi materi.					✓
Aspek Pengoprasian Media							
13.	Kemudahan penggunaan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> mudah digunakan oleh pengguna tanpa mengalami kesulitan.					✓
14.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang.	Media <i>Flipbook Augmented Reality</i> dapat digunakan secara berulang-ulang tanpa mengalami kendala teknis.					✓

D. Catatan/Komentar/Saran

1. Tambahkan nomor halaman
2. Video diberi sumber bila mengambil dari suatu sumber
3. Cover diberi gambar/ilustrasi jika perlu
4. Tambahkan tujuan pembelajaran
5. Tunda pada kanan k.k.k. hapus ganti dg halaman
6. Pankun diberi nomor

E. Kesimpulan

Media *Flipbook Augmented Reality* ini dinyatakan *)

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

*) : Lingkari salah

Singaraja, 31 Maret 2026

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

Lampiran 9. Hasil Analisis Uji Validitas
Hasil Perhitungan Uji Validitas Instrumen
Ahli Materi, Media, Respon Siswa

1) Hasil Validitas Instrumen Ahli Materi

Uji validitas isi instrumen ahli materi dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai Judges I yaitu Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd. dan sebagai Judges II yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut.

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

Berdasarkan tabulasi, di atas, dapat dihitung validitas isi instrument menggunakan rumus *Gregory* sebagai berikut

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

Berdasarkan perhitungan di atas, validitas untuk instrument ahli materi memperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00 sehingga instrument tersebut dapat dikategori **validitas isi sangat tinggi** dan dapat digunakan tanpa revisi.

2) Hasil Validitas Instrumen Ahli Media

Uji validitas isi instrumen ahli media dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai Judges I yaitu Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd. dan sebagai Judges II yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut.

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

Berdasarkan tabulasi, di atas, dapat dihitung validitas isi instrument menggunakan rumus *Gregory* sebagai berikut

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$CV = \frac{14}{0+0+0+14}$$

$$CV = \frac{14}{14} = 1,00$$

Berdasarkan perhitungan di atas, validitas untuk instrument ahli media memperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00 sehingga instrument tersebut dapat dikategori **validitas isi sangat tinggi** dan dapat digunakan tanpa revisi.

3) Hasil Validitas Instrumen Respon Siswa

Uji validitas isi instrumen desain pembelajaran dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai Judges I yaitu Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd. dan sebagai Judges II yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut.

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

Berdasarkan tabulasi, di atas, dapat dihitung validitas isi instrument menggunakan rumus *Gregory* sebagai berikut

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$CV = \frac{16}{0+0+0+16}$$

$$CV = \frac{16}{16} = 1,00$$

Berdasarkan perhitungan di atas, validitas untuk instrument ahli media memperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00 sehingga instrument tersebut dapat dikategori **validitas isi sangat tinggi** dan dapat digunakan tanpa revisi.

4) Hasil Validitas Instrumen Uji Efektivitas

Uji validitas isi instrumen efektivitas dilaksanakan bersama dua dosen pakar (judges). Diantaranya sebagai Judges I yaitu Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd. dan sebagai Judges II yaitu Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd. Adapun penilaian kedua judges ditabulasikan sebagai berikut

<i>Judges</i>	<i>Judges II</i>		
	Penilaian <i>Judges</i>	Kurang relevan	Sangat relevan
<i>Judges I</i>	Kurang relevan	0	-
	Sangat relevan	10	1,2,3,4,5,6,7 ,9,10

Berdasarkan tabulasi, di atas, dapat dihitung validitas isi instrument menggunakan rumus *Gregory* sebagai berikut

$$CV = \frac{D}{A+B+C+D}$$

$$V = \frac{10}{0+0+0+20}$$

$$CV = \frac{10}{10} = 1,00$$

Berdasarkan perhitungan di atas, validitas untuk instrument uji efektivitas memperoleh koefisien validitas isi sebesar 1,00 sehingga instrument tersebut dapat dikategori **validitas isi sangat tinggi**.

Hasil Penghitungan Validitas Isi

Lembar Validasi Ahli Rancang Materi

Judges 1 : Dr. I Made Citra Wibawa, S.Pd., M.Pd.

Judges 2 : Dr. Ni Wayan Rati, S.Pd., M.Pd.

No.	Indikator	Pernyataan	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2
Aspek Relevansi (Kesesuaian)				
1	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran sudah sesuai dengan capaian pembelajaran yang ditetapkan.	5	4
2	Kesesuaian konsep materi dengan model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	Konsep materi yang disajikan dalam media pembelajaran sesuai dengan karakteristik dan prinsip model <i>Problem Based Learning</i> (PBL).	4	3
3	Kesesuaian setiap bagian media dengan tahapan PBL	Setiap bagian media pembelajaran telah disusun sesuai dengan tahapan <i>Problem Based Learning</i> (orientasi masalah, analisis masalah, investigasi, presentasi hasil, dan refleksi).	4	4
4	Kesesuaian isi media dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis	Isi media pembelajaran mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.	5	3
Aspek Konsistensi (Keajegan)				
5	Konsistensi materi dengan pokok bahasan	Materi pembelajaran yang disajikan konsisten dengan pokok bahasan dan permasalahan yang diangkat.	5	4
6	Konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan	Terdapat konsistensi antara pokok bahasan dan subpokok bahasan dalam penyajian materi berbasis <i>Problem Based Learning</i> .	5	4
Aspek Kecukupan (Kecukupan)				
7	Materi tersusun sistematis sesuai alur PBL	Materi pembelajaran disusun secara sistematis sesuai dengan alur pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> .	5	4
8	Kejelasan uraian pembahasan materi	Uraian pembahasan setiap materi disajikan secara jelas untuk	5	3

		mendukung proses pemecahan masalah oleh siswa.		
9	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa	Materi pembelajaran yang disajikan sesuai dengan karakteristik dan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.	5	4
10	Isi media mampu memotivasi dan meningkatkan berpikir kritis	Isi media pembelajaran secara keseluruhan dapat memotivasi siswa untuk aktif, reflektif, dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis.	5	4
Total Skor			48	37

Ahli	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase
Ahli 1	50	50	96%
Ahli 2	37	50	74%

A. Hasil Perhitungan Materi

Ahli 1

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$P = \frac{48}{50} \times 100\%$$

$$P = 96\%$$

Ahli 2

$$\text{Persentase} = \frac{\sum(\text{jawaban} \times \text{bobot tiap pilihan})}{n \times \text{bobot tertinggi}} \times 100\%$$

$$P = \frac{37}{50} \times 100\%$$

$$P = 74\%$$

$$\text{Persentase total} = \frac{96 + 74}{2} \times 100\%$$

$$P = 85\%$$

Lembar Validasi Ahli Media

Ahli 1 : Dr. Dewa Gede Agus Putra Prabawa, S.Pd., M.Pd.

Ahli 2 : Prof. Dr. I Made Tegeh, S.Pd., M.Pd.

No.	Indikator	Pernyataan	Skor Ahli 1	Skor Ahli 2
Aspek Teks				
1	Kesesuaian jenis dan ukuran teks	Jenis dan ukuran teks yang digunakan pada media <i>Flipbook Augmented Reality</i> sudah sesuai dan mudah dibaca.	5	4
2	Kejelasan teks pada setiap tahapan materi	Teks pada setiap tahapan materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami.	5	4
3	Kesesuaian warna teks	Warna teks sesuai dan serasi dengan tampilan media <i>Flipbook Augmented Reality</i> .	5	4
Aspek Gambar				
4	Kejelasan gambar	Gambar yang ditampilkan terlihat jelas dan tidak kabur.	5	4
5	Kemenarikan gambar	Gambar menarik dan mampu meningkatkan perhatian pengguna.	5	5
6	Ketepatan gambar	Gambar mendukung penjelasan materi.	4	5
7	Kesesuaian penempatan gambar	Penempatan gambar sesuai dan tidak mengganggu keterbacaan teks.	5	5
8	Kejelasan tanda "Open"	Tanda "Open" terlihat jelas dan berfungsi dengan baik untuk menampilkan <i>Augmented Reality</i> .	5	5
Aspek Petunjuk Pengguna				
9	Kesesuaian petunjuk penggunaan	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami.	5	5
Aspek Layout				
10	Kerapian tata letak tulisan	Tata letak tulisan tersusun rapi dan serasi.	5	4
11	Kesesuaian proporsi gambar dan teks	Proporsi gambar dan teks sudah seimbang.	5	4
12	Kesesuaian tampilan gambar	Tampilan gambar sesuai dengan isi materi.	5	5
Aspek Pengoperasian Media				
13	Kemudahan penggunaan media	Media mudah digunakan tanpa kesulitan.	5	5

14	Penggunaan berulang	Media dapat digunakan berulang tanpa kendala teknis.	5	5
Total Skor			69	64

Penilai	Skor Total	Skor Maksimal	Persentase
Ahli 1	69	70	98,57%
Ahli 2	64	70	91,43%

B. Hasil Perhitungan

$$\text{Total Persentase} = \frac{98,57 + 91,43}{2} \times 100\%$$

$$P = 95 \%$$

Lampiran 10. Nilai Pretest dan Posttest

NO	Nama	Pre-test	Post-test
1	Adhitya Mahardika Putra	58	85
2	Desak Ketut Widianari	55	83
3	Dewa Gede Aditya Pramana	53	80
4	Dewa Putu Satria Jaya Wiguna	50	95
5	Gede Dani Raymawan	48	78
6	Gede Wira Adyuta	45	75
7	I Gede Andra Arisuta	43	73
8	I Kadek Adwitya Wanda Prabawa	40	73
9	I Kadek Narendra Tirta Saputra	38	70
10	I Made Ardi Gunawan	35	68
11	Ida Ayu Kade Alisha Rhea Winari	33	68
12	Kadek Arsa Agestya Putra	30	68
13	Kadek Danan Hartayasa	58	88
14	Kadek Yuna Apriani	55	85
15	Ketut Asti Feranika Wardani	53	83
16	Ketut Fanya Eka Apriliani	50	80
17	Ketut Feby Cahya Paramita	48	78
18	Ketut Niki Armita	45	75
19	Komang Asya Gracella Asta Putri	43	73
20	Komang Riski Intan Parwati	40	73
21	Komang Sekar Rini	38	70
22	Luh Elina Natasha Suryani	35	68
23	Made Danan Putra Wiguna	33	68
24	Made Kartika Kalyna Pramisuari	30	68
25	Ni Luh Putu Suryani Putri	55	85
26	Pande Komang Adihstya Indira Kamania	53	83
27	Pasek Nyoman Nanda Praja Saputra	48	78
28	Pasek Putu Yoga Ambara Kusuma	43	73
29	Putu Adelia Manik Putri Zena	35	75

Nilai Perbutir Soal Pretest :

NO	Responden	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	Total	Nilai
1	Adhitya	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	23	58
2	Desak	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	24	55
3	Aditya	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	21	53
4	Satria	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	20	50
5	Dani	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19	48
6	Wira	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	18	45
7	Andra	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	17	43
8	Adwitya	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	16	40
9	Narendra	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	1	38
10	Ardi	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	14	35
11	Alisha	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	13	33
12	Arsa	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	12	30
13	Danan	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	23	58
14	Yuna	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	22	55
15	Asti	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	21	53
16	Fanya	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	20	50
17	Februari	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19	48
18	Niki	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	18	45
19	Asya	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	17	43
20	Risiko	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	16	40
21	Sekar	1	2	2	1	2	2	1	2	1	1	15	38
22	Natasha	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	14	35
23	Danan	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	13	33
24	Kalyna	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	12	30
25	Suryani	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	22	55
26	Adhistya	2	2	2	3	2	2	2	3	2	1	21	53
27	Nanda	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	19	48
28	Yoga	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	17	43
29	Adelia	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	14	35

Nilai Perbutir Soal Posttest

No	Responden	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	Total Skor	Nilai
1	Adhitya	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	34	85
2	Desak	4	3	4	3	4	3	3	4	3	2	33	83
3	Aditya	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	32	80
4	Satria	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	38	95
5	Dani	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	31	78
6	Wira	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	30	75
7	Andra	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	29	73
8	Adwitya	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	29	73
9	Narendra	3	3	3	3	4	3	3	3	2	1	28	70
10	Ardi	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27	68
11	Alisha	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	27	68
12	Arsa	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	27	68
13	Danan	4	4	4	3	4	3	4	3	3	3	35	88
14	Yuna	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	34	85
15	Asti	4	3	4	3	4	3	3	4	3	2	33	83
16	Fanya	4	3	3	4	3	3	4	3	3	2	32	80
17	Februari	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	31	78
18	Niki	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	30	75
19	Asya	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	29	73
20	Risiko	3	3	4	3	3	2	3	3	3	2	29	73
21	Sekar	3	3	3	3	4	3	3	3	2	1	28	70
22	Natasha	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	27	68
23	Danan	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	27	68
24	Kalyna	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	27	68
25	Suryani	4	4	4	3	4	3	4	3	3	2	34	85
26	Adhistya	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	33	83
27	Nanda	3	3	4	3	3	3	4	3	3	2	31	78
28	Yoga	3	3	3	4	3	3	3	3	3	2	29	73
29	Adelia	3	4	3	3	3	3	4	3	3	1	30	75

Lampiran 11. Hasil Uji Efektivitas menggunakan SPSS

HASIL NORMALITAS, HOMOGENITAS, UJI T

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berfikir Kritis	Postests	,113	29	,200 [*]	,948	29	,158
	Pretes	,112	29	,200 [*]	,938	29	,087

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berfikir Kritis	Based on Mean	2,309	1	58	,134
	Based on Median	2,316	1	58	,134
	Based on Median and with adjusted df	2,316	1	55,845	,134
	Based on trimmed mean	2,377	1	58	,129

Paired Samples Test

		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Berfikir Kritis - Kelas	59,017	17,508	2,299	54,414	63,621	25,671	57	,000

Lampiran 12. Rancangan Kegiatan Pembelajaran
MODULAJAR IPAS

INFORMASI UMUM		
A. Identitas Modul		
Penyusun	:	Nyoman Wenten Suadnyana
Satuan Pendidikan	:	SD N 3 Sambangan
Tahun Ajaran	:	2026/2027
Jenjang Sekolah	:	SD/MI
Mata Pelajaran	:	IPAS
Fase/Kelas	:	C/IV
Bab/Topik Spesifik	:	Bab 3/Zat dan Perubahannya
Alokasi waktu	:	3 JP (35X3)
B. Identitas Murid		
Peserta didik kelas IV memiliki karakteristik dan kemampuan awal sebagai berikut: 1. Mengenal wujud zat (padat, cair, dan gas) yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. 2. Memiliki rasa ingin tahu terhadap perubahan yang terjadi pada benda akibat panas atau dingin. 3. Mampu mengamati peristiwa sederhana dan menceritakan kembali hasil pengamatan secara lisan. 4. Mampu bekerja sama dalam kelompok kecil serta mengikuti arahan guru dalam kegiatan pembelajaran.		
C. Dimensi Profil Pelajar Lulusan		
Dimensi	Elemen yang Dikembangkan	
Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME	Mensyukuri ciptaan Tuhan melalui sikap peduli terhadap lingkungan serta menyadari keteraturan perubahan zat sebagai kebesaran Tuhan.	
Penalaran Kritis	Menganalisis peristiwa perubahan wujud zat berdasarkan hasil pengamatan dan informasi yang diperoleh dari media flipbook.	
Kreativitas	Menyajikan hasil pengamatan perubahan wujud zat dalam bentuk gambar, tabel, atau peta konsep sederhana.	
Kolaborasi	Bekerja sama secara aktif dalam kelompok untuk mengamati, mendiskusikan, dan mempresentasikan hasil pembelajaran.	
Komunikasi	Menyampaikan hasil diskusi dan kesimpulan tentang perubahan wujud zat secara lisan maupun tertulis dengan bahasa yang jelas dan tepat.	

D. Desain Pembelajaran

Komponen	Deskripsi
Capaian Pembelajaran (Fase C)	Peserta didik mampu memahami konsep zat dan perubahannya serta menjelaskan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari secara logis.
Lintas Disiplin Ilmu	IPAS (konsep zat dan energi panas), Bahasa Indonesia (menyampaikan hasil pengamatan secara lisan dan tertulis), dan SBdP (membuat poster atau peta konsep sederhana).
Tujuan Pembelajaran	1) Murid mengidentifikasi jenis-jenis perubahan wujud zat. 2) Murid menganalisis penyebab terjadinya perubahan wujud zat. 3) Murid mengaitkan perubahan wujud zat dengan peristiwa sehari-hari. 4) Murid menyajikan hasil diskusi dalam bentuk presentasi kelompok. 5) Murid menunjukkan sikap kerja sama dan berpikir kritis selama proses pembelajaran.
Model Pembelajaran	<i>Problem Based Learning</i> (PBL)
Metode Pembelajaran	Diskusi kelompok, observasi, tanya jawab, dan presentasi.
Pemanfaatan Digital	Flipbook digital interaktif yang berisi teks, gambar, animasi, dan video singkat tentang perubahan wujud zat digunakan sebagai sumber utama pembelajaran.

E. Kegiatan Pembelajaran

1. Kegiatan Pendahuluan (± 15 menit)

1. Murid dan guru membuka pembelajaran dengan mengajak murid berdoa bersama sesuai dengan agama dan kepercayaan masing-masing.
2. Guru menyapa murid dengan ramah, mengecek kehadiran, serta menciptakan suasana belajar yang kondusif.
3. Guru memberikan motivasi belajar dengan mengaitkan materi dengan pengalaman sehari-hari murid.
4. Guru mengajukan pertanyaan pemantik untuk menggali pengetahuan awal murid, seperti:
 - ✓ *“Mengapa es batu yang dibiarkan lama-lama bisa habis?”*
5. Murid diminta menyampaikan pendapat secara lisan berdasarkan pengalaman yang pernah mereka alami.
6. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan tersebut.
7. Guru menjelaskan bahwa pembelajaran akan menggunakan media flipbook digital yang berisi teks, gambar, animasi, dan video tentang perubahan wujud zat.

2. Kegiatan Inti (± 75 menit)

Model Pembelajaran: Problem Based Learning (PBL)

Fase 1 – Orientasi Masalah

1. Guru menampilkan flipbook digital melalui LCD atau perangkat murid.
2. Murid mengamati cerita bergambar dan video singkat dalam flipbook yang menampilkan peristiwa es mencair, air mendidih, dan terbentuknya embun di pagi hari.
3. Guru mengarahkan murid untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul dari tayangan tersebut.
4. Guru mengajukan pertanyaan penuntun, seperti:
 - ✓ Apa yang terjadi pada es batu setelah dibiarkan di udara terbuka?
 - ✓ Mengapa air yang dipanaskan dapat berubah menjadi uap?

Fase 2 – Mengorganisasi Murid

1. Guru membagi murid ke dalam kelompok kecil yang terdiri atas 4–5 orang.
2. Guru membagikan LKPD dan menjelaskan langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh setiap kelompok.
3. Setiap kelompok diarahkan untuk mengakses dan membaca flipbook digital secara mandiri maupun bersama-sama.
4. Guru memastikan setiap murid memahami peran dan tugasnya dalam kelompok.

Fase 3 – Penyelidikan

1. Murid mengamati isi flipbook secara saksama, termasuk teks penjelasan, gambar, dan animasi.
2. Murid mencatat jenis-jenis perubahan wujud zat yang ditemukan (mencair, membeku, menguap, dan mengembun).
3. Murid mendiskusikan penyebab terjadinya perubahan wujud zat dengan mengaitkannya pada pengaruh panas atau dingin.
4. Guru berkeliling untuk membimbing diskusi, memberikan penguatan, dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan.

Fase 4 – Pengembangan dan Penyajian Hasil

1. Setiap kelompok menyusun hasil diskusi dalam bentuk peta konsep, tabel, atau gambar sederhana tentang perubahan wujud zat.
2. Murid menyiapkan presentasi singkat berdasarkan hasil kerja kelompok.
3. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian.
4. Kelompok lain memberikan tanggapan atau pertanyaan dengan bahasa yang santun.

Fase 5 – Analisis dan Evaluasi

1. Guru bersama murid menganalisis hasil presentasi setiap kelompok.
2. Guru memandu murid untuk menarik kesimpulan mengenai jenis-jenis perubahan wujud zat dan penyebabnya.
3. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil belajar murid.

3. Kegiatan Penutup (±15 menit)

1. Guru dan murid bersama-sama menyimpulkan materi pembelajaran tentang perubahan wujud zat.
2. Guru memberikan penguatan konsep dan mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari murid.
3. Murid mengisi refleksi singkat mengenai hal yang telah dipelajari dan manfaat pembelajaran hari ini.
4. Guru menyampaikan rencana pembelajaran selanjutnya.
5. Pembelajaran ditutup dengan doa bersama dan salam.

F. Penilaian**1. Penilaian****a. Asesmen Diagnostik (Awal Pembelajaran)**

Asesmen diagnostik dilakukan pada kegiatan pendahuluan melalui tanya jawab dan pertanyaan pemantik untuk mengetahui pengetahuan awal murid tentang wujud zat dan perubahannya. Guru menggali pengalaman murid terkait peristiwa sehari-hari, seperti es mencair, air mendidih, atau embun yang muncul di pagi hari.

b. Penilaian Formatif (Selama Proses Pembelajaran)

Penilaian formatif dilaksanakan selama kegiatan inti pembelajaran untuk menilai keterlibatan murid dalam diskusi kelompok, kemampuan bekerja sama, keaktifan dalam mengamati flipbook, serta ketepatan murid dalam mengidentifikasi dan menjelaskan jenis perubahan wujud zat. Guru melakukan observasi menggunakan lembar pengamatan dan menilai hasil kerja murid pada LKPD.

c. Penilaian Sumatif (Akhir Pembelajaran)

Penilaian sumatif dilakukan pada kegiatan penutup dengan menilai hasil kerja kelompok berupa peta konsep, tabel, atau poster tentang perubahan wujud zat, serta melalui tes individu. Tes individu bertujuan untuk mengukur pemahaman murid terhadap jenis-jenis perubahan wujud zat, penyebabnya, dan contoh penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Prosedur Penilaian

a. Penilaian Proses

Penilaian proses dilakukan selama kegiatan inti pembelajaran melalui pengamatan aktivitas murid dalam kelompok, keaktifan dalam diskusi, serta kemampuan murid dalam mengamati dan menganalisis informasi yang terdapat dalam flipbook dan LKPD.

b. Penilaian Hasil Belajar

Penilaian hasil belajar dilaksanakan pada akhir pembelajaran melalui evaluasi hasil proyek kelompok dan tes individu. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana murid memahami konsep perubahan wujud zat dan mampu menjelaskan serta mengaitkannya dengan peristiwa sehari-hari secara logis.

3. Alat Penilaian

a. Penilaian Diagnostik

Lembar pengamatan sikap awal murid, meliputi keaktifan, rasa ingin tahu, dan kemampuan menjawab pertanyaan pemantik tentang perubahan wujud zat.

b. Penilaian Formatif

Rubrik penilaian proses pembelajaran dan LKPD, yang mencakup aspek kerja sama kelompok, keaktifan diskusi, serta ketepatan dalam mengidentifikasi dan menjelaskan perubahan wujud zat.

c. Penilaian Sumatif

Rubrik penilaian hasil proyek (peta konsep/tabel/poster perubahan wujud zat) serta soal tes individu yang dilengkapi dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran untuk menilai pemahaman konsep.

G. Kegiatan Pengayaan dan Remedial

1. Pengayaan

Murid yang telah mencapai ketuntasan belajar diberikan kegiatan pengayaan berupa pengembangan proyek sederhana. Murid diminta membuat komik mini, poster digital, atau halaman tambahan flipbook yang menampilkan contoh perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari, disertai penjelasan singkat tentang penyebab terjadinya perubahan tersebut.

2. Remedial

Murid yang belum mencapai ketuntasan belajar akan mendapatkan bimbingan khusus dari guru melalui penjelasan ulang menggunakan flipbook dengan tampilan yang lebih sederhana. Guru memberikan latihan tambahan pada LKPD, seperti mencocokkan jenis perubahan wujud zat dengan gambar, mengelompokkan peristiwa berdasarkan perubahan wujudnya, serta menjawab pertanyaan sederhana dengan bimbingan.

H. Refleksi Guru dan Siswa

Tabel Lembar Refleksi Siswa

NO.	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Saya mengerti pembelajaran hari ini.		
2	Saya tidak sulit dalam mengerjakan penugasan hari ini.		
3	Saya masih perlu dibantu dalam mengerjakan tugas hari ini.		
4	Pembelajaran hari ini menyenangkan bagi saya.		
5	Saya masih perlu waktu untuk belajar lagi mengenai materi hari ini.		

Tabel Lembar Refleksi Guru

NO.	PERNYATAAN	YA	TIDAK
1	Tujuan pembelajaran hari ini tercapai.		
2	Peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran.		
3	Metode/strategi pembelajaran yang digunakan sudah sesuai.		
4	Media/alat bantu pembelajaran mendukung proses belajar.		
5	Perlu ada perbaikan dalam kegiatan pembelajaran berikutnya.		

I. Glosarium

1. **Zat** : Segala sesuatu yang memiliki massa dan menempati ruang, seperti air, udara, batu, dan besi.
2. **Wujud Zat** : Bentuk fisik suatu zat, yang terdiri atas padat, cair, dan gas.
3. **Perubahan Wujud Zat** : Peristiwa berubahnya wujud suatu zat dari satu bentuk ke bentuk lainnya akibat pengaruh panas atau suhu.
4. **Mencair** : Perubahan wujud zat dari padat menjadi cair, misalnya es batu yang berubah menjadi air.
5. **Membeku** : Perubahan wujud zat dari cair menjadi padat, misalnya air yang dimasukkan ke dalam freezer menjadi es.
6. **Menguap** : Perubahan wujud zat dari cair menjadi gas, misalnya air yang dipanaskan berubah menjadi uap air.
7. **Mengembun** : Perubahan wujud zat dari gas menjadi cair, misalnya uap air yang berubah menjadi titik-titik air pada gelas dingin.
8. **Menyublim** : Perubahan wujud zat dari padat langsung menjadi gas tanpa melalui fase cair, misalnya kapur barus yang lama-kelamaan habis.
9. **Mengkristal** : Perubahan wujud zat dari gas menjadi padat, misalnya uap air yang berubah menjadi kristal es.
10. **Kalor (Panas)** : Energi yang dapat menyebabkan perubahan suhu dan perubahan wujud zat.
11. **Flipbook Digital** : Media pembelajaran digital berbentuk buku elektronik interaktif yang memuat teks, gambar, animasi, dan video untuk membantu memahami materi pembelajaran.
12. **Problem Based Learning (PBL)** : Model pembelajaran yang mengajak murid belajar melalui pemecahan masalah nyata untuk melatih kemampuan berpikir kritis dan kerja sama.
13. **Peta Konsep** : Gambaran berupa bagan yang menunjukkan hubungan antar konsep untuk membantu memahami materi pembelajaran.
14. **LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)** : Lembar kegiatan yang berisi tugas dan pertanyaan untuk membantu murid memahami materi secara mandiri maupun kelompok.
15. **Peristiwa Sehari-hari** : Kejadian yang sering ditemui dalam kehidupan sehari-hari dan berkaitan dengan perubahan wujud zat, seperti air mendidih, es mencair, dan embun pagi.

J. Daftar Pustaka

- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Buku Siswa IPAS untuk SD/MI Kelas IV (Edisi Revisi). Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Buku Guru IPAS untuk SD/MI Kelas IV. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang dan Perbukuan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2021). Panduan Pembelajaran dan Asesmen Jenjang Sekolah Dasar. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Pembelajaran, Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Kemendikbud RI. (2022). Modul Ajar IPAS Fase C: Zat dan Perubahannya. Jakarta: Direktorat Sekolah Dasar, Direktorat Jenderal PAUD, Pendidikan Dasar, dan Pendidikan Menengah.
- Kemendikbud RI. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran IPAS Jenjang Sekolah Dasar (Fase C). Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.
- Sani, R. A. (2019). Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning). Jakarta: Bumi Aksara.

Lampiran

A. LKPD (Penilaian Formatif)

LKPD IPAS

Mengamati
Perubahan
Wujud Zat

Nama :

Kelas :



A. Ayo Cocokkan!

Petunjuk : Tarik garis (atau cocokkan huruf dengan angka) antara pernyataan di Kolom A dengan jawaban yang tepat di Kolom B.

Partikel sangat rapat dan bergetar	Zat Cair
Jarak antarpartikel sangat renggang	Zat padat
Bentuk dan volume berubah-ubah	Zat gas
Partikel agak renggang dan dapat mengalir	Melebur (mencair)
Perubahan padat ke cair	Menguap

B. Isian Singkat

Petunjuk : Isilah titik-titik di bawah ini dengan jawaban yang tepat!

1. Wujud zat yang bentuk dan volumenya tetap adalah _

Jawaban : _____

2. Jarak antarpartikel zat gas adalah _

Jawaban : _____

3. Proses perubahan wujud dari cair ke gas adalah _

Jawaban : _____

4. Partikel dalam zat cair bisa bergerak, tetapi _

Jawaban : _____

5. Semakin panas suatu zat, maka gerak partikelnya akan semakin _

Jawaban : _____

C. Praktik dan Analisis

Alat dan bahan :

- Es batu
- Sendok
- Mangkuk kecil
- Air panas

Langkah kegiatan :

1. Letakkan es batu dalam mangkuk kecil.
2. Diamkan di udara terbuka selama 5-10 menit.
3. Catat perubahan yang terjadi.
4. Ulangi, tapi kali ini letakkan mangkuk berisi es di atas wadah berisi air panas (pakai sendok sebagai penyangga agar tidak langsung menyentuh air panas).
5. Catat perbedaan kecepatannya.

Hasil pengamatan 1 :

1. Kondisi yang terjadi : _____
2. Perubahan Wujud : _____
3. Kecepatan Meleleh : _____

Hasil pengamatan 2 :

1. Kondisi yang terjadi : _____
2. Perubahan Wujud : _____
3. Kecepatan Meleleh : _____

B. Instrumen dan Rubrik Penilaian

1. Penilaian Sikap

Pengambilan nilai ini dilakukan selama proses pembelajaran melalui pengamatan menggunakan lembar observasi. Aspek yang dinilai mencerminkan dimensi Beriman, Bertakwa kepada Tuhan YME, serta Komunikasi dan Kolaborasi.

Lembar Penilaian Sikap

No	Nama Murid	Sikap Spiritual	Sopan Santun dalam Komunikasi	Kerja Sama	Jumlah Skor
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
...					

Rubrik Penilaian Sikap

Kriteria	4 (Baik Sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Sikap Spiritual	Mensyukuri kemampuan berpikir dan berbicara sebagai anugerah Tuhan dengan menunjukkan perilaku positif selama pembelajaran.	Menunjukkan sikap syukur dan hormat, meskipun kadang masih perlu diingatkan.	Kadang menunjukkan rasa syukur, namun masih kurang konsisten dalam sikap positif.	Tidak menunjukkan sikap syukur dan masih sering tidak menghargai pembelajaran.
Sopan Santun dalam Komunikasi	Selalu berbicara sopan, mendengarkan dengan hormat, dan menghargai pendapat teman.	Berbicara sopan, tetapi sesekali perlu diingatkan untuk menghargai lawan bicara.	Kadang berbicara kurang sopan atau memotong pembicaraan.	Sering berbicara kurang sopan dan tidak menghargai pendapat orang lain.
Kerja Sama	Sangat aktif berkolaborasi dalam kelompok dan membantu teman dalam memahami materi.	Mau bekerja sama dengan baik meski belum konsisten aktif.	Kurang terlibat dalam kerja kelompok dan hanya bekerja bila diminta.	Tidak mau bekerja sama dan sering mengganggu kegiatan kelompok.

Nilai Akhir:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Murid}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

2. Penilaian Keterampilan

Penilaian keterampilan dilakukan untuk menilai kemampuan murid dalam mengolah hasil pengamatan perubahan wujud zat, menyajikan hasil diskusi, serta berkolaborasi dan berkomunikasi dalam kelompok.

Lembar Penilaian Keterampilan

No	Nama Murid	Ketepatan Konsep	Kerapian Produk	Kolaborasi	Komunikasi	Skor Total
1						
2						
3						
4						
5						
...						

Rubrik Penilaian Keterampilan

Kriteria	4 (Baik Sekali)	3 (Baik)	2 (Cukup)	1 (Perlu Bimbingan)
Ketepatan Konsep	Menjelaskan semua jenis perubahan wujud zat dengan benar dan mengaitkannya dengan panas/dingin secara tepat.	Menjelaskan sebagian besar perubahan wujud zat dengan benar, terdapat kesalahan kecil.	Menjelaskan perubahan wujud zat tetapi masih terdapat beberapa kekeliruan konsep.	Tidak mampu menjelaskan perubahan wujud zat dengan benar.
Kerapian Produk	Peta konsep/tabel/gambar sangat rapi, sistematis, dan mudah dipahami.	Produk cukup rapi dan dapat dipahami dengan baik.	Produk kurang rapi dan sulit dipahami sebagian.	Produk tidak rapi dan sulit dipahami.
Kolaborasi	Sangat aktif bekerja sama, berbagi tugas secara adil, dan menghargai pendapat teman.	Bekerja sama dengan baik meskipun belum konsisten aktif.	Terlibat dalam kelompok hanya jika diarahkan guru.	Tidak mau bekerja sama dan mengganggu kelompok.
Komunikasi	Menyampaikan hasil diskusi dengan bahasa jelas, runtut, dan percaya diri.	Menyampaikan hasil diskusi cukup jelas namun kurang runtut.	Penyampaian kurang jelas dan masih perlu bantuan.	Tidak mampu menyampaikan hasil diskusi.

Nilai Akhir:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Murid}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

3. Penilaian Pengetahuan

Kisi-kisi Instrumen Bepikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Ranah Kognitif	Nomor Soal	Jenis Soal
Memberikan penjelasan sederhana	Mengidentifikasi dan menggambarkan hubungan kalor dengan perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari.	C4 (Mengidentifikasi)	1, 2	Uraian
Membangun keterampilan dasar	Menganalisis bukti atau data yang menunjukkan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat	C4 (Menganalisis)	3, 4	Uraian
Menyimpulkan	Menyusun kesimpulan logis berdasarkan hasil pengamatan atau percobaan perubahan wujud zat akibat kalor	C5 (Menyimpulkan)	5, 6	Uraian
Memberikan penjelasan lanjut	Mengevaluasi dan memberikan argumen logis terhadap fenomena perubahan wujud zat dalam kehidupan sehari-hari	C5 (Mengevaluasi)	7, 8	Uraian
Mengatur strategi dan taktik	Merancang solusi atau gagasan untuk mengendalikan/mengantisipasi perubahan wujud zat akibat kalor dalam kehidupan sehari-hari	C6 (Mencipta)	9, 10	Uraian
Total Soal			10	

Soal Uraian Kemampuan Berpikir Kritis

1. Dalam kehidupan sehari-hari, es batu dapat mencair ketika diletakkan di suhu ruangan.
Identifikasi hubungan antara kalor dan perubahan wujud yang terjadi pada peristiwa tersebut!
2. Saat air dipanaskan hingga mendidih, air akan berubah menjadi uap air.
Identifikasilah peran kalor dalam proses perubahan wujud tersebut!
3. Perhatikan peristiwa lilin yang menyala. Ketika dipanaskan, lilin padat berubah menjadi cair. Analisislah bukti bahwa kalor memengaruhi perubahan wujud zat pada peristiwa tersebut!
4. Pada saat menjemur pakaian basah di bawah sinar matahari, pakaian menjadi kering.
Analisis pengaruh kalor terhadap perubahan wujud air pada peristiwa tersebut!
5. Berdasarkan hasil pengamatan pada peristiwa es yang dipanaskan hingga mencair, buatlah kesimpulan tentang hubungan kalor dengan perubahan wujud zat!
6. Setelah melakukan percobaan memanaskan air hingga mendidih, simpulkan pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat dari cair menjadi gas!
7. Mentega yang diletakkan di atas wajan panas akan meleleh dengan cepat.
Berikan penilaian dan alasan logis mengapa peristiwa tersebut dapat terjadi!
8. Pada malam hari, embun sering terbentuk di permukaan daun.
Evaluasilah peristiwa tersebut berdasarkan konsep kalor dan perubahan wujud zat!
9. Saat membawa es krim dalam perjalanan jauh, es krim mudah mencair.
Rancanglah cara agar es krim tidak cepat mencair dengan menggunakan konsep kalor!
10. Dalam kehidupan sehari-hari, air minum dingin sering disimpan dalam termos.
Buatlah gagasan atau solusi yang menjelaskan bagaimana termos dapat mempertahankan suhu air!

Rubrik Penilaian	
Skor	Kriteria Penilaian
4 (Sangat Baik)	Jawaban sangat jelas, runtut, dan logis; sesuai dengan konsep kalor dan perubahan wujud zat; mampu mengidentifikasi, menganalisis, menyimpulkan, mengevaluasi, atau merancang solusi dengan tepat sesuai tuntutan soal.
3 (Baik)	Jawaban cukup jelas dan logis; konsep yang digunakan sudah benar, namun penjelasan belum lengkap atau kurang mendalam.
2 (Cukup)	Jawaban masih bersifat umum; sebagian konsep benar namun penjelasan kurang tepat atau kurang runtut.
1 (Kurang)	Jawaban sangat terbatas, tidak runtut, dan menunjukkan pemahaman konsep yang rendah.
0 (Tidak Menjawab)	Tidak menjawab atau jawaban tidak sesuai dengan pertanyaan.
Nilai Akhir: $\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Total Skor Murid}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$	

Lampiran 13. Dokumentasi Penelitian



Observasi dan wawancara di SD Negeri 3 Sambangan



Jumat 10 April 2026, Uji coba instrumen pada kelas IV SD Negeri 3 Banyuning



Senin 13 April 2026, Pelaksanaan Pretest pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan



Selasa 14 April 2026, Perlakuan pertama penerapan media pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan



Rabu 15 April 2026, Perlakuan kedua penerapan media pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan



Kamis 16 April 2026, Perlakuan ketiga penerapan media pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan



Jumat 17 April 2026, Perlakuan keempat penerapan media pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan



Sabtu 18 April 2026, Pemberian posttest pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Sambangan

RIWAYAT HIDUP



Nyoman Wenten Suadnyana lahir di Babakan Sambangan pada tanggal 13 November 2003. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Nyoman Wedana dan Ibu Ni Made Sutari. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Banjar Dinas Babakan, Desa Sambangan, Kecamatan Sukasada, Kabupaten Buleleng. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SD Negeri 3 Sambangan dan lulus pada tahun 2016. Kemudian penulis 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 penulis melanjutkan ke Srata 1 Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha pada tahun 2022. Pada semester akhir tahun 2026 penulis telah menyelesaikan Skripsi dengan judul "Pengembangan Media Flipbook Augmented Reality Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa". Selanjutnya, mulai tahun 2022 sampai dengan penulisan Skripsi ini, penulis masih terdaftar sebagai mahasiswa aktif Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Pendidikan Ganesha.

