

LAMPIRAN



Lampiran 1 Surat Izin Observasi

	KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN Jalan Udayana Nomor 11, Singaraja 81116 Laman : https://fip.undiksha.ac.id Surel : fip@undiksha.ac.id	
Nomor	: 4388/UN48.10.6/LT/2024	Singaraja, 20 Maret 2025
Lampiran	: -	
Hal	: Observasi Awal	
Yth. Kepala Sekolah SD Negeri 1 Banjar Tegal, SD Negeri 2 Banjar Tegal, SD Negeri 3 Banjar Tegal, SD Negeri 1 Baktiseraga, SD Negeri 1 Pemaron, SD Negeri 2 Pemaron di tempat		
Dengan hormat, dalam rangka melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar 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	: Ni Putu Setia Pradnyani	
NIM	: 2211031199	
Program Studi	: Pendidikan Guru Sekolah Dasar	
Demikian surat ini disampaikan atas kesediaan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.		
Ketua Jurusan  Dr. I Gede Astawan, S.Pd., M.Pd. NIP. 198408202012121004		
 http://fip.undiksha.ac.id  Fakultas Ilmu Pendidikan  fipundiksha  FIP Undiksha  0877 8811 6905		

Lampiran 2 Surat Balasan Observasi



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

Jalan Pahlawan, Desa Pamaron Kec. Buleleng Kab. Buleleng Kode Pos. 81151



SURAT KETERANGAN

NOMOR : 963 / 137 / TU / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Plt. Kepala Sekolah Dasar Negeri 2 Pamaron,
Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng.

Nama : I Gede Sukrada, S. Pd
NIP : 19690110 199306 1 001
Pangkat Gol : Pembina Tk. I, IV/b
Jabatan : Plt. Kepala SD Negeri 2 Pamaron

Memberikan ijin mahasiswa/i yang disebut di bawah untuk melakukan observasi awal
melengkapi syarat-syarat perkuliahan Mata Kuliah Seminar Proposal Skripsi Fakultas
Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha mahasiswa.

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Prodi : PGSD
Jurusan : Pendidikan Guru Sekolah Dasar

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

Singaraja, 9 April 2025

Plt. Kepala SD Negeri 2 Pamaron



I Gede Sukrada, S. Pd

NIP. 19690110 199306 1 001

Lampiran 3 Surat Pengantar Penelitian



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

Nomor : 13935/UN48.10.1/PK.01.03/2025 Singaraja, 27 Oktober 2025
Lampiran : -
Hal : Ijin Penelitian (Skripsi)

Yth.
Kepala SD Negeri 2 Pamaran
di tempat

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

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
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



Batal
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

Lampiran 4 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



SURAT KETERANGAN

NOMOR : 963 / 245 / TU / 2025

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala Sekolah Dasar Negeri 2 Pemaron, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng.

Nama : Kadek Agus Suantara, S. Pd., M. Pd.
 NIP : 19870824 201001 1 007
 Pangkat Gol : Penata, III/c
 Jabatan : Kepala SD Negeri 2 Pemaron

Memberikan ijin mahasiswa/i yang disebut di bawah melakukan penelitian melengkapi data penunjang mata kuliah seminar hasil penelitian, mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Ganesha dari tanggal 27 Oktober 2025 – 14 November 2025

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
 NIM : 2211031199
 Prodi : PGSD
 Fakultas : Ilmu Pendidikan

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

Singaraja, 14 November 2025
 Kepala SD Negeri 2 Pemaron

 Kadek Agus Suantara, S. Pd., M. Pd.
 NIP-19870824 201001 1 007

Lampiran 5 Instrumen Validasi Ahli Materi

INSTRUMEN AHLI MATERI PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR*
***EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN**
PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SEKOLAH
DASAR



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

VALIDASI INSTRUMEN RESPONS AHLI MATERI
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH
DASAR

Identitas Responden

Nama Evaluator :

Jabatan :

Lembaga :

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
 4 = Setuju (S)
 3 = Cukup Setuju (CS)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A.	Kurikulum						
1	Kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran.						
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.						
B.	Materi						
3	Relevansi materi dengan karakteristik siswa.						
4	Kemudahan dalam memahami materi.						
5	Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.						

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
6	Kelengkapan isi yang disajikan dalam materi.						
7	Kesesuaian gambar dengan materi pembelajaran.						
C.	Kebahasaan						
8	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah tata bahasa.						
9	Keefektifan kalimat dalam menyampaikan informasi.						
10	Ketepatan dalam pemilihan kata.						
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kelayakan materi pembelajaran dari produk yang dikembangkan, yaitu

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

Ahli Materi

(.....)

Lampiran 6 Instrumen Validasi Ahli Media

INSTRUMEN AHLI MEDIA PEMBELAJARAN
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR*
***EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN**
PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SEKOLAH
DASAR



OLEH
NI PUTU SETIA PRADNYANI
NIM 2211031199

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

VALIDASI INSTRUMEN RESPONS AHLI MEDIA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH
DASAR

Identitas Responden

Nama Evaluator :

Jabatan :

Lembaga :

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
 4 = Setuju (S)
 3 = Cukup Setuju (CS)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A.	Tampilan E-LKPD						
1	Kejelasan dan kelengkapan isi dalam e-LKPD.						
2	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan.						
3	Kualitas desain E-LKPD secara keseluruhan.						
4	Kesesuaian penggunaan video dengan materi pembelajaran.						
5	Kecocokan ilustrasi yang ditampilkan.						

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
B.	Kemenarikan E-LKPD						
6	Ketepatan dan kejelasan tata letak gambar.						
7	Perpaduan warna yang digunakan agar tampilan terlihat menarik.						
8	Daya tarik visual dari gambar yang disajikan.						
C.	Kemudahan E-LKPD						
9	Kemudahan dalam mengakses dan menggunakan e-LKPD.						
10	Kejelasan instruksi atau arahan penggunaan yang tersedia di dalam E-LKPD.						
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kelayakan desain pembelajaran dari produk yang dikembangkan, yaitu

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

Ahli Media

(.....)

Lampiran 7 Instrumen Respons Guru

INSTRUMEN RESPONS GURU
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR*
***EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN**
PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SEKOLAH
DASAR



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

INSTRUMEN RESPONS KEPRAKTISAN GURU PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH DASAR

Identitas Responden

Nama Evaluator :

Jabatan :

Lembaga :

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
 4 = Setuju (S)
 3 = Cukup Setuju (CS)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A.	Kurikulum						
1	Keselarasan materi dengan capaian pembelajaran yang dituju.						
2	Keterkaitan materi dengan tujuan pembelajaran yang telah dirancang.						
B.	Materi						
3	Kelengkapan materi yang disajikan.						
4	Kejelasan penyampaian materi pembelajaran.						
C.	Kebahasaan						
5	Ketepatan dalam pemilihan kata.						

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
6	Keefektifan kalimat dalam menyampaikan informasi.						
D.	Daya Tarik						
7	Kemenarikan visual dari tampilan isi E-LKPD.						
8	Kerapian tampilan E-LKPD.						
9	Kombinasi warna huruf dan gambar yang sesuai dan menarik.						
E.	Self Instruction						
10	Adanya ilustrasi atau contoh pendukung materi pembelajaran.						
11	Soal latihan yang relevan dengan materi, konteks kegiatan, dan lingkungan siswa.						
F.	User Friendly						
12	Petunjuk atau arahan dalam E-LKPD mudah dipahami dan diikuti oleh pengguna.						
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kepraktisan dari produk yang dikembangkan, yaitu

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

Guru Kelas

(.....)

Lampiran 8 Instrumen Respons Siswa

INSTRUMEN RESPONS SISWA

**PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR*
EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SEKOLAH
DASAR**



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

**INSTRUMEN RESPONS KEPRAKTISAN SISWA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH
DASAR**

Identitas Responden

Nama Siswa :

No Absen :

Kelas :

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A.	Materi						
1	Pemahaman materi						
2	Kejelasan materi						
B.	Tampilan						
3	Kualitas tampilan media						
4	Keterbacaan teks						
C.	Kegunaan Media						
5	Kemudahan penggunaan media						

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
D.	Motivasi						
6	Mendorong semangat siswa						
Jumlah							

Kritik dan Saran:



Siswa Kelas V

(.....)

Lampiran 9 Instrumen Pemahaman Konsep

INSTRUMEN PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR*
***EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN**
PEMAHAMAN KONSEP IPA SISWA SEKOLAH
DASAR



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA

2025

**INSTRUMEN TES PEMAHAMAN KONSEP SISWA
PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION*
UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH
DASAR**

Satuan Pendidikan	: SD Negeri 2 Pamaron
Kurikulum	: Kurikulum Merdeka
Muatan Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester	: V/Ganjil
Topik	: Cahaya dan Sifatnya
Tipe Soal	: Pilihan Ganda
Jumlah Soal	: 25 Butir

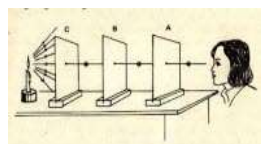
Petunjuk Umum:

1. Tuliskan nama, no absen, dan muatan pelajaran pada lembar jawaban!
2. Bacalah soal dengan seksama sebelum menjawab soal!
3. Jawaban ditulis pada lembar jawaban yang sudah disediakan!
4. Kerjakanlah soal yang dianggap mudah terlebih dahulu!
5. Tanyakan kepada guru jika terdapat soal yang kurang dipahami!
6. Waktu pengerjaan 35 menit.

Selamat Bekerja

1. Pagi hari, Rani membuka jendela kamarnya dan sinar matahari masuk ke dalam ruangan. Seketika kamarnya menjadi terang, dan ia bisa melihat semua mainannya dengan jelas.
Berdasarkan cerita tersebut, mengapa Rani bisa melihat mainannya dengan jelas?
 - A. Karena cahaya matahari membuat benda di sekitarnya terlihat.
 - B. Karena mainan Rani bisa memantulkan panas.
 - C. Karena udara di kamar Rani sangat bersih.
 - D. Karena mata Rani menyala seperti lampu.
2. Sinta sedang membaca buku di bawah pohon. Saat itu, matahari bersinar terang, tetapi sebagian halaman bukunya terlihat gelap. Menurutmu, apa penyebab bagian buku yang gelap itu?
 - i. Cahaya matahari tidak dapat menembus daun yang ada pada pohon.

- ii. Daun pohon memantulkan cahaya sehingga bagian buku menjadi tidak terang.
 - iii. Cahaya matahari tidak dapat menembus benda bening seperti udara.
 - iv. Daun pohon menyerap semua cahaya matahari sehingga buku tampak gelap.
3. Bayu menyalakan senter dan mengarahkan cahaya ke dinding. Ketika cahaya mengenai cermin yang diletakkan di depan dinding, arah cahaya berubah. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
- A. Cahaya dibelokkan karena terkena cermin yang diletakkan di dinding.
 - B. Cahaya dipantulkan oleh cermin sehingga berubah arah.
 - C. Cahaya dibiaskan oleh dinding karena permukaannya halus.
 - D. Cahaya diserap oleh cermin dan dinding secara bersamaan.
4. Mengapa kita bisa melihat benda-benda di luar ruangan melalui kaca jendela yang bening?
- A. Karena cahaya tidak bisa menembus kaca bening.
 - B. Karena kaca menyerap cahaya lalu memantulkannya ke mata, sehingga benda dapat terlihat dengan jelas.
 - C. Karena cahaya dapat menembus benda bening seperti kaca.
 - D. Karena cahaya membuat kaca menjadi bercahaya.
5. Ketika Riko memasukkan sendok ke dalam gelas berisi air, sendok terlihat patah. Mengapa hal itu bisa terjadi?
- A. Air menyerap sebagian cahaya, sehingga sendok tampak bengkok.
 - B. Sendok membelokkan cahaya yang masuk ke dalam air.
 - C. Cahaya dibiaskan saat melewati air, sehingga sendok tampak patah.
 - D. Air memantulkan cahaya dari sendok ke permukaan gelas, sehingga sendok tampak bengkok.
6. Perhatikan gambar di bawah!



Sifat cahaya yang ditunjukkan hasil percobaan tersebut adalah....

- A. cahaya dapat dibiaskan.

- B. cahaya dapat diuraikan.
 C. cahaya dapat dipantulkan.
 D. cahaya merambat lurus.
7. Ketika seseorang sedang berenang, kakinya terlihat lebih pendek jika dilihat dari atas permukaan air. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
- A. Karena cahaya dapat dipantulkan oleh permukaan air yang tenang.
 B. Karena cahaya dapat dibiaskan saat melewati air dan udara.
 C. Karena cahaya dapat menembus benda bening seperti air.
 D. Karena cahaya merambat lurus dari air menuju mata kita.
8. Pagi itu, saat bersiap-siap berangkat ke sekolah, Tari berdiri di depan cermin datar dan melihat bayangan dirinya dengan jelas. Setelah itu, ia duduk di meja makan dan melihat segelas teh hangat yang disajikan ibunya. Di dalam gelas itu terdapat sendok, dan saat diperhatikan, sendok tersebut tampak bengkok. Sebelum keluar rumah, Tari melirik ke arah kaca jendela dan bisa melihat jelas suasana di halaman depan, termasuk bunga-bunga yang mekar di taman rumahnya.
- Berdasarkan peristiwa yang dialami Tari, manakah pengelompokan sifat cahaya yang paling tepat?
- A. Cahaya dapat merambat lurus, dapat dipantulkan, dan dapat dibiaskan.
 B. Cahaya dapat dipantulkan, dibelokkan, dan dibiaskan.
 C. Cahaya dapat dipantulkan, dibiaskan, dan menembus benda bening.
 D. Cahaya dapat dipantulkan, dibiaskan, dan merambat lurus.
9. Cermati daftar peristiwa berikut ini!
- a) Cahaya senter bisa menembus jendela.
 b) Lampu mobil tampak menyilaukan saat hujan deras.
 c) Bayangan tubuh terlihat di permukaan air.
 d) Warna hitam terasa lebih panas saat terkena cahaya.
 e) Ikan di dalam akuarium kaca nampak jelas.
- Peristiwa yang termasuk contoh cahaya menembus benda bening adalah...
- A. a dan c
 B. b dan d
 C. a dan b

D. a dan e

10. Pada hari Minggu pagi, Lani bermain di taman belakang rumah. Ia memperhatikan sinar matahari yang menembus sela-sela daun dan membentuk pola cahaya terang di permukaan tanah. Tak jauh dari tempatnya berdiri, terdapat kolam ikan. Saat Lani mencoba melihat dasar kolam, ia merasa kolam tersebut terlihat lebih dangkal dari aslinya. Setelah puas bermain, Lani pun masuk ke dalam rumah dan melihat halaman depan melalui kaca jendela kamarnya

Dari cerita di atas, urutkan sifat cahaya yang benar berdasarkan peristiwa pada cerita diatas ...

- A. Cahaya diuraikan, dibiaskan, dan dipantulkan.
 - B. Cahaya dipantulkan, diuraikan, dan merambat lurus.
 - C. Cahaya merambat lurus, diuraikan, dan menembus benda bening.
 - D. Cahaya merambat lurus, dibelokkan, dan menembus benda bening.
11. Pagi itu cuacanya cerah. Nita membantu ibunya membersihkan ruang tamu. Sinar matahari masuk melalui kaca jendela, membuat ruangan tampak terang meskipun lampu tidak dinyalakan. Saat sedang mengelap meja, Nita melihat bayangan tubuhnya muncul di lantai karena terkena cahaya matahari. Setelah selesai membantu, ia berjalan ke halaman rumah dan mulai menyiram tanaman anggrek. Ketika air dari selang menyembrot ke udara dan mengenai sinar matahari, Nita melihat pelangi kecil terbentuk di antara cipratan air tersebut.

Berdasarkan cerita tersebut, urutkan sifat cahaya yang benar berdasarkan peristiwa pada cerita diatas ...

- A. Cahaya dibelokkan, dibiaskan, dan dipantulkan.
 - B. Cahaya menembus benda bening, cahaya dihalangi, dan cahaya diuraikan.
 - C. Cahaya menembus benda bening, cahaya dipantulkan, dan cahaya dibiaskan.
 - D. Cahaya merambat lurus, cahaya dihalangi, dan cahaya diuraikan.
12. Saat bermain di taman sekolah, Raka berdiri di bawah pohon rindang. Ia melihat bayangan dedaunan bergerak-gerak di tanah karena tertiuip angin.

Setelah itu, ia duduk di ayunan yang terbuat dari besi mengkilap dan melihat cahaya matahari yang mengenai besi tersebut tampak berkilau. Kemudian, Raka pun penasaran, mengapa ia bisa melihat bayangan di tanah, dan besi ayunan tampak berkilau.

Perbedaan dari dua peristiwa tersebut terjadi karena...

- A. Bayangan terbentuk karena cahaya terhalang daun, sedangkan kilauan pada besi terjadi karena cahaya dipantulkan permukaan.
 - B. Bayangan terbentuk karena cahaya menembus daun, sedangkan kilauan pada besi terjadi karena cahaya diserap permukaan besi.
 - C. Bayangan muncul karena cahaya merambat lurus pada celah daun, sedangkan kilauan pada besi terjadi karena cahaya dipantulkan permukaan.
 - D. Bayangan muncul karena cahaya dibiaskan oleh daun, sedangkan kilauan pada besi terjadi karena cahaya terpecah permukaan.
13. Di siang hari yang terik, Ayu duduk di dalam mobil yang terparkir di bawah sinar matahari. Ia melihat bahwa kaca depan mobil terlihat terang, sementara dashboard dan jok mobil terasa panas saat disentuh. Bagian dalam mobil juga tampak lebih terang meskipun lampu tidak dinyalakan. Apa kesimpulan paling tepat tentang peristiwa yang dialami Ayu berkaitan dengan cahaya?
- A. Sinar matahari menembus kaca mobil dan menyebabkan bagian dalam terang serta benda di dalamnya menjadi panas.
 - B. Panas dari luar diserap oleh kaca sehingga membuat cahaya menyebar dan membua benda di dalam mobil terasa panas.
 - C. Cahaya dari matahari dipantulkan oleh jok dan dashboard sehingga terasa panas saat disentuh.
 - D. Cahaya menyerap udara di dalam mobil sehingga kaca menjadi jernih dan bagian dalam mobil menjadi hangat.
14. Danu memakai helm dengan pelindung wajah bening saat berkendara di siang hari. Meskipun pelindung helm tertutup, ia tetap bisa melihat jalan dengan jelas. Namun ketika pelindung diganti dengan kaca hitam, cahaya matahari terasa tidak terlalu silau.

Apa kesimpulan yang paling tepat dari situasi tersebut?

- A. Pelindung bening memungkinkan cahaya masuk dan membuat pandangan tetap jelas saat berkendara.
- B. Kaca hitam menyerap semua cahaya agar pandangan tidak terganggu oleh cahaya silau dari kendaraan lain.
- C. Kaca bening menyerap sebagian cahaya sehingga tidak menyebabkan cahaya dari luar terlalu terang.
- D. Pelindung gelap mengubah arah cahaya agar mata tidak silau ketika terkena pantulan jalan.

15. Nadia berjalan melewati kolam ikan di taman. Air kolam sangat jernih, dan ia bisa melihat ikan serta kerikil di dasar kolam dengan jelas, meskipun ia berdiri agak jauh. Ia juga melihat bentuk tubuh ikan tampak sedikit berubah saat mereka berenang di dalam air.

Hubungan antara kejadian yang dialami Nadia dengan sifat cahaya yang terjadi?

- A. Cahaya masuk ke dalam air dan diuraikan sehingga ikan dan kerikil di kolam terlihat lebih jelas.
- B. Cahaya dipantulkan oleh air sehingga bayangan ikan terlihat berubah saat berenang.
- C. Cahaya masuk ke dalam air dan dibelokkan sehingga bentuk ikan terlihat berubah.
- D. Cahaya menembus air dan dipantulkan oleh dasar kolam sehingga bayangan ikan tampak sedikit berubah.

16. Sebuah gedung perkantoran menggunakan kaca bening di seluruh dinding luar. Pada siang hari ruangan terang, namun suhu meningkat karena cahaya matahari masuk terlalu banyak. Arsitek kemudian mengganti sebagian kaca dengan jenis kaca film berwarna gelap untuk mengurangi panas.

Kesimpulan yang tepat adalah ...

- A. Cahaya matahari dipantulkan oleh kaca bening sehingga cahaya berlebih masuk dan menyebabkan ruangan menjadi panas.

- B. Cahaya matahari menembus kaca bening sehingga ruangan menjadi terang sekaligus panas, sedangkan kaca film dapat mengurangi intensitas cahaya yang masuk.
- C. Cahaya matahari hanya masuk melalui kaca film berwarna gelap sehingga ruangan tetap terlihat terang tetapi tidak terlalu panas.
- D. Cahaya matahari diserap oleh kaca film berwarna gelap sehingga sebagian energi panas tidak sampai ke dalam ruangan.
17. Saat bersepeda sore hari, Andi melihat dirinya dengan jelas pada kaca jendela toko yang tertutup rapat. Namun, ketika malam hari dan lampu toko menyala terang, bayangan dirinya sulit terlihat.
- Apa kesimpulan yang paling tepat dari peristiwa tersebut?
- A. Cahaya dipantulkan sempurna pada malam hari sehingga bayangan tidak terlihat.
- B. Cahaya lebih kuat dari dalam toko sehingga pantulan bayangan dari luar berkurang.
- C. Cahaya dari luar selalu lebih terang sehingga bayangan mudah terlihat.
- D. Cahaya dari lampu toko dibiaskan sehingga bayangan hilang.
18. Di malam hari, listrik di rumah Rani padam. Ayah menyalakan lilin di ruang tamu. Rani melihat bayangan benda-benda di sekitarnya terbentuk di dinding dengan arah yang sesuai posisi lilin.
- Kesimpulan apa yang tepat dari peristiwa tersebut?
- A. Lilin menghasilkan cahaya berwarna sehingga bayangan terlihat jelas.
- B. Cahaya dari lilin merambat lurus sehingga bayangan benda terbentuk di dinding.
- C. Bayangan muncul karena cahaya lilin dipantulkan ke semua arah.
- D. Cahaya lilin dibiaskan sehingga membentuk bayangan di dinding.
19. Pada malam hari, Sinta berjalan di taman kota yang penuh pepohonan. Ia melihat genangan air di jalan yang tenang seperti kaca. Ketika lampu taman menyinari genangan itu, bayangan lampu terlihat jelas seperti cermin. Namun, saat Sinta menoleh ke arah dinding tembok taman yang permukaannya kasar, cahaya lampu juga mengenai tembok tersebut, tetapi

tidak membentuk bayangan yang jelas, melainkan menyebar ke berbagai arah sehingga seluruh area sekitar tembok terlihat lebih terang.

Perbandingan sifat cahaya dari dua peristiwa yang diamati Sinta adalah ...

- A. Bayangan lampu di genangan air menunjukkan pemantulan teratur, sedangkan cahaya yang menyebar di tembok menunjukkan pemantulan baur.
 - B. Bayangan lampu di genangan air menunjukkan pemantulan baur, sedangkan cahaya yang menyebar di tembok menunjukkan pemantulan teratur.
 - C. Bayangan lampu di genangan air menunjukkan cahaya dibiaskan, sedangkan cahaya yang menyebar di tembok menunjukkan cahaya diuraikan.
 - D. Bayangan lampu di genangan air menunjukkan cahaya diserap, sedangkan cahaya yang menyebar di tembok menunjukkan cahaya diteruskan.
20. Suatu pagi, cahaya matahari menembus kaca jendela kamar Dina yang bening, membuat ruangan menjadi terang meskipun lampu tidak dinyalakan. Dina lalu menaruh sebuah vas bunga di dekat jendela. Ia melihat bahwa di lantai kamar terbentuk bayangan vas dengan arah yang sama sesuai posisi cahaya matahari. Dina menjadi penasaran bagaimana cahaya bisa membuat ruangan terang sekaligus membentuk bayangan.

Perbandingan sifat cahaya dari peristiwa yang diamati Dina adalah ...

- A. Cahaya yang menembus kaca jendela menunjukkan sifat cahaya dapat menembus benda bening, sedangkan bayangan vas terbentuk karena cahaya merambat lurus.
- B. Cahaya yang menembus kaca jendela menunjukkan sifat cahaya dipantulkan, sedangkan bayangan vas terbentuk karena cahaya dibiaskan.
- C. Cahaya yang menembus kaca jendela menunjukkan sifat cahaya diserap, sedangkan bayangan vas terbentuk karena cahaya dibelokkan.

D. Cahaya yang menembus kaca jendela menunjukkan sifat cahaya diuraikan, sedangkan bayangan vas terbentuk karena cahaya membentuk spektrum.

21. Pagi hari, Bayu sedang membersihkan meja belajarnya yang terbuat dari kaca. Ketika cahaya matahari masuk melalui jendela dan mengenai meja kaca yang rata, Bayu melihat bayangan wajahnya muncul jelas pada permukaan meja tersebut. Setelah itu, Bayu melanjutkan membersihkan dinding dapur yang dicat kasar. Saat cahaya mengenai dinding itu, tidak terlihat bayangan jelas, melainkan cahaya menyebar sehingga ruangan tampak lebih terang.

Urutan yang tepat untuk merangkum sifat cahaya berdasarkan dua peristiwa yang dialami Bayu adalah ...

- A. Cahaya dipantulkan teratur pada meja kaca yang rata, kemudian cahaya dipantulkan baur pada dinding kasar.
 - B. Cahaya dipantulkan baur pada meja kaca yang rata, kemudian cahaya dipantulkan teratur pada dinding kasar.
 - C. Cahaya dibiaskan pada meja kaca yang rata, kemudian cahaya diuraikan pada dinding kasar.
 - D. Cahaya diserap pada meja kaca yang rata, kemudian cahaya diteruskan pada dinding kasar.
22. Suatu sore di musim hujan, langit mendung gelap disertai suara gemuruh. Tiba-tiba, kilatan cahaya petir muncul berkali-kali dan terlihat sangat jelas meskipun hujan masih turun deras. Beberapa saat kemudian, hujan mulai mereda dan sinar matahari muncul di balik awan. Rina yang sedang berdiri di halaman rumah melihat sebuah pelangi indah terbentang di langit, bahkan tampak pelangi ganda dengan warna yang lebih samar di bagian luar. Rina kemudian bertanya-tanya mengapa kedua fenomena cahaya itu bisa terjadi hampir bersamaan, meskipun prosesnya terlihat sangat berbeda.
- Hubungan sifat cahaya dengan kedua fenomena tersebut adalah ...
- A. Petir terlihat terang karena cahaya merambat lurus dan sampai ke mata dengan cepat, sedangkan pelangi ganda terbentuk karena cahaya matahari diuraikan oleh butiran air hujan di atmosfer.

- B. Petir terlihat terang karena cahaya diuraikan menjadi beberapa warna berbeda, sedangkan pelangi ganda terbentuk karena cahaya matahari dipantulkan oleh permukaan tanah yang masih basah.
- C. Petir terlihat terang karena cahaya dipantulkan awan gelap di langit, sedangkan pelangi ganda terbentuk karena cahaya matahari diserap oleh butiran air hujan sehingga memunculkan warna.
- D. Petir terlihat terang karena cahaya dibiaskan melalui tetesan hujan deras, sedangkan pelangi ganda terbentuk karena cahaya matahari diteruskan tanpa perubahan oleh udara setelah hujan reda.

23. Cermati daftar peristiwa berikut ini!

- a) Cahaya matahari masuk melalui celah dedaunan dan sampai ke tanah.
- b) Pelangi muncul setelah hujan deras saat sinar matahari mengenai butiran air.
- c) Bayangan awan tampak jelas di permukaan danau yang tenang.
- d) Permukaan jalan yang basah setelah hujan memantulkan cahaya lampu kendaraan.
- e) Gunung tampak berwarna kemerahan saat matahari terbenam karena cahaya dihamburkan atmosfer.

Yang termasuk contoh cahaya dipantulkan adalah ...

- A. a dan b
- B. b dan d
- C. c dan d
- D. a dan c

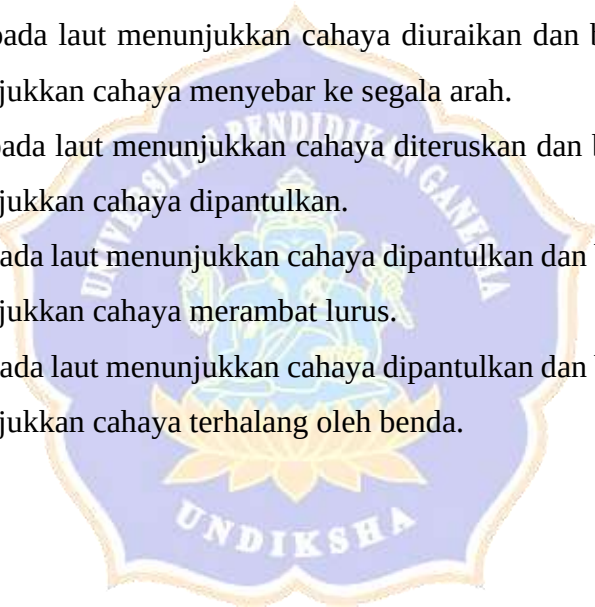
24. Pada sore hari, Andi berjalan pulang melewati jalan pedesaan. Ia melihat cahaya matahari tampak lurus menembus celah antara dua bukit kecil. Ketika melewati sawah yang tergenang air, ia melihat bayangan pepohonan tampak jelas di permukaan air yang tenang. Setelah itu, Andi memperhatikan cahaya matahari yang mengenai butiran embun di rumput, sehingga terbentuk kilauan warna-warni seperti pelangi kecil. Berdasarkan pengamatan Andi, urutan sifat-sifat cahaya dari awal hingga akhir peristiwa adalah ...

- A. Merambat lurus, dipantulkan, diuraikan.

- B. Dibiaskan, menembus benda bening, dan dipantulkan.
 - C. Diserap, merambat lurus, dan diuraikan.
 - D. Menembus benda bening, diserap, dan dipantulkan.
25. Suatu sore, Andi duduk di pantai sambil memperhatikan fenomena alam yang terjadi:
- a) Awan tipis di langit terlihat berwarna kemerahan saat matahari hampir tenggelam.
 - b) Bayangan pohon kelapa di tepi pantai memanjang hingga mengenai pasir karena posisi matahari yang rendah.

Berdasarkan pengamatan tersebut, simpulan yang tepat mengenai hubungan sifat cahaya dengan fenomena yang diamati adalah ...

- A. Silau pada laut menunjukkan cahaya diuraikan dan bayangan panjang menunjukkan cahaya menyebar ke segala arah.
- B. Silau pada laut menunjukkan cahaya diteruskan dan bayangan panjang menunjukkan cahaya dipantulkan.
- C. Silau pada laut menunjukkan cahaya dipantulkan dan bayangan panjang menunjukkan cahaya merambat lurus.
- D. Silau pada laut menunjukkan cahaya dipantulkan dan bayangan panjang menunjukkan cahaya terhalang oleh benda.



KUNCI JAWABAN

No	Jenis Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Pilihan Ganda	A	1
2	Pilihan Ganda	A	1
3	Pilihan Ganda	B	1
4	Pilihan Ganda	C	1
5	Pilihan Ganda	C	1
6	Pilihan Ganda	D	1
7	Pilihan Ganda	B	1
8	Pilihan Ganda	C	1
9	Pilihan Ganda	D	1
10	Pilihan Ganda	D	1
11	Pilihan Ganda	B	1
12	Pilihan Ganda	A	1
13	Pilihan Ganda	A	1
14	Pilihan Ganda	A	1
15	Pilihan Ganda	C	1
16	Pilihan Ganda	B	1
17	Pilihan Ganda	B	1
18	Pilihan Ganda	B	1
19	Pilihan Ganda	A	1
20	Pilihan Ganda	A	1
21	Pilihan Ganda	A	1
22	Pilihan Ganda	A	1
23	Pilihan Ganda	C	1
24	Pilihan Ganda	A	1
25	Pilihan Ganda	C	1

Pedoman Penskoran:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ perolehan\ skor}{Skor\ maksimal} \times 100$$

Lampiran 10 Hasil Uji Validitas Instrumen Judges I

1. Validitas Instrumen Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Uji Ahli Materi Pembelajaran

Nama *Judges* : Prof. Dr. I Gede Marganayasa, S.Pd., M.Pd.
Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam media Pembelajaran IPA SD.
Pusatjak :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda *checklist* (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat memilikannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian <i>Judges</i>		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

2. Validitas Instrumen Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran

Nama *Judges* : Prof. Dr. I Gede Marganayasa, S.Pd., M.Pd.
Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam media Pembelajaran IPA SD.
Pusatjak :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda *checklist* (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat memilikannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian <i>Judges</i>		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

3. Validitas Instrumen Respon Guru

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Respon Guru

Nama *Judges* : Prof. Dr. I Gede Margumayasa, S.Pd., M.Pd.
Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam media Pembelajaran IPA SD.
Penunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda *checklist* (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian <i>Judges</i>		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		

4. Validitas Instrumen Respon Siswa

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Respon Siswa

Nama *Judges* : Prof. Dr. I Gede Margumayasa, S.Pd., M.Pd.
Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam media Pembelajaran IPA SD.
Penunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda *checklist* (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian <i>Judges</i>		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		

5. Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

LEMBAR PENILAIAN *JUDGES*

Instrumen Pemahaman Konsep

Nama *Judges* : Prof. Dr. I Gede Murgunayasa, S.Pd., M.Pd.

Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam media Pembelajaran IPA SD.

Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda *checklist* (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masukan atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian <i>Judges</i>		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		Kata menjelaskan masuk pada C2 dalam taksonomi bloom revisi (memahami). Soalnya masih bersifat hafalan sehingga tidak cocok Revisi
2	✓		
3	✓		Pertanyaan ini "Apa yang sebenarnya terjadi?" Ganti jadi "Mengapa hal tersebut bisa terjadi?"
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		Ganti "Hal ini menunjukkan bahwa cahaya" Menjadi "Mengapa hal tersebut bisa terjadi?" dan sesuaikan opsiannya.
8	✓		
9	✓		



10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

Lampiran 11 Hasil Uji Validitas Instrumen Judges II

1) Validitas Instrumen Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN JUDGE
Instrumen Uji Ahli Materi Pembelajaran

Nama Judge :
Jabatan :
Pangkat :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda ceklist (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masalah atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Baris	Penilaian Judge		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		

a

2) Validitas Instrumen Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN JUDGE
Instrumen Uji Ahli Media Pembelajaran

Nama Judge :
Jabatan :
Pangkat :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda ceklist (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masalah atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Baris	Penilaian Judge		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		

a

3) Validitas Instrumen Respon Guru

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Respon Guru

Nama Judge :
Jabatan :
Pangkat :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda checklist (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masalah atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian Judge		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		

Ar

4) Validitas Instrumen Respon Siswa

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Respon Siswa

Nama Judge :
Jabatan :
Pangkat :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda checklist (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat masalah atau saran, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Butir	Penilaian Judge		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		

Ar

5) Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

LEMBAR PENILAIAN JUDGES
Instrumen Pemahaman Konsep

Nama Judge :
Jabatan :
Petajok :

1. Mohon Bapak/Ibu Memberikan tanda checklist (✓) pada masing-masing kolom indikator penilaian relevan dan tidak relevan
2. Apabila terdapat kesalahan atau salah, Bapak/Ibu dapat memilikinya pada kolom catatan pada lembar penilaian.

No Baris	Penilaian Judge		Catatan
	Relevan	Tidak Relevan	
1	✓		
2	✓		
3	✓		
4	✓		
5	✓		
6	✓		
7	✓		
8	✓		
9	✓		
10	✓		
11	✓		
12	✓		
13	✓		
14	✓		
15	✓		
16	✓		
17	✓		
18	✓		
19	✓		
20	✓		
21	✓		
22	✓		
23	✓		
24	✓		
25	✓		

Ar

Lampiran 12 Perhitungan Validitas Instrumen

Uji validitas isi pada instrumen penilaian ahli media dilaksanakan dengan melibatkan dua orang penilai (judges) yang memiliki kompetensi di bidang evaluasi dan asesmen pendidikan. Masing-masing penilai diminta untuk memberikan penilaian terhadap setiap butir pernyataan dalam instrumen dengan mengklasifikasikannya ke dalam kategori relevan atau tidak relevan. Hasil penilaian dari para penilai tersebut kemudian disajikan dalam bentuk tabel penilaian awal. Data awal ini selanjutnya digunakan sebagai dasar perhitungan validitas isi instrumen dengan menggunakan rumus *Gregory*. Adapun ringkasan hasil penilaian awal dari kedua judges disajikan pada tabel berikut.

1) Validitas Instrumen Ahli Materi

Hasil Penilaian Awal Instrumen Ahli Materi

No	Judges 1	Judges 2
1	Relevan	Relevan
2	Relevan	Relevan
3	Relevan	Relevan
4	Relevan	Relevan
5	Relevan	Relevan
6	Relevan	Relevan
7	Relevan	Relevan
8	Relevan	Relevan
9	Relevan	Relevan
10	Relevan	Relevan

Hasil penilaian awal judges instrumen ahli media dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) pada Tabel berikut.

Hasil Tabulasi Silang Instrumen Ahli Materi

Tabulasi Silang			
Pakar	Pakar 1		
	Penilaian Pakar	Tidak Relevan	Relevan
Pakar 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	10

Sehingga perhitungannya menjadi:

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

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

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

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai koefisien validitas isi sebesar 1,00, yang berada pada rentang 0,80–1,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen ahli materi pembelajaran memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi dan layak digunakan.

2) Validitas Instrumen Ahli Media

Hasil Penilaian Awal Instrumen Ahli Media

No	Judges 1	Judges 2
1	Relevan	Relevan
2	Relevan	Relevan
3	Relevan	Relevan
4	Relevan	Relevan
5	Relevan	Relevan
6	Relevan	Relevan
7	Relevan	Relevan
8	Relevan	Relevan
9	Relevan	Relevan
10	Relevan	Relevan

Hasil penilaian awal judges instrumen ahli media dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) pada Tabel berikut.

Hasil Tabulasi Silang Instrumen Ahli Media

Tabulasi Silang			
Pakar	Pakar 1		
	Penilaian Pakar	Tidak Relevan	Relevan
Pakar 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	10

Sehingga perhitungannya menjadi:

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

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

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

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai koefisien validitas isi sebesar 1,00, yang berada pada rentang 0,80–1,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen ahli media pembelajaran memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi dan layak digunakan.

3) Validitas Instrumen Respons Guru

Hasil Penilaian Awal Instrumen Respon Guru

No	Judges 1	Judges 2
1	Relevan	Relevan
2	Relevan	Relevan
3	Relevan	Relevan
4	Relevan	Relevan
5	Relevan	Relevan
6	Relevan	Relevan
7	Relevan	Relevan
8	Relevan	Relevan
9	Relevan	Relevan
10	Relevan	Relevan
11	Relevan	Relevan
12	Relevan	Relevan

Hasil penilaian awal judges instrumen respon guru dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) pada Tabel berikut.

Hasil Tabulasi Silang Instrumen Respon Guru

Tabulasi Silang			
Pakar	Pakar 1		
	Penilaian Pakar	Tidak Relevan	Relevan
Pakar 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	12

Sehingga perhitungannya menjadi:

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

$$V = \frac{12}{0 + 0 + 0 + 12}$$

$$V = \frac{12}{12} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai koefisien validitas isi sebesar 1,00, yang berada pada rentang 0,80–1,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen respons guru memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi dan layak digunakan.

4) Validitas Instrumen Respons Siswa

Hasil Penilaian Awal Instrumen Respon Siswa

No	Judges 1	Judges 2
1	Relevan	Relevan
2	Relevan	Relevan
3	Relevan	Relevan
4	Relevan	Relevan
5	Relevan	Relevan
6	Relevan	Relevan

Hasil penilaian awal judges instrumen respon siswa dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) pada Tabel berikut.

Hasil Tabulasi Silang Instrumen Respon Siswa

Tabulasi Silang			
Pakar	Pakar 1		
	Penilaian Pakar	Tidak Relevan	Relevan
Pakar 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	6

Sehingga perhitungannya menjadi:

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

$$V = \frac{6}{0 + 0 + 0 + 6}$$

$$V = \frac{6}{6} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai koefisien validitas isi sebesar 1,00, yang berada pada rentang 0,80–1,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen respons siswa memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi dan layak digunakan.

5) Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

Hasil Penilaian Awal Instrumen Pemahaman Konsep

No	<i>Judges 1</i>	<i>Judges 2</i>
1	Relevan	Relevan
2	Relevan	Relevan
3	Relevan	Relevan
4	Relevan	Relevan
5	Relevan	Relevan
6	Relevan	Relevan
7	Relevan	Relevan
8	Relevan	Relevan
9	Relevan	Relevan
10	Relevan	Relevan
11	Relevan	Relevan
12	Relevan	Relevan
13	Relevan	Relevan
14	Relevan	Relevan
15	Relevan	Relevan
16	Relevan	Relevan
17	Relevan	Relevan
18	Relevan	Relevan
19	Relevan	Relevan
20	Relevan	Relevan
21	Relevan	Relevan
22	Relevan	Relevan
23	Relevan	Relevan
24	Relevan	Relevan
25	Relevan	Relevan

Hasil penilaian awal judges instrumen efektivitas dimasukkan ke dalam tabulasi silang (2x2) pada Tabel berikut.

Hasil Tabulasi Silang Instrumen Pemahaman Konsep

Tabulasi Silang			
Pakar	Pakar 1		
	Penilaian Pakar	Tidak Relevan	Relevan
Pakar 2	Tidak Relevan	0	0
	Relevan	0	25

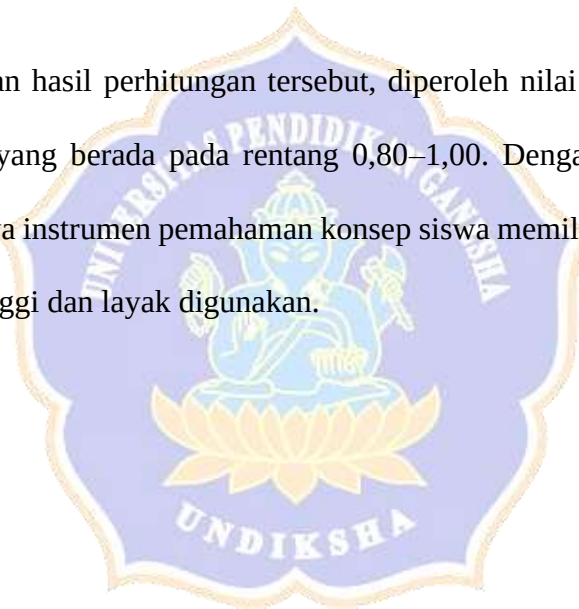
Sehingga perhitungannya menjadi:

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

$$V = \frac{25}{0 + 0 + 0 + 25}$$

$$V = \frac{25}{25} = 1,00$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh nilai koefisien validitas isi sebesar 1,00, yang berada pada rentang 0,80–1,00. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa instrumen pemahaman konsep siswa memiliki tingkat validitas isi yang sangat tinggi dan layak digunakan.



Lampiran 13 Hasil Uji Soal Objektif

1) Uji Validitas Butir Tes

No Absen Siswa	BUTIR SOAL																									Skor	Skor ²			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	625			
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	576			
3	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	484			
4	5	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	18	324			
5	6	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	11	121			
6	10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	0	0	0	1	10	100			
7	11	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	36			
8	12	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	13	169			
9	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	49			
10	14	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7	49		
11	15	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361			
12	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	20	400			
13	18	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	64			
14	19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	15	225			
15	20	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	14	196			
16	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	20	400		
17	22	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	64			
18	23	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	15	225			
19	24	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	14	196		
20	25	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	361		
21	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100			
22	27	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	19	361		
23	28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	10	100		
24	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1		
25	30	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	14	196		
26	31	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81		
27	32	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	12	144		
28	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	81		
29	34	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	100		
30	35	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	9	81		
31	36	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64		
32	37	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Jumlah Benar	20	14	15	16	20	15	15	17	15	15	10	18	18	16	16	17	19	16	14	19	16	15	14	16	15	403	6209			
Jumlah Siswa	30																													
r	0,667	0,467	0,433	0,533	0,667	0,633	0,500	0,567	0,500	0,433	0,333	0,600	0,600	0,500	0,333	0,567	0,633	0,533	0,467	0,633	0,533	0,500	0,467	0,533	0,500					
r _t	0,333	0,333	0,367	0,467	0,333	0,367	0,500	0,433	0,500	0,567	0,667	0,400	0,400	0,467	0,433	0,367	0,467	0,533	0,367	0,467	0,533	0,367	0,467	0,500	0,533	0,467	0,500			
Mr	15,250	15,857	16,000	15,500	15,100	15,000	16,200	15,412	15,800	16,154	18,000	15,389	14,444	15,333	14,938	15,059	14,789	15,500	16,214	15,474	15,813	15,733	16,143	15,500	15,200					
St	3,340																													
r _{pbis}	0,493	0,431	0,426	0,422	0,454	0,397	0,525	0,433	0,451	0,451	0,607	0,459	0,244	0,446	0,311	0,358	0,346	0,422	0,493	0,513	0,484	0,438	0,481	0,422	0,339					
r _{tabel}	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361				
ket	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid				

Berdasarkan hasil uji validitas butir yang dilakukan terhadap 25 butir soal yang diujicobakan kepada 30 responden, serta dianalisis dengan menggunakan rumus *korelasi point biserial* (r_{pbi}) dengan berbantuan *microsoft excel*, didapatkan hasil bahwa 20 butir soal memiliki nilai r_{pbi} yang lebih besar dibandingkan dengan nilai r_{tabel} yaitu 0,361 taraf signifikansi 5%, serta terdapat 5 butir memiliki nilai r_{pbi} yang lebih kecil dibandingkan dengan nilai r_{tabel} yaitu 0,361. Sehingga dapat disimpulkan, 20 bahwa butir soal mampu berkontribusi untuk mengukur pemahaman konsep IPA pada materi cahaya dan sifatnya. Dengan demikian, 20 butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen dalam uji evektivitas media.

2) Uji Reliabilitas Instrumen

No	BUTIR SOAL																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18
4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	14
5	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	9
6	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	7
7	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
8	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	10
9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	5
10	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
11	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	17
13	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	7
14	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	11
15	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	12
16	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	12
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	15
18	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	8
19	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	7
20	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	12
21	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16
22	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	7
23	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	8
24	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
25	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9
26	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	6
27	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	8
28	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	7
29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
30	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Jumlah	20	20	14	13	16	20	19	15	17	15	13	10	18	18	16	14	19	16	15	14	318
k	20																				
k-1	19																				
p	0,667	0,467	0,433	0,533	0,667	0,633	0,500	0,567	0,500	0,433	0,333	0,600	0,600	0,533	0,467	0,633	0,533	0,500	0,467	0,533	
q	0,333	0,533	0,567	0,467	0,333	0,367	0,500	0,433	0,500	0,567	0,667	0,400	0,400	0,467	0,533	0,367	0,467	0,500	0,533	0,467	
pq	0,222	0,249	0,246	0,249	0,222	0,232	0,250	0,246	0,250	0,246	0,222	0,240	0,240	0,249	0,249	0,232	0,249	0,250	0,249	0,249	
Σpq	4,840																				
varians skor total	21,972																				
kr-20	0,821																				
Kategori	Sangat Tinggi																				

Berdasarkan hasil analisis reliabilitas instrumen tes menggunakan rumus KR-20 berbantuan *Microsoft excel*, diperoleh nilai reliabilitas sebesar 0,821. Nilai KR-20 sebesar 0,821 berada pada rentang 0,80–1,00, sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki tingkat konsistensi yang sangat baik dalam mengukur pemahaman konsep siswa. Dengan demikian, instrumen tes dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian.

No		BUTIR SOAL																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1
6	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1
7	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
9	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
10	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
13	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0
14	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
15	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
16	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
17	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
18	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
19	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
20	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0
21	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
22	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1
23	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
24	1																									

4) Uji Daya Pembeda

No	BUTIR SOAL																									Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22
27	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	21
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	20
22	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
31	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
16	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
19	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15
21	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	14
25	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
12	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13
6	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	12
32	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	11
18	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
23	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
29	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	10
38	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
34	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9
23	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	9
34	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	9
34	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
35	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9
37	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9
14	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
18	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8
13	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	7
36	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6
Rata-rata nilai	0,933	0,667	0,600	0,667	0,867	0,800	0,733	0,733	0,667	0,667	0,533	0,800	0,733	0,600	0,667	0,733	0,733	0,751	0,667	0,807	0,733	0,667	0,667	0,667	0,600	
Rata-rata bahas	0,400	0,267	0,267	0,400	0,467	0,467	0,267	0,400	0,333	0,200	0,133	0,400	0,467	0,400	0,333	0,400	0,467	0,333	0,267	0,400	0,333	0,333	0,267	0,400	0,267	
Daya Pembedaa	0,333	0,400	0,333	0,267	0,400	0,433	0,467	0,333	0,333	0,467	0,400	0,400	0,267	0,400	0,333	0,333	0,267	0,400	0,400	0,467	0,400	0,333	0,400	0,467	0,200	
Kecakapan	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	bahas	

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda, dari 25 butir soal yang dianalisis menggunakan perbandingan kelompok atas dan kelompok bawah, sebanyak 13 butir soal memiliki daya pembeda pada kategori baik yang berada pada rentang 0,400 - 0,533 dan 12 butir soal pada kategori cukup yang berada pada rentang 0,200 - 0,333. Meski demikian, hal masih dapat dipertahankan karena tetap mampu memberikan informasi perbedaan kemampuan meskipun tidak sekuat kategori lainnya. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal memenuhi kriteria kelayakan dan layak digunakan dalam penelitian.



Lampiran 14 Surat Pengantar Uji Ahli



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 : 12972/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 10 Oktober 2025
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 Penelitian, Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, dimohonkan kesediaan Bapak/Ibu untuk dapat memberikan uji validasi ahli media pembelajaran produk penelitian mahasiswa berikut:

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan
NIP. 198408202012121004



Baitai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



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 : 12971/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 10 Oktober 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

Yth.
Prof. Dr. I Gede Margunayasa, 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 : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Ketua Jurusan,



I Gede Astawan
NIP. 198408202012121004



Batai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



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 : 13724/UN48.10.6/PK.01.03/2025 Singaraja, 23 Oktober 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

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

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

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Plt. Ketua Jurusan,



I Gede Margunayasa
NIP. 198504022009121009



Baitai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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



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 : 13723/UN48.10.5/PK.01.03/2025 Singaraja, 23 Oktober 2025
Lampiran : -
Hal : Validasi Media Pembelajaran

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

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

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar/ PENDAS

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

Pt. Ketua Jurusan,



I Gede Margunayasa
NIP. 198504022009121009



Batai
Sertifikasi
Elektronik

Catatan :

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

Lampiran 15 Hasil Uji Ahli Materi

**INSTRUMEN RESPONS AHLI MATERI PENGEMBANGAN E-LKPD
BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH DASAR**

Identitas Responden

Nama Evaluator :
Jabatan :
Lembaga :

Keterangan:

5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A. Kurikulum							
1	Kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran.		✓				
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.		✓				
B. Materi							
3	Relevansi materi dengan karakteristik peserta didik.		✓				
4	Kemudahan dalam memahami materi.		✓				
5	Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.		✓				

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
6	Kelengkapan isi yang disajikan dalam materi.	✓					
7	Kesesuaian gambar dengan materi pembelajaran.	✓					
C. Kebahasaan							
8	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah tata bahasa.	✓					
9	Keefektifan kalimat dalam menyampaikan informasi.	✓					
10	Ketepatan dalam pemilihan kata.	✓					
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kelayakan materi pembelajaran dari produk yang dikembangkan, yaitu

- ☒ Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ Layak digunakan dengan revisi
- ☐ Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

Sudah bagus dan siap untuk digunakan. Saran:
Porsi gambar mungkin dibuat lebih personal

Ahli Materi

Op
I Made Citra Wibawa

**INSTRUMEN RESPONS AHLI MATERI PENGEMBANGAN E-LKPD
BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH DASAR**

Identitas Responden

Nama Evaluator :
Jabatan :
Lembaga :

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
4 = Setuju (S)
3 = Cukup Setuju (CS)
2 = Tidak Setuju (TS)
1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A. Kurikulum							
1	Kesesuaian isi materi dengan capaian pembelajaran.		✓				
2	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.	✓					
B. Materi							
3	Relevansi materi dengan karakteristik peserta didik.	✓					
4	Kemudahan dalam memahami materi.	✓					
5	Keterkaitan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.	✓					

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
6	Kelengkapan isi yang disajikan dalam materi.	✓					
7	Kesesuaian gambar dengan materi pembelajaran.	✓					
C. Kebahasaan							
8	Penggunaan bahasa yang sesuai dengan kaidah tata bahasa.	✓					
9	Keefektifan kalimat dalam menyampaikan informasi.	✓					
10	Ketepatan dalam pemilihan kata.	✓					
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kelayakan materi pembelajaran dari produk yang dikembangkan, yaitu

- Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ • Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

- Tambahkan capaian pembelajaran (letakkan sebelum tujuan pembelajaran)
- Video pada materi/bahan ajar akan lebih baik jika itu video buatan sendiri

Ahli Materi

(Dr. Ni Widyawati Rahmat...)
197612142005129002

Lampiran 16 Hasil Uji Ahli Media

**INSTRUMEN RESPONS AHLI MEDIA PENGEMBANGAN E-LKPD
BERBASIS *OUTDOOR EDUCATION* UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN KONSEP SISWA SEKOLAH DASAR**

Identitas Responden

Nama Evaluator : Prof. Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.
 Jabatan : Guru Besar dengan kepakaran dalam Media Pembelajaran
 IPA SD.
 Lembaga : Universitas Pendidikan Ganesha

Keterangan:

- 5 = Sangat Setuju (SS)
 4 = Setuju (S)
 3 = Cukup Setuju (CS)
 2 = Tidak Setuju (TS)
 1 = Sangat Tidak Setuju (STS)

Petunjuk Umum:

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada salah satu kolom skala penilaian dan berilah catatan singkat di kolom yang tersedia bila perlu. Terima kasih.

No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
A.	Tampilan E-LKPD						
1	Kejelasan dan kelengkapan isi dalam e-LKPD.	✓					
2	Kesesuaian jenis dan ukuran huruf yang digunakan.		✓				
3	Kualitas desain E-LKPD secara keseluruhan.		✓				
4	Kesesuaian penggunaan video dengan materi pembelajaran.		✓				
5	Kecocokan ilustrasi yang ditampilkan.	✓					

B. Kemenarikan E-LKPD							
No	Aspek	Skor					Catatan
		5	4	3	2	1	
6	Ketepatan dan kejelasan tata letak gambar.		✓				
7	Perpaduan warna yang digunakan agar tampilan terlihat menarik.	✓					
8	Daya tarik visual dari gambar yang disajikan.		✓				
C. Kemudahan E-LKPD							
9	Kemudahan dalam mengakses dan menggunakan e-LKPD.		✓				
10	Kejelasan instruksi atau arahan penggunaan yang tersedia di dalam E-LKPD.	✓					
Jumlah							

Berdasarkan penilaian atau validasi Bapak/Ibu di atas, maka secara umum penilaian kelayakan desain pembelajaran dari produk yang dikembangkan, yaitu

- Layak digunakan tanpa revisi
- Layak digunakan dengan revisi
- Tidak layak digunakan

Kritik dan Saran:

Pada identitas poengguna dan Hasil kegiatan, mohon dibuat agar bisa di ketik oleh siswanya.

Ahli Media


(Prof.Dr. I Gede Margunayasa, S.Pd., M.Pd.)

Lampiran 17 Hasil Validitas Media

1) Validitas Media Menurut Ahli Materi

Uji validitas media oleh ahli materi bertujuan untuk menilai kesesuaian isi materi yang disajikan dalam E-LKPD, seperti capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, serta pemilihan materi yang relevan. Hasil penilaian dari ahli materi digunakan sebagai acuan untuk menentukan kelayakan materi sekaligus sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan media. Ringkasan hasil analisis disajikan pada tabel berikut.

Hasil Analisis Validitas Media Menurut Ahli Materi

Aspek	Skor		Mean	Katagori
	Judges 1	Judges 2		
1	4	4	4	Sangat Baik
2	5	5	5	Sangat Baik
3	5	5	5	Sangat Baik
4	5	5	5	Sangat Baik
5	5	5	5	Sangat Baik
6	5	4	4,5	Sangat Baik
7	4	5	4,5	Sangat Baik
8	4	4	4	Sangat Baik
9	5	5	5	Sangat Baik
10	5	5	5	Sangat Baik
Rerata Total			4,7	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis validitas media yang dinilai oleh dua orang ahli materi, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,7. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam E-LKPD telah sesuai dengan tuntutan kurikulum dan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran tanpa memerlukan revisi besar.

2) Validitas Media Menurut Ahli Media

Uji validitas media oleh ahli media bertujuan untuk menilai kualitas media pembelajaran, yaitu E-LKPD. Ringkasan hasil analisis disajikan pada tabel berikut.

Hasil Analisis Validitas Media Menurut Ahli Materi

Aspek	Skor		Mean	Katagori
	Judges 1	Judges 2		
1	5	5	5	Sangat Baik
2	4	5	4,5	Sangat Baik
3	4	5	4,5	Sangat Baik
4	4	5	4,5	Sangat Baik
5	5	4	4,5	Sangat Baik
6	4	5	4,5	Sangat Baik
7	5	4	4,5	Sangat Baik
8	4	5	4,5	Sangat Baik
9	4	5	4,5	Sangat Baik
10	5	5	5	Sangat Baik
Rerata Total			4,6	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis validitas media yang dinilai oleh dua orang ahli media pembelajaran, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,6. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran tanpa memerlukan revisi besar.

Lampiran 18 Hasil Uji Kepraktisan

1) Uji Kepraktisan Media Menurut Respon Guru

Uji kepraktisan media dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan serta pemahaman praktisi pendidikan terhadap E-LKPD dalam pembelajaran IPA. Penilaian kepraktisan mencakup beberapa aspek, yaitu kesesuaian media dengan kurikulum, materi yang disajikan, kebahasaan, daya tarik tampilan visual, kemampuan media dalam mendukung pembelajaran mandiri (*self instruction*), serta kemudahan penggunaan dan kepraktisan media bagi pengguna (*user friendly*). Ringkasan hasil analisis disajikan pada tabel berikut.

Hasil Uji Kepraktisan Menurut Respon Guru

No Aspek	Judges 1	Judges 2	Rata-rata	Predikat
1	5	5	5	Sangat baik
2	4	5	4,5	Sangat baik
3	5	5	5	Sangat baik
4	5	4	4,5	Sangat baik
5	5	4	4,5	Sangat baik
6	5	5	5	Sangat baik
7	5	5	5	Sangat baik
8	5	5	5	Sangat baik
9	5	5	5	Sangat baik
10	5	5	5	Sangat baik
11	5	5	5	Sangat baik
12	5	5	5	Sangat baik
Rerata Total			4,88	Sangat baik

Berdasarkan hasil analisis kepraktisan respon guru yang dinilai oleh dua orang praktisi, diperoleh nilai rata-rata keseluruhan sebesar 4,88. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA.

No Absen Siswa	Aspek						Mean	Predikat
	1	2	3	4	5	6		
31	3	5	4	4	3	3	3,67	Sangat Baik
32	4	4	5	5	5	5	4,67	Sangat Baik
33	4	5	4	5	5	5	4,67	Sangat Baik
34	3	4	5	5	3	5	4,17	Sangat Baik
35	4	5	4	4	5	5	4,50	Sangat Baik
RERATA TOTAL							4,50	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis kepraktisan melalui respon siswa, diperoleh nilai rata-rata sebesar 4,50. Nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik, yang menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA.



Lampiran 19 Hasil Uji Efektivitas

1) Hasil Uji Normalitas

Case Processing Summary						
	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Pretes Pemahaman Konsep	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
Postes Pemahaman Konsep	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%

Descriptives				
			Statistic	Std. Error
Pretes Pemahaman Konsep	Mean		11,3714	0,27220
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	10,8182	
		Upper Bound	11,9246	
	5% Trimmed Mean		11,3889	
	Median		12,0000	
	Variance		2,593	
	Std. Deviation		1,61037	
	Minimum		8,00	
	Maximum		14,00	
	Range		6,00	
	Interquartile Range		2,00	
	Skewness		-0,112	0,398
	Kurtosis		-0,687	0,778
Postes Pemahaman Konsep	Mean		15,0571	0,26865
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	14,5112	
		Upper Bound	15,6031	
	5% Trimmed Mean		15,0317	
	Median		15,0000	
	Variance		2,526	
	Std. Deviation		1,58936	
	Minimum		12,00	
	Maximum		19,00	
	Range		7,00	
	Interquartile Range		2,00	
	Skewness		0,041	0,398
	Kurtosis		0,407	0,778

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes Pemahaman Konsep	0,166	35	0,016	0,947	35	0,091
Postes Pemahaman Konsep	0,171	35	0,011	0,950	35	0,112

2) Hasil Uji Homogenitas

Case Processing Summary							
	Kategori	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Hasil	1.00	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%
	2.00	35	100.0%	0	0.0%	35	100.0%

Descriptives				
	Kategori		Statistic	Std. Error
Hasil	1.00	Mean	56,8571	1,36101
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	54,0912
			Upper Bound	59,6230
		5% Trimmed Mean	56,9444	
		Median	60,0000	
		Variance	64,832	
		Std. Deviation	8,05183	
		Minimum	40,00	
		Maximum	70,00	
		Range	30,00	
		Interquartile Range	10,00	
		Skewness	-0,112	0,398
		Kurtosis	-0,687	0,778
	2.00	Mean	74,4286	1,34057
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	71,7042
			Upper Bound	77,1529
		5% Trimmed Mean	74,3254	
		Median	75,0000	
		Variance	62,899	
		Std. Deviation	7,93090	
		Minimum	60,00	
		Maximum	95,00	
		Range	35,00	
		Interquartile Range	10,00	
		Skewness	-0,036	0,398
		Kurtosis	0,404	0,778

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	0,445	1	68	0,507
	Based on Median	0,427	1	68	0,515
	Based on Median and with adjusted df	0,427	1	67,984	0,515
	Based on trimmed mean	0,409	1	68	0,525

3) Hasil Uji t

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Postes Pemahaman Konsep	15,0571	35	1,58936	0,26865
	Pretes Pemahaman Konsep	11,3714	35	1,61037	0,27220

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Postes Pemahaman Konsep & Pretes Pemahaman Konsep	35	0,750	0,000

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Postes Pemahaman Konsep - Pretes Pemahaman Konsep	3.68571	1.13167	.19129	3.29697	4.07446	19.268	34	.000

Lampiran 20 Hasil *Pretest* Siswa

Nama	Nomor soal																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
GERSON SIMSON TONUNGBELA	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	12
ADELIA AULIA PUTRI	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	11
AYU PURNAMASARI	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	10
DANNI HOSEA PRATAMA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	8
DESAK KETUT KUNTI MAHARANI	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	10
DEWA BAGUS MAHAPUTRA	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	9
DEWA KETUT RAFAEL WEDAYANA	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	12
DEWA KOMANG RAFA WIDIAMBA	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14
DEWA PUTU INDRA HERAWAN	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	9
DEWA PUTU WIRASANTANU	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	13
GEDE GEVA STAYEKA ARSA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	15
I KETUT DIVA WIRA SATYA	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	11
I PUTU GEDE DIEGO ALEXANDER VERALD	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	13
KADEK AGUS ARYA TEJA SAPUTRA	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12
KADEK ARYA DWI LASMANA	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	10
KADEK NATHASA SASMITHA DWIPAYANA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	17
KADEK SENDI ABADI	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	11
KOMANG AGHA TANAYA CAHYADI	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	10
KOMANG DENATA ADIAWAN	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	12
KOMANG KEYNA CARISSA ARTAYANTI	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	10
KOMANG LAKSAMANA ABDI WANGI	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	11
KOMANG MILA MAHESWARI	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	13
MADE YULI ANTARI	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	10
NI KADEK CINCIN PUTRI SARI	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	13
NYOMAN NADIRA AYU APRILANTINI	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	12
PUTU CAHAYA LAKSMI SATYAWATI	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14
PUTU DAVA ARYA SUADNYANA	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	15
PUTU DHIANA RAHAYU PUTRI	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	12
PUTU GANDHIWA DANANJAYA	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	12
PUTU RESTA ANANTA PUTRA	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	14
SALMA TRIAS PAJRINA	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	14
SEVANIA RAMBU KONDA	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	12
VİYONA LEONITHA QUEEN	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	13
SITI NABILA	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	13
MAXIMILIAN BRIAN CHRISTOPHER OLLA	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9



Lampiran 21 Hasil *Posttest* Siswa

Nama	Nomor soal																				Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
GERSON SIMSON TONUNGBELA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	17
ADELIA AULIA PUTRI	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	15
AYU PURNAMASARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	14
DANNI HOSEA PRATAMA	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	12
DESAK KETUT KUNTI MAHARANI	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14
DEWA BAGUS MAHAPUTRA	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	13
DEWA KETUT RAFAEL WEDAYANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	16
DEWA KOMANG RAFA WIDIAMBA	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	16
DEWA PUTU INDRA HERAWAN	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	14
DEWA PUTU WIRASANTANU	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	18
GEDE GEVA STAYEKA ARSA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
I KETUT DIVA WIRA SATYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	14
I PUTU GEDE DIEGO ALEXANDER VERALD	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	16
KADEK AGUS ARYA TEJA SAPUTRA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	17
KADEK ARYA DWI LASMANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	15
KADEK NATHASA SASMITHA DWIPAYANA	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
KADEK SENDI ABADI	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	12
KOMANG AGHA TANAYA CAHYADI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	18
KOMANG DENATA ADIAWAN	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	15
KOMANG KEYNA CARISSA ARTAYANTI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	15
KOMANG LAKSAMANA ABDI WANGI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	17
KOMANG MILA MAHESWARI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	16
MADE YULI ANTARI	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15
NI KADEK CINCIN PUTRI SARI	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	15
NYOMAN NADIRA AYU APRILIANTINI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	15
PUTU CAHAYA LAKSMI SATYAWATI	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	18
PUTU DAVA ARYA SUADNYANA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	17
PUTU DHIANA RAHAYU PUTRI	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	14
PUTU GANDHIWA DANANJAYA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	15
PUTU RESTA ANANTA PUTRA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	16
SALMA TRIAS PAJRINA	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16
SEVANIA RAMBU KONDA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	16
VIYONA LEONITHA QUEEN	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	15
SITI NABILA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	17
MAXIMILIAN BRIAN CHRISTOPHER OLLA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	15



Lampiran 22 Modul Ajar

**MODUL AJAR
KURIKULUM MERDEKA
PEMBELAJARAN IPAS KELAS V**



**OLEH
NI PUTU SETIA PRADNYANI
NIM 2211031199**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR
JURUSAN PENDIDIKAN DASAR
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2025**

MODUL AJAR

I. INFORMASI UMUM

A. Identitas Modul

- Nama Penyusun : Ni Putu Setia Pradnyani
- Satuan Pendidikan : SD Negeri 2 Pamaran
- Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
- Topik : Cahaya dan Sifatnya
- Kelas/Semester : V/Ganjil
- Alokasi Waktu : 3 × 35 menit (1 pertemuan)

B. Kompetensi Awal

- a. Peserta didik mengenal sumber cahaya di lingkungan sekitar.
- b. Peserta didik pernah mengamati berbagai peristiwa di lingkungan sekitar yang melibatkan cahaya.

C. Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa
2. Gotong Royong
3. Bernalar Kritis
4. Mandiri

D. Sarana dan Prasarana Pembelajaran

1. Buku pegangan guru dan Peserta didik kelas V.
2. Alat tulis.
3. *Smartphone/chrome book*
4. Karton berlubang
5. Cermin
6. Gelas plastik
7. Sedotan/pensil
8. Karton utuh.

E. Media Pembelajaran

1. Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD)
2. Cahaya matahari
3. Lingkungan
- 4.

F. Model Pembelajaran

1. Model Pembelajaran: *discovery learning*
2. Metode: tanya jawab, diskusi dan eksperimen sederhana.

G. Asesmen

1. Asesmen formatif: aspek kognitif, afektif, dan psikomotor.

II. KOMPETENSI INTI

A. Capaian Pembelajaran

Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat cahaya dengan benar.
2. Peserta didik mampu menemukan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
3. Peserta didik mampu menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.

C. Alur Tujuan Pembelajaran (ATP)

1. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menguraikan sifat-sifat cahaya dengan benar.
2. Melalui kegiatan tanya jawab, peserta didik mampu menemukan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan benar.
3. Melalui Kegiatan eksperimen sederhana pada E-LKPD, peserta didik dapat menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari dengan baik.

D. Pemahaman Bermakna

Peserta didik dapat melatih keterampilan berpikir kritis dan analitis dalam memahami sifat-sifat cahaya melalui pengamatan langsung di lingkungan sekitar, serta mampu menerapkan konsep cahaya dan sifatnya dalam kehidupan sehari-hari.

E. Pertanyaan Pemantik

- Mengapa saat siang hari kita bisa melihat bayangan tubuh kita di tanah, tetapi saat malam hari tidak?
- Pernahkah kalian melihat ikan di aquarium?

- Mengapa kita bisa melihat isi di dalam akuarium tersebut?
- Pernahkan kalian berdiri di bawah sinar matahari?
- Apakah yang terlihat di tanah?
- Mengapa bayangan tubuhmu muncul saat kamu berdiri di bawah sinar matahari?

F. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama (1)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, ketua kelas menyiapkan semua Peserta didik untuk berdoa bersama. 2. Guru mengecek kehadiran Peserta didik. 3. Guru meminta Peserta didik untuk melihat sekeliling untuk mengecek kebersihan kelas agar pembelajaran terlaksana dengan nyaman. 4. Guru mengajak Peserta didik menyanyikan lagu wajib nasional. 5. Guru membuat kesepakatan belajar bersama Peserta didik. 6. Guru mengajak Peserta didik melakukan <i>warming up</i> "Tepuk Semangat" untuk menambah semangat Peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. 7. Guru melakukan apersepsi dengan pertanyaan pemantik. - Mengapa saat siang hari kita bisa melihat bayangan tubuh kita di tanah, tetapi saat malam hari tidak? 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	15 menit
Inti	1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik mengamati gambar pengantar yang ditampilkan oleh guru. 3. Peserta didik diminta untuk menjelaskan peristiwa apa yang mereka lihat pada gambar. 4. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh peserta didik.	75 menit

	5. Peserta didik diajak untuk membuka aktivitas Peserta didik pada pertemuan pertama yang terdapat pada E-LKPD. 6. Peserta didik, dengan bimbingan guru, merumuskan permasalahan berdasarkan hasil pengamatan awal. - Mengapa cahaya bisa terlihat melalui celah-celah pohon? - Apa yang terjadi ketika cahaya mengenai benda licin? 7. Guru mengajak peserta didik untuk menyiapkan alat dan bahan akan yang digunakan. 8. Guru mengajak peserta didik menuju ke halaman sekolah dengan tertib. 9. Peserta didik melakukan percobaan sederhana sesuai dengan aktivitas pada E-LKPD, serta melakukan pengamatan di luar ruangan:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sifat Cahaya</th><th>Alat/Bahan</th><th>Hasil</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cahaya merambat lurus</td><td> - Cahaya matahari - Karton berlubang </td><td>Cahaya hanya terlihat jika lubang sejajar.</td></tr> <tr> <td>Cahaya dipantulkan</td><td> - Cahaya matahari - Cermin datar </td><td>Pantulkan cahaya matahari ke dinding/lantai.</td></tr> </tbody> </table>	Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil	Cahaya merambat lurus	- Cahaya matahari - Karton berlubang	Cahaya hanya terlihat jika lubang sejajar.	Cahaya dipantulkan	- Cahaya matahari - Cermin datar	Pantulkan cahaya matahari ke dinding/lantai.	
Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil									
Cahaya merambat lurus	- Cahaya matahari - Karton berlubang	Cahaya hanya terlihat jika lubang sejajar.									
Cahaya dipantulkan	- Cahaya matahari - Cermin datar	Pantulkan cahaya matahari ke dinding/lantai.									
	10. Peserta didik mencatat dan menulis hasil percobaan yang dilakukan di lingkungan sekitar sekolah pada catatan kecil. 11. Setelah melakukan percobaan dan pengamatan, Peserta didik diajak kembali ke dalam kelas. 12. Masing-masing kelompok menuliskan hasil percobaan dan pengamatan pada lembar aktivitas Peserta didik. 13. Guru mengajak Peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD. 14. <i>Ice breaking</i> untuk membangun kembali suasana belajar.										

	15. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok, kemudian merevisi hasil yang telah ditulis. 16. Peserta menuliskan kesimpulan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil percobaan. 17. Guru mengajak Peserta didik untuk bermain <i>games</i> evaluasi yang ada pada E-LKPD. 18. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan, pengamatan, dan kesimpulannya. 19. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan konsep. Peserta didik menyimak konfirmasi yang disampaikan oleh guru. 20. Guru meminta Peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi.	
Penutup	1. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Melakukan refleksi belajar bersama. 3. Guru menyampaikan kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa bersama guru.	15 menit

G. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua (2)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, ketua kelas menyiapkan semua Peserta didik untuk berdoa bersama. 2. Guru mengecek kehadiran Peserta didik. 3. Guru meminta Peserta didik untuk melihat sekeliling untuk mengecek kebersihan kelas agar pembelajaran terlaksana dengan nyaman. 4. Guru mengajak Peserta didik menyanyikan lagu wajib nasional. 5. Guru membuat kesepakatan belajar bersama Peserta didik.	15 menit

	6. Guru mengajak Peserta didik melakukan <i>warming up</i> “Tepuk Semangat Happy” untuk menambah semangat Peserta didik dalam mengikuti pembelajaran 7. Guru melakukan apersepsi dengan pertanyaan perantik. - Pernahkah kalian melihat ikan di aquarium? - Mengapa kita bisa melihat isi di dalam aquarium tersebut? 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.							
Inti	1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik mengamati gambar pengantar yang ditampilkan oleh guru. 3. Peserta didik diminta untuk menjelaskan peristiwa apa yang mereka lihat pada gambar. 4. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh peserta didik. 5. Peserta didik diajak untuk membuka aktivitas Peserta didik pada pertemuan pertama yang terdapat pada E-LKPD. 6. Peserta didik, dengan bimbingan guru, merumuskan permasalahan berdasarkan hasil pengamatan awal. - Mengapa kita bisa melihat benda yang ada di luar kelas melalui jendela? - Apakah cahaya selalu merambat lurus? 7. Guru mengajak peserta didik untuk menyiapkan alat dan bahan akan yang digunakan. 8. Guru mengajak peserta didik menuju ke halaman sekolah dengan tertib. 9. Peserta didik melakukan percobaan sederhana sesuai dengan aktivitas pada E-LKPD, serta melakukan pengamatan di luar ruangan:	75 menit						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sifat Cahaya</th><th>Alat/Bahan</th><th>Hasil</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cahaya menembus</td><td>- Cahaya matahari</td><td>Amati cahaya yang tembus.</td></tr> </tbody> </table>			Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil	Cahaya menembus	- Cahaya matahari	Amati cahaya yang tembus.
Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil						
Cahaya menembus	- Cahaya matahari	Amati cahaya yang tembus.						

	benda bening - Gelas plastik berisi air - Karton		
	Cahaya dibiaskan - Cahaya matahari - Gelas plastik berisi air - Sedotan/pensil	Pensil/sedotan tampak bengkok	
	10. Peserta didik mencatat dan menulis hasil percobaan yang dilakukan di lingkungan sekitar sekolah pada catatan kecil. 11. Setelah melakukan percobaan dan pengamatan, Peserta didik diajak kembali ke dalam kelas. 12. Masing-masing kelompok menuliskan hasil percobaan dan pengamatan pada lembar aktivitas Peserta didik. 13. Guru mengajak Peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD. 14. <i>Ice breaking</i> untuk membangun kembali suasana belajar. 15. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok, kemudian merevisi hasil yang telah ditulis. 16. Peserta menuliskan kesimpulan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil percobaan. 17. Guru mengajak Peserta didik untuk bermain <i>games</i> evaluasi yang ada pada E-LKPD. 18. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan, pengamatan, dan kesimpulannya. 19. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan konsep. Peserta didik menyimak konfirmasi yang disampaikan oleh guru. 20. Guru meminta Peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi.		
Penutup	1. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Melakukan refleksi belajar bersama. 3. Guru menyampaikan kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya.		15 menit

	4. Peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa bersama guru.	
--	---	--

H. Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Ketiga (3)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam, ketua kelas menyiapkan semua Peserta didik untuk berdoa bersama. 2. Guru mengecek kehadiran Peserta didik. 3. Guru meminta Peserta didik untuk melihat sekeliling untuk mengecek kebersihan kelas agar pembelajaran terlaksana dengan nyaman. 4. Guru mengajak Peserta didik menyanyikan lagu wajib nasional. 5. Guru membuat kesepakatan belajar bersama Peserta didik. 6. Guru mengajak Peserta didik melakukan <i>warming up</i> "Tepuk Semangat" untuk menambah semangat Peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. 7. Guru melakukan apersepsi dengan pertanyaan pemantik. - Pernahkan kalian berdiri di bawah sinar matahari? - Apakah yang terlihat di tanah? - Mengapa bayangan tubuhmu muncul saat kamu berdiri di bawah sinar matahari? 8. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	10 menit
Inti	1. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok. 2. Peserta didik mengamati gambar pengantar yang ditampilkan oleh guru. 3. Peserta didik diminta untuk menjelaskan peristiwa apa yang mereka lihat pada gambar.	45 menit

	4. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan oleh peserta didik. 5. Peserta didik diajak untuk membuka aktivitas Peserta didik pada pertemuan pertama yang terdapat pada E-LKPD. 6. Peserta didik, dengan bimbingan guru, merumuskan permasalahan berdasarkan hasil pengamatan awal. - Bagaimana cahaya dapat membentuk bayangan? - Mengapa cahaya matahari bisa berubah menjadi banyak warna? 7. Guru mengajak peserta didik untuk menyiapkan alat dan bahan akan yang digunakan. 8. Guru mengajak peserta didik menuju ke halaman sekolah dengan tertib. 9. Peserta didik melakukan percobaan sederhana sesuai dengan aktivitas pada E-LKPD, serta melakukan pengamatan di luar ruangan:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sifat Cahaya</th><th>Alat/Bahan</th><th>Hasil</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cahaya diuraikan</td><td> - Cahaya matahari - Wadah air - Cermín </td><td>Spektrum warna pelangi muncul.</td></tr> <tr> <td>Cahaya membentuk bayangan</td><td> - Cahaya matahari - Pohon atau diri sendiri </td><td>Membentuk bayangan</td></tr> </tbody> </table>	Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil	Cahaya diuraikan	- Cahaya matahari - Wadah air - Cermín	Spektrum warna pelangi muncul.	Cahaya membentuk bayangan	- Cahaya matahari - Pohon atau diri sendiri	Membentuk bayangan	
Sifat Cahaya	Alat/Bahan	Hasil									
Cahaya diuraikan	- Cahaya matahari - Wadah air - Cermín	Spektrum warna pelangi muncul.									
Cahaya membentuk bayangan	- Cahaya matahari - Pohon atau diri sendiri	Membentuk bayangan									
	10. Peserta didik mencatat dan menulis hasil percobaan yang dilakukan di lingkungan sekitar sekolah pada catatan kecil. 11. Setelah melakukan percobaan dan pengamatan, Peserta didik diajak kembali ke dalam kelas. 12. Masing-masing kelompok menuliskan hasil percobaan dan pengamatan pada lembar aktivitas Peserta didik.										

	13. Guru mengajak Peserta didik untuk membaca bahan ajar pada E-LKPD. 14. <i>Ice breaking</i> untuk membangun kembali suasana belajar. 15. Peserta didik berdiskusi dalam kelompok, kemudian merevisi hasil yang telah ditulis. 16. Peserta menuliskan kesimpulan sifat-sifat cahaya berdasarkan hasil percobaan. 17. Guru mengajak Peserta didik untuk bermain <i>games</i> evaluasi yang ada pada E-LKPD. 18. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil percobaan, pengamatan, dan kesimpulannya. 19. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan konsep. Peserta didik menyimak konfirmasi yang disampaikan oleh guru. 20. Guru meminta Peserta didik untuk mengerjakan soal evaluasi.	
Penutup	1. Peserta didik dibimbing oleh guru dalam menyimpulkan materi pembelajaran. 2. Melakukan refleksi belajar bersama. 3. Guru menyampaikan kegiatan belajar pada pertemuan selanjutnya. 4. Peserta didik menutup kegiatan pembelajaran dengan salam dan doa bersama guru.	15 menit

I. Refleksi

• Refleksi Guru

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

• Refleksi Siswa

1. Bagaimana perasaan kalian mengikuti pembelajaran hari ini?
2. Kegiatan yang mana paling kamu sukai?

B. Penilaian Sikap (Afektif)**Rubrik Penilaian Sikap**

No	Sikap	Skor
1	Menghargai pendapat teman	4 = Sangat Baik
2	Tidak mendahulukan kepentingan pribadi	3 = Baik
3	Mendorong orang lain untuk bekerja sama demi mencapai tujuan bersama	2 = Cukup Baik
4	Menyelesaikan pembagian tugas masing-masing dengan tepat untuk mencapai tujuan bersama	1 = Kurang Baik

Lembar Observasi Penilaian Sikap

No	Nama Peserta didik	Skala Penilaian			
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Rentang Nilai

Rentang Nilai	Nilai	Kategori
90 – 100	A	Sangat Baik
80 – 89	B	Baik
70 – 79	C	Cukup Baik
60 – 69	D	Kurang Baik

C. Penilaian Aspek Pengetahuan (Kognitif)

1) Penilaian Aspek Kognitif Peremuan Pertama

Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat cahaya 2. Peserta didik mampu menemukan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari. 3. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat cahaya yang merambat lurus dan dapat dipantulkan berdasarkan peristiwa sederhana.	PG	1
	Peserta didik dapat membedakan jenis pantulan cahaya pada permukaan kasar dan permukaan licin.	PG	2
	Peserta didik dapat menyimpulkan tentang kemampuan cahaya menembus benda bening.	PG	3
	Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan tentang cahaya yang merambat lurus.	PG	4
	Peserta didik dapat menganalisis peristiwa pemantulan cahaya pada kehidupan sehari-hari.	PG	5

KUNCI JAWABAN

No	Jenis Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Pilihan Ganda	B	1
2	Pilihan Ganda	B	1
3	Pilihan Ganda	B	1
4	Pilihan Ganda	C	1
5	Pilihan Ganda	B	1

Keterangan:

- Skor untuk jawaban benar: 1
- Skor untuk jawaban salah : 0
- Skor maksimal : 5
- Skor minimal : 0
- Muatan soal : 5 butir soal

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

2) Penilaian Aspek Kognitif Pertemuan Kedua**Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep**

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat cahaya	Peserta didik dapat menguraikan sifat cahaya yang dapat menembus benda bening berdasarkan peristiwa sehari-hari.	PG	1
2. Peserta didik mampu menemukan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik dapat menemukan contoh pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari.	PG	2
3. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik dapat menjelaskan contoh peristiwa cahaya	PG	3

	menembus benda bening di lingkungan sekitar.		
	Peserta didik dapat mengelompokkan benda yang dapat ditembus oleh cahaya.	PG	4
	Peserta didik dapat menyimpulkan bahwa cahaya dapat menembus dan dibiaskan pada benda bening dalam kehidupan sehari-hari.	PG	5

KUNCI JAWABAN

No	Jenis Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Pilihan Ganda	C	1
2	Pilihan Ganda	B	1
3	Pilihan Ganda	A	1
4	Pilihan Ganda	A	1
5	Pilihan Ganda	A	1

Keterangan:

- Skor untuk jawaban benar: 1
- Skor untuk jawaban salah : 0
- Skor maksimal : 5
- Skor minimal : 0
- Muatan soal : 5 butir soal

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

3) Penilaian Aspek Kognitif Pertemuan Ketiga

Kisi-Kisi Instrumen Pemahaman Konsep

Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Bentuk Soal	No Soal
1. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menguraikan sifat-sifat cahaya 2. Peserta didik mampu menemukan contoh sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari. 3. Melalui E-LKPD peserta didik mampu menyimpulkan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari.	Peserta didik mampu menjelaskan peristiwa pelangi sebagai contoh cahaya yang diuraikan	PG	1
	Peserta didik mampu menguraikan peristiwa penguraian cahaya oleh CD atau prisma.	PG	2
	Peserta didik mampu menyimpulkan terbentuknya bayangan oleh benda gelap.	PG	3
	Peserta didik mampu membandingkan bayangan pada benda bening dan buram	PG	4
	Peserta didik mampu menganalisis dua sifat cahaya yang terjadi bersamaan	PG	5

KUNCI JAWABAN

No	Jenis Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Pilihan Ganda	B	1
2	Pilihan Ganda	A	1
3	Pilihan Ganda	C	1
4	Pilihan Ganda	B	1
5	Pilihan Ganda	D	1

Keterangan:

- Skor untuk jawaban benar: 1
- Skor untuk jawaban salah : 0
- Skor maksimal : 5
- Skor minimal : 0
- Muatan soal : 5 butir soal

Pedoman Penskoran:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah perolehan skor}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

D. PENGAYAAN DAN REMIDIAL

1) Kegiatan Pengayaan

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

2) Kegiatan Remedial

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

IV. LAMPIRAN

A. E-LKPD Pertemuan Pertama

AKTIVITAS SISWA PERTEMUAN PERTAMA IDENTITAS PENGGUNA NILAI: _____ ALAMAT: _____ KELOMPOK: _____ KELOMPOK: _____	PETUNJUK AKTIVITAS SISWA 1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota secara lengkap dan jelas. 2. Bacalah lembar kerja pada setiap kegiatan dengan teliti. 3. Berdiskusilah dengan kelompok untuk melaksanakan kegiatan pada E-LKPD. 4. Presentasi/hasil kerja ditulis di depan kelas.	AKTIVITAS SISWA AKTIVITAS 1 1. Siapkan 3 karton yang sudah bertabung. 2. Berdiri di halaman sekolah yang terkena sinar matahari. 3. Susun karton bertabung secara sejajar lurus (jika ditempel di bangku/benak). 4. Arahkan sinar matahari agar melewati lubang pertama. 5. Amatilah apakah cahaya bisa terlihat sampai lubang terakhir. 6. Seper satu satu karton sehingga tidak sejajar, lalu amatilah kembali.
AKTIVITAS SISWA AKTIVITAS 2 1. Pegang cermin menghadap sinar matahari. 2. Pantulkan cahaya ke dinding, lantai, atau batu di halaman. 3. Ubah sudut cermin, amatilah perubahan arah pantulan.	HASIL KEGIATAN	

B. E-LKPD Pertemuan Kedua

AKTIVITAS SISWA IDENTITAS PENGGUNA NELUMPUR: AMANDA: ELAS: SISILAH:	PETUNJUK AKTIVITAS SISWA 1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota secara lengkap dan jelas. 2. Bacalah lembar kerja pada setiap kegiatan dengan teliti. 3. Berdiskusilah dengan kelompok untuk menyelesaikan kegiatan pada E-LKPD. 4. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas.	AKTIVITAS SISWA AKTIVITAS 1 1. Bawa botol berisi air ke halaman sekolah. 2. Arakkan botol ke arah cahaya matahari. 3. Letakkan karton hitam di belakang botol sebagai layar. 4. Amati cahaya matahari yang menembus botol berisi air/plastik bening. 5. Bandingkan dengan cahaya yang diarahkan ke karton hitam.
AKTIVITAS SISWA AKTIVITAS 2 1. Isi gelas dengan air jeruk. 2. Masukkan pensil atau sedotan. 3. Amati pensil dari samping dengan latar cahaya matahari.	HASIL KEGIATAN	

C. E-LKPD Pertemuan Ketiga

AKTIVITAS SISWA IDENTITAS PENGGUNA		PETUNJUK AKTIVITAS SISWA		AKTIVITAS SISWA	
IDENTITAS PENGGUNA KELAS: _____ ANGKUT: _____ GELAB: _____ SEKOLAH: _____		PETUNJUK AKTIVITAS SISWA 1. Tuliskan nama kelompok dan nama anggota secara lengkap dan jelas. 2. Bacalah langkah kerja pada setiap kegiatan dengan teliti. 3. Berdiskusilah dengan kelompok untuk menyelesaikan kegiatan pada E-LKPD. 4. Presentasikanlah hasil diskusi di depan kelas.		AKTIVITAS 1 1. Siapkan air dalam wadah. 2. Masukkan kaca atau cermine ke dalam wadah berisi air di sinar matahari. 3. Atur posisi hingga sinar matahari mengenai permukaan cermine. 4. Arahkan portolan ke dinding/ tanah.	
AKTIVITAS SISWA AKTIVITAS 2 1. Ajak siswa berdiri di halaman sekolah saat matahari bersinar. 2. Minta siswa mengamati apa yang muncul. 3. Amati pula pada pohon atau benda lain yang terkena sinar matahari.		HASIL KEGIATAN 			

D. Penilaian Aspek Kognitif Pertemuan Pertama

SOAL EVALUASI

1. Ketika cahaya matahari masuk melalui celah kecil di jendela dan mengenai lantai, sinarnya tampak membentuk garis lurus.
Namun, ketika diarahkan ke cermin datar di lantai, sinar itu berubah arah.
Apa yang dapat kamu simpulkan dari peristiwa tersebut?
 - a. Cahaya dapat dibiaskan dan diuraikan
 - b. Cahaya merambat lurus dan dapat dipantulkan
 - c. Cahaya dapat menembus benda buram
 - d. Cahaya tidak dapat dipantulkan oleh permukaan datar
2. Seorang Peserta didik menyalakan senter dan mengarahkannya ke dinding yang kasar dan kaca jendela yang bersih.
Apa perbedaan hasil pemantulan cahaya pada kedua permukaan tersebut?
 - a. Dinding memantulkan cahaya secara teratur, kaca memantulkan secara baur
 - b. Dinding memantulkan cahaya secara baur, kaca memantulkan secara teratur
 - c. Keduanya memantulkan cahaya secara teratur
 - d. Keduanya tidak memantulkan cahaya sama sekali
3. Rani menempelkan kertas putih di belakang kaca jendela dan menyalakan senter ke arahnya. Ia menyimpulkan bahwa cahaya tidak bisa menembus kaca.
Apakah kesimpulan Rani benar?
 - a. Benar, karena kaca termasuk benda buram
 - b. Salah, karena cahaya sebenarnya dapat menembus kaca dan sebagian dipantulkan
 - c. Benar, karena kaca hanya memantulkan cahaya
 - d. Salah, karena cahaya hanya bisa melalui udara
4. Andi membuat tiga lubang sejajar di tiga karton dan menyorotkan cahaya senter melalui lubang tersebut. Namun, ketika salah satu karton digeser sedikit, cahaya tidak lagi melewati semua lubang.
Apa yang dapat disimpulkan dari hasil percobaan tersebut?
 - a. Cahaya dapat dibiaskan
 - b. Cahaya dapat diuraikan
 - c. Cahaya merambat lurus

- d. Cahaya dapat menyebar ke semua arah
- 5. Sinar lampu jalan malam hari mengenai cermin datar di rumah penduduk dan memantul ke arah jalan lain sehingga menerangi bagian yang gelap. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa ...
 - a. Cahaya dapat merambat lurus tanpa arah tertentu
 - b. Cahaya dapat dipantulkan sehingga mengubah arah rambatnya
 - c. Cahaya dapat menembus benda buram
 - d. Cahaya diserap oleh permukaan cermin

E. Penilaian Aspek Kognitif Pertemuan Kedua

SOAL EVALUASI

1. Ketika cahaya matahari masuk melalui jendela kaca ke dalam ruangan, bagian dalam rumah menjadi terang. Peristiwa ini menunjukkan bahwa ...
 - a. Cahaya tidak dapat menembus benda bening
 - b. Kaca termasuk benda buram
 - c. Cahaya dapat menembus benda bening
 - d. Cahaya dipantulkan oleh kaca
2. Seorang siswa meletakkan sendok di dalam gelas berisi air. Dari luar, sendok tampak bengkok. Hal ini membuktikan bahwa ...
 - a. Cahaya dapat dipantulkan
 - b. Cahaya dapat dibiaskan
 - c. Cahaya merambat lurus
 - d. Cahaya dapat diuraikan
3. Saat siang hari, cahaya matahari dapat masuk ke dalam akuarium yang bening dan menerangi dasar air. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa ...
 - a. Air dan kaca termasuk benda bening yang dapat ditembus cahaya
 - b. Air dan kaca termasuk benda buram
 - c. Cahaya tidak dapat menembus air
 - d. Cahaya hanya dapat menembus benda gelas
4. Perhatikan daftar benda berikut:
 - 1) Kaca jendela
 - 2) Kain tebal
 - 3) Plastik bening

- 4) Kertas karton
- 5) Botol air mineral

Berdasarkan daftar di atas, kelompokkan benda yang dapat ditembus oleh cahaya!

- a. (1), (3), dan (5)
 - b. (1), (2), dan (4)
 - c. (2), (3), dan (4)
 - d. (3), (4), dan (5)
5. Seorang anak melihat dasar kolam tampak lebih dangkal daripada yang sebenarnya. Hal ini menunjukkan bahwa ...
- a. Cahaya dapat menembus benda bening dan mengalami pembiasan
 - b. Air tidak dapat ditembus cahaya
 - c. Cahaya dipantulkan secara sempurna di air
 - d. Cahaya tidak mengalami perubahan arah

F. Penilaian Aspek Kognitif Pertemuan Ketiga

SOAL EVALUASI

1. Ketika setelah hujan turun, terlihat pelangi di langit yang muncul karena sinar matahari melewati butiran air.
Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa cahaya ...
 - b. Dapat dipantulkan oleh permukaan air
 - c. Dapat diuraikan menjadi berbagai warna
 - d. Merambat lurus melalui air
 - e. Dapat menembus benda buram
2. Ketika cahaya matahari diarahkan ke permukaan CD bekas, muncul warna-warni seperti pelangi.
Hal ini menunjukkan bahwa ...
 - a. Cahaya matahari dapat diuraikan menjadi berbagai warna
 - b. CD memantulkan cahaya dengan sempurna
 - c. Cahaya matahari tidak dapat menembus CD
 - d. CD menyerap cahaya seluruhnya
3. Bayangan pohon tampak jelas di tanah pada siang hari karena ...
 - a. Cahaya dapat menembus benda buram

- b. Cahaya membias saat melewati daun
- c. Cahaya merambat lurus dan tidak dapat menembus benda gelap
- d. Cahaya diuraikan oleh daun

4. Sinar matahari mengenai dua benda, yaitu botol bening dan tembok.

Bayangan yang terbentuk pada tembok tampak jelas, sedangkan pada botol bening tidak tampak bayangan. Mengapa demikian?

- a. Botol bening memantulkan semua cahaya
- b. Cahaya dapat menembus botol bening, tetapi tidak menembus tembok
- c. Tembok memantulkan seluruh cahaya
- d. Cahaya tidak dapat mengenai botol bening

5. Ketika cahaya matahari melewati prisma kaca dan mengenai layar putih, terlihat warna pelangi di satu sisi dan bayangan prisma di sisi lain.

Dari peristiwa tersebut dapat disimpulkan bahwa cahaya ...

- a. Dapat menembus benda buram
- b. Dapat dibiaskan saja
- c. Hanya merambat lurus
- d. Dapat diuraikan dan membentuk bayangan

Lampiran 23 Dokumentasi

Observasi Awal dan Wawancara

*Pretest*

Implementasi Pertemuan 1,2, dan 3



Posttest



Penarikan Respon Guru



Penarikan Respon Siswa



Lampiran 24 Lembar Persetujuan Seminar Proposal

LEMBAR PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL**Menyetujui**

Dosen Pembimbing I,

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

Dosen Pembimbing II,

Dr. Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132015042003

Lampiran 25 Lembar Persetujuan Penguji Seminar Proposal

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

PROPOSAL INI TELAH DIKOREKSI DAN LAYAK DILANJUTKAN
KE TAHAP PENELITIAN

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Singaraja, 4 Agustus 2025

Penguji I,



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

Penguji II,



Made Vina Arie Paramita, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199206042019032014

Penguji III,



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

Penguji IV,



Dr. Ni Ketut Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132015042003

Lampiran 26 Lembar Persetujuan Penguji Seminar Hasil

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

**LAPORAN INI TELAH DIKOREKSI DAN LAYAK DILANJUTKAN KE
TAHAP UJIAN SKRIPSI**

Nama : Ni Putu Setia Pradnyani
NIM : 2211031199
Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah
Dasar Jurusan : Pendidikan Dasar
Fakultas : Ilmu Pendidikan

Singaraja, 2 Februari 2026

Penguji I,



I Nyoman Laba Jayanta, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198604272009122003

Penguji II,



I Made Hendra Sukmayasa, M.Pd.
NIP. 198905282023211018

Penguji III,



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

Penguji IV



Dr. Ni Ketul Desia Trisiantari, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198912132015042003