



LAMPIRAN-LAMPIRAN



PEMERINTAH KABUPATEN GIANYAR
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 2 GIANYAR

ALAMAT : Jalan Dauh Uma Bitera, Gianyar, TELP. (0361)942118,
FAX. (0361) 942201, email : smpn2_gianyar@yahoo.co.id



SURAT REKOMENDASI

NOMOR : 421.3 / 153 / SMP N 2

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 2 Gianyar, berdasarkan surat

Pemohonan Ijin Penelitian, Nomor: 956 / UN 48.9.1 / TU / 2023 atas Nama:

Nama : Ida AYU PUTU WIDYANTARI
Nim : 2013071028
Semester : VII
Program studi : S1 Pendidikan IPA
Pakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
No Telepon : 083846221725
Jumlah Penelitian : 1 Orang

Kami pihak sekolah menyatakan siap menerima anak tersebut untuk melakukan penelitian di SMP Negeri 2 Gianyar tahun pelajaran 2023 / 2024 tertanggal 30 Agustus 2023 dengan judul Pengembangan LKPD Berbasis Pendekatan Saintifik pada materi IPA kelas VIII Pada SMP Negeri 2 Gianyar
Demikian surat ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

30 Agustus 2023
Kepala SMP Negeri 2 Gianyar,

I Wayan Bala, S.Pd., M.Pd.
080410 199103 1 016.



Lampiran 02. Hasil Wawancara

No	Pertanyaan	Jawaban
Guru IPA SMP Negeri 2 Gianyar		
1	Kurikulum apa yang digunakan oleh siswa kelas VIII?	Kurikulum merdeka
2	Bagaimana proses pembelajaran IPA di kelas?	Proses pembelajaran berjalan dengan baik sesuai dengan pedoman kurikulum merdeka
3	Apa saja kendala yang dihadapi oleh siswa saat proses pembelajaran IPA di kelas?	Kendala yang dihadapi oleh siswa adalah penggunaan teknologi seperti <i>handphone</i> kurang efektif dan kurangnya minat belajar siswa pada materi-materi tertentu
4	Pada materi apa siswa memiliki hasil belajar yang rendah?	Cahaya dan Alat Optik
5	Apa saja bahan ajar atau media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas?	LKPD Latihan soal-soal dan <i>Power Point</i>
6	Apakah siswa pernah diberikan bahan ajar atau media pembelajaran berupa LKPD untuk menunjang pembelajaran IPA di kelas?	Pernah
7	Bagaimana keaktifan peserta didik saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	70% aktif, tergantung materi yang didapatkan. Jika mendapat materi fisika maka minat belajar siswa menurun
8	Model pembelajaran apa saja yang digunakan saat pembelajaran di kelas?	<i>Problem Based Learning</i>

9	Apakah peserta didik sering diajak melakukan praktikum?	Sering, jika mendapat materi yang mengharuskan dilaksanakannya praktikum
10	Apakah permasalahan yang dihadapi guru saat mengajar di kelas?	Kurangnya minat belajar siswa pada materi yang berisi perhitungan
Guru IPA SMP Negeri 3 Amlapura		
1	Kurikulum apa yang digunakan oleh siswa kelas VIII?	Kurikulum merdeka
2	Bagaimana proses pembelajaran IPA di kelas?	Pembelajaran berlangsung dengan baik berbasis <i>Problem Based Learning</i> dengan metode pembelajaran ceramah dan diskusi
3	Apa saja kendala yang dihadapi oleh siswa saat proses pembelajaran IPA di kelas?	Kurangnya motivasi dan konsentrasi siswa dalam pembelajaran
4	Pada materi apa siswa memiliki hasil belajar yang rendah?	Usaha dan Energi
5	Apa saja bahan ajar atau media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran IPA di kelas?	Buku teks, media gambar, dan video pembelajaran
6	Apakah siswa pernah diberikan bahan ajar atau media pembelajaran berupa LKPD untuk menunjang pembelajaran IPA di kelas?	Belum pernah diberikan LKPD dikarenakan banyak waktu terhalang kegiatan sekolah
7	Bagaimana keaktifan peserta didik saat kegiatan pembelajaran berlangsung?	80% aktif, dikarenakan adanya pemberian apresiasi saat siswa berani memberikan pendapatnya dan jawabannya

8	Model pembelajaran apa saja yang digunakan saat pembelajaran di kelas?	<i>Problem Based Learning</i> dan <i>Discovery Learning</i>
9	Apakah peserta didik sering diajak melakukan praktikum?	Tidak pernah dilakukannya praktikum dikarenakan keterbatasan alat
10	Apakah permasalahan yang dihadapi guru saat mengajar di kelas?	Motivasi belajar siswa rendah, kurangnya LKS/LKPD untuk menunjang pembelajaran dan beberapa siswa ada yang tidak memiliki teknologi seperti <i>handphone</i> .



LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya Dan Alat
Optik Kelas VIII

Materi Pokok : Cahaya dan Alat Optik

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII

Kepada Yth,
Bapak/Ibu....., sebagai validator
di Singaraja

Dengan hormat,

Dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII, saya memohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian, saran, masukan, dan komentar terhadap LKPD IPA ini. Penilaian, saran, dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD IPA ini. Saran, masukan, dan komentar yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (*terlampir*) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan bantuan Bapak/Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Singaraja, 04 Februari 2024

Mahasiswa Peneliti,

Ida Ayu Putu Widyantari

NIM 2013071028

LEMBAR VALIDASI ISI, KONSTRUKSI, DAN BAHASA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED*
***LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII**

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII

Semester : Genap

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penelitian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran, masukan dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.
3. Penilaian terdiri dari 4 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Penelitian mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu karena telah mengisi lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Validitas

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
1	Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran				
		Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran				
		Aktivitas yang dilakukan dalam LKPD memiliki tujuan yang jelas				
		Keakuratan konsep dan definisi pada LKPD				
		Fenomena yang disajikan pada LKPD memuat fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari				
		Kejelasan pertanyaan dalam LKPD				
		Kejelasan petunjuk setiap aktivitas pada LKPD				
		LKPD mempermudah mempelajari materi Cahaya dan Alat Optik				
2	Aspek Konstruksi	Kelengkapan identitas pada LKPD				
		Kelengkapan komponen LKPD				
		Kejelasan kualitas gambar dalam LKPD				
		Kejelasan tata letak gambar untuk mempermudah memahami isi LKPD				
		Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf				
		Daya tarik tampilan LKPD				

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
3	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik				
		Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami				
		Kejelasan arahan dan petunjuk pada LKPD				
		Kalimat yang digunakan dalam LKPD efektif				
		Ketepatan struktur kalimat pada LKPD				
		Penulisan tanda baca pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia				
		Penulisan kata pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia				
		Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing				
4	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintaks (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>				
		Sintaks model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan				

D. Saran, masukan dan komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

E. Kesimpulan

Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII*):

1. Valid tanpa revisi
 2. Valid dengan revisi
 3. Tidak valid
- *) Lingkari salah satu



Singaraja, 2024
Validator,

.....

.....

LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Sasaran : Guru IPA

Penelitian

Praktisi/Guru :

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Kepraktisan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka					
		Kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka					
		Materi, informasi, dan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran					
		Petunjuk pada setiap aktivitas belajar peserta didik jelas dan mudah dipahami					
		Judul LKPD jelas dan mudah dipahami sehingga menggambarkan isi dari LKPD					
		Fenomena yang disajikan pada LKPD mudah dipahami					
		Pertanyaan yang terdapat pada LKPD mudah dipahami					
		Isi LKPD menarik untuk dibaca dan dilakukan					

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
2	Penyajian	Konsep yang disajikan secara rinci dan sistematis					
		Kejelasan identitas seperti nama, kelas, dan nomor absen					
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel serta gambar					
		Terdapat daftar rujukan					
3	Kegrafisan	Tampilan <i>cover</i> sesuai dengan materi dan menarik					
		Jenis dan ukuran huruf dalam LKPD jelas dan sesuai					
		Kejelasan ilustrasi dan gambar pada LKPD					
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah peserta didik mencatat hasil jawaban					
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indoneisa					
		Kalimat yang digunakan pada LKPD memiliki struktur yang tepat					
		Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif					

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
5	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintak (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>					
		Sintak model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan					

D. Saran, masukan dan komentar



....., 2024

Praktisi,

.....

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama :

Kelas :

Asal Sekolah :

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan					
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					
		Tampilan desain LKPD menarik					

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					

D. Saran dan Komentar

.....

.....

.....

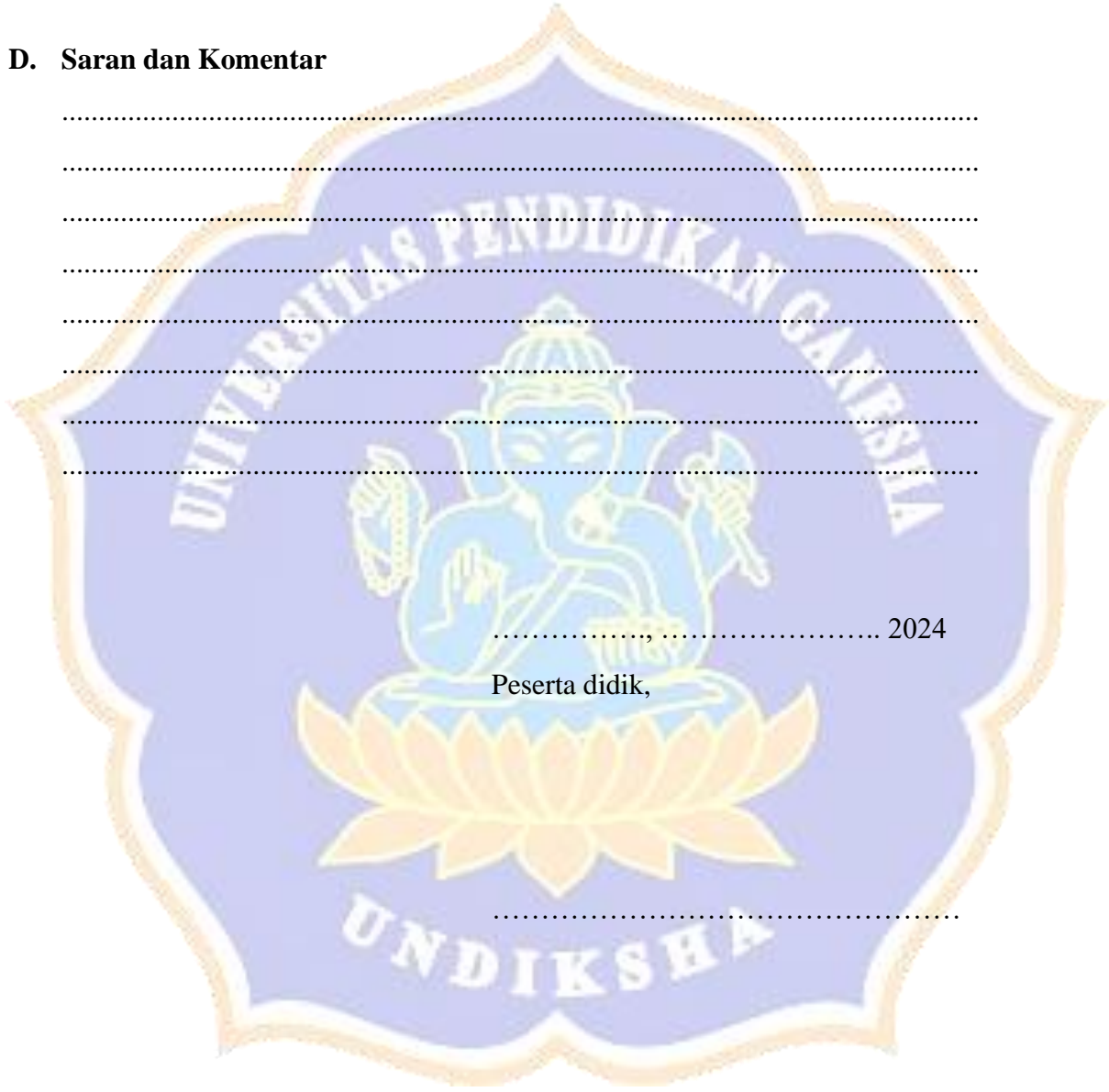
.....

.....

.....

.....

.....



..... 2024

Peserta didik,

.....

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya Dan Alat
Optik Kelas VIII

Materi Pokok : Cahaya dan Alat Optik

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII

Kepada Yth,

Bapak Kompyang Selamat, S.Pd.,M.Pd., sebagai validator
di Singaraja

Dengan hormat,

Dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII, saya memohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian, saran, masukan, dan komentar terhadap LKPD IPA ini. Penilaian, saran, dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD IPA ini. Saran, masukan, dan komentar yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (*terlampir*) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan bantuan Bapak/Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Singaraja, 04 Februari 2024

Mahasiswa Peneliti,

Ida Ayu Putu Widyantari

NIM 2013071028

LEMBAR VALIDASI ISI, KONSTRUKSI, DAN BAHASA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED*
***LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII**

Mata Pelajaran : IPA

Kelas : VII

Semester : Genap

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penelitian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran, masukan dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.
3. Penilaian terdiri dari 4 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Penelitian mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu karena telah mengisi lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Validitas

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
1	Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran			✓	
		Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran				✓
		Aktivitas yang dilakukan dalam LKPD memiliki tujuan yang jelas			✓	
		Keakuratan konsep dan definisi pada LKPD			✓	
		Fenomena yang disajikan pada LKPD memuat fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari				✓
		Kejelasan pertanyaan dalam LKPD			✓	
		Kejelasan petunjuk setiap aktivitas pada LKPD			✓	
		LKPD mempermudah mempelajari materi Cahaya dan Alat Optik			✓	
2	Aspek Konstruksi	Kelengkapan identitas pada LKPD				✓
		Kelengkapan komponen LKPD				✓
		Kejelasan kualitas gambar dalam LKPD				✓
		Kejelasan tata letak gambar untuk mempermudah memahami isi LKPD				✓
		Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf			✓	
		Daya tarik tampilan LKPD				✓

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
3	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik			✓	
		Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami				✓
		Kejelasan arahan dan petunjuk pada LKPD			✓	
		Kalimat yang digunakan dalam LKPD efektif			✓	
		Ketepatan struktur kalimat pada LKPD			✓	
		Penulisan tanda baca pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia				✓
		Penulisan kata pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia				✓
		Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing			✓	
4	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintaks (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>			✓	
		Sintaks model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan			✓	

D. Saran, masukan dan komentar

Disarankan pertanyaan literasi dan diskusi muncul pasca proyek selesai dikerjakan terutama bagian evaluasi. Evaluasi diisi dengan pertanyaan konsep-konsep terkait produk yang sudah dibuat oleh siswa, sehingga ada latihan penguasaan pengetahuan yang dipelajari saat membuat produk. Tidak semata-mata menanyakan kendala/kesulitan saja jadi bagian awal LKPD fokus dengan pertanyaan esensial kemudian dilanjutkan dengan perancangan proyek. Buatlah pertanyaan-pertanyaan diskusi yang berkualitas yang mendukung tujuan pembelajaran di tahap akhir topik, apakah evaluasi hasil atau evaluasi pengalaman

.....
Bagian pertanyaan esensial apabila perlu untuk dijawab oleh siswa, maka perlu dibuatkan kolom jawaban. Serta dipertimbangkan agar pertanyaan esensial selalu terhubung ke perancangan proyek.....

.....
Proyek siswa pada LKPD 2 kurang kontekstual, hanya meminta membuat gambar sifat bayangan pada cermin saja. Bisa saja proyek lebih berbobot semisal membuat poster manual berwarna/atau rangkaian klip/mading atau infografis. Isinya adalah gambar-gambar alat yang menerapkan cermin seperti cermin tikungan jalan, spion mobil, cermin pada alat dokter gigi, dan lain sebagainya kemudian dibuatkan deskripsi bagaimana pembentukan bayangan pada alat-alat tersebut

E. Kesimpulan


Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII*):

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 30 Maret 2024

Validator,



.....

Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd.

LEMBAR VALIDASI

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya Dan Alat
Optik Kelas VIII

Materi Pokok : Cahaya dan Alat Optik

Sasaran Penelitian : Peserta Didik Kelas VIII

Kepada Yth,

Ibu Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd., sebagai validator
di Singaraja

Dengan hormat,

Dalam pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII, saya memohon Bapak/Ibu berkenan untuk memberikan penilaian, saran, masukan, dan komentar terhadap LKPD IPA ini. Penilaian, saran, dan komentar Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas LKPD IPA ini. Saran, masukan, dan komentar yang Bapak/Ibu berikan dapat dituliskan pada lembar angket (*terlampir*) dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan.

Besar harapan saya agar Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya. Atas perkenaan dan bantuan Bapak/Ibu, saya sampaikan terima kasih.

Singaraja, 04 Februari 2024

Mahasiswa Peneliti,

Ida Ayu Putu Widyantari

NIM 2013071028

LEMBAR VALIDASI ISI, KONSTRUKSI, DAN BAHASA
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED*
***LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII**

Mata Pelajaran : IPA
Kelas : VII
Semester : Genap

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat validitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penelitian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran, masukan dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.
3. Penilaian terdiri dari 4 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Baik
 - 4 = Sangat Baik
4. Penelitian mengucapkan terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibu karena telah mengisi lembar validasi Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Validitas

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
1	Aspek Isi	Kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran			✓	
		Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran			✓	
		Aktivitas yang dilakukan dalam LKPD memiliki tujuan yang jelas			✓	
		Keakuratan konsep dan definisi pada LKPD				✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD memuat fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari				✓
		Kejelasan pertanyaan dalam LKPD			✓	
		Kejelasan petunjuk setiap aktivitas pada LKPD			✓	
		LKPD mempermudah mempelajari materi Cahaya dan Alat Optik			✓	
		2	Aspek Konstruksi	Kelengkapan identitas pada LKPD		
Kelengkapan komponen LKPD						✓
Kejelasan kualitas gambar dalam LKPD						✓
Kejelasan tata letak gambar untuk mempermudah memahami isi LKPD					✓	
Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf					✓	
Daya tarik tampilan LKPD						✓

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor			
			1	2	3	4
3	Aspek Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD sudah sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik			✓	
		Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami			✓	
		Kejelasan arahan dan petunjuk pada LKPD				✓
		Kalimat yang digunakan dalam LKPD efektif			✓	
		Ketepatan struktur kalimat pada LKPD			✓	
		Penulisan tanda baca pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia			✓	
		Penulisan kata pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Bahasa Indonesia			✓	
		Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing				✓
4	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintaks (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>				✓
		Sintaks model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan			✓	

D. Saran, masukan dan komentar

1. Kalimat yang dituliskan pada LKPD sudah efektif namun masih terdapat beberapa penulisan kata depan dan awalan yang kurang sesuai
2. Pada cover LKPD sudah sangat menarik namun penyajian untuk Semester 2 perlu dipertimbangkan lagi karena tidak semua sekolah mengajarkan materi ini di semester 2 (kurikulum Merdeka)
3. Petunjuk penggunaan dapat dibuat berurut ke bawah untuk memudahkan pembaca
4. Pertanyaan esensial bisa diperhatikan kembali untuk urutan penulisan
5. Rubrik penilaian disesuaikan kembali agar benar-benar bisa membedakan kriteria skor 1-4.

E. Kesimpulan

6. Lembar penilaian disesuaikan lagi agar memudahkan penggunaan
Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII*):

1. Valid tanpa revisi
2. Valid dengan revisi
3. Tidak valid

*) Lingkari salah satu

Singaraja, 3 Maret 2024

Validator



Luh Mitha Priyanta, S.Pd, M.Pd.

NIP. 199310062019032021

HASIL UJI VALIDASI

Judges I : Kompyang Selamat, S.Pd., M.Pd.

Judges II : Luh Mitha Priyanka, S.Pd., M.Pd

Butir Penilaian	Judges I	Judges II	Keterangan
1	3	3	D
2	4	3	D
3	3	3	D
4	3	4	D
5	4	4	D
6	3	3	D
7	3	3	D
8	3	3	D
9	4	4	D
10	4	4	D
11	4	4	D
12	4	3	D
13	3	3	D
14	4	4	D
15	3	3	D
16	4	3	D
17	3	4	D
18	3	3	D
19	3	3	D
20	4	3	D
21	4	3	D
22	3	4	D
23	3	4	D
24	3	3	D

Tabulasi Silang 2x2

Validator		Ahli I	
		Tidak relevan (Skor 1-2)	Relevan (Skor 3-4)
Ahli II	Tidak relevan (Skor 1-2)	A (0)	B (0)
	Relevan (Skor 3-4)	C (0)	D (24)

Keterangan:

KVG : Koefisien Validasi Gregory

A : Kedua penilai tidak setuju

- B : Penilai I setuju, penilai II tidak setuju
- C : Penilai I tidak setuju, penilai II setuju
- D : Kedua penilai setuju

Berdasarkan hasil tabulasi ilang, perhitungan uji validasi dengan rumus Gregory adalah sebagai berikut.

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

$$KVG = \frac{24}{0+0+0+24}$$

$$KVG = 1$$



LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Sasaran : Guru IPA

Penelitian

Praktisi/Guru : Ni Made Muliahati, S.Pd

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Kepraktisan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka				✓	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka					✓
		Materi, informasi, dan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓	
		Petunjuk pada setiap aktivitas belajar peserta didik jelas dan mudah dipahami					✓
		Judul LKPD jelas dan mudah dipahami sehingga menggambarkan isi dari LKPD			✓		
		Fenomena yang disajikan pada LKPD mudah dipahami				✓	
		Pertanyaan yang terdapat pada LKPD mudah dipahami				✓	
		Isi LKPD menarik untuk dibaca dan dilakukan				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
2	Penyajian	Konsep yang disajikan secara rinci dan sistematis			✓		
		Kejelasan identitas seperti nama, kelas, dan nomor absen					✓
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel serta gambar					✓
		Terdapat daftar rujukan					✓
3	Kegrafisan	Tampilan <i>cover</i> sesuai dengan materi dan menarik				✓	
		Jenis dan ukuran huruf dalam LKPD jelas dan sesuai				✓	
		Kejelasan ilustrasi dan gambar pada LKPD				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah peserta didik mencatat hasil jawaban					✓
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami			✓		
		Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD memiliki struktur yang tepat				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif					✓

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
5	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintak (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>					✓
		Sintak model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan				✓	

D. Saran, masukan dan komentar

Secara keseluruhan isi dari LKPD cukup bagus dan mudah dipahami.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Granyar, 29 April 2024

Praktisi,



Ni Made Mulrahati, S.Pd.

.....

LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Sasaran : Guru IPA

Penelitian

Praktisi/Guru : Cokorda Istri Mas Kumala Dewi, S.Pd.

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Kepraktisan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka				✓	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka					✓
		Materi, informasi, dan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓	
		Petunjuk pada setiap aktivitas belajar peserta didik jelas dan mudah dipahami				✓	
		Judul LKPD jelas dan mudah dipahami sehingga menggambarkan isi dari LKPD					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD mudah dipahami			✓		
		Pertanyaan yang terdapat pada LKPD mudah dipahami				✓	
		Isi LKPD menarik untuk dibaca dan dilakukan				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
2	Penyajian	Konsep yang disajikan secara rinci dan sistematis				✓	
		Kejelasan identitas seperti nama, kelas, dan nomor absen					✓
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel serta gambar					✓
		Terdapat daftar rujukan					✓
3	Kegrafisan	Tampilan <i>cover</i> sesuai dengan materi dan menarik			✓		
		Jenis dan ukuran huruf dalam LKPD jelas dan sesuai			✓		
		Kejelasan ilustrasi dan gambar pada LKPD				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah peserta didik mencatat hasil jawaban					✓
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indoncisa				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD memiliki struktur yang tepat				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
5	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintak (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>				✓	
		Sintak model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan			✓		

D. Saran, masukan dan komentar

Secara keseluruhan isi dari LKPD sudah cukup bagus dan mudah dipahami

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gianyar 29 April 2024

Praktisi,



Cokorda Istri Mas Kumala Dewi, S.Pd.

.....

LEMBAR PENILAIAN KEPRAKTISAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Sasaran : Guru IPA

Penelitian

Praktisi/Guru : I Ditu Oscar Perdana Putra, S. Pd

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan Bapak/Ibu untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar kepraktisan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Kepraktisan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Kesesuaian aktivitas-aktivitas pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka				✓	
		Kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan capaian pembelajaran pada kurikulum merdeka					✓
		Materi, informasi, dan aktivitas-aktivitas yang terdapat pada LKPD membantu peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran				✓	
		Petunjuk pada setiap aktivitas belajar peserta didik jelas dan mudah dipahami				✓	
		Judul LKPD jelas dan mudah dipahami sehingga menggambarkan isi dari LKPD					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD mudah dipahami				✓	
		Pertanyaan yang terdapat pada LKPD mudah dipahami				✓	
		Isi LKPD menarik untuk dibaca dan dilakukan					✓

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
2	Penyajian	Konsep yang disajikan secara rinci dan sistematis			✓		
		Kejelasan identitas seperti nama, kelas, dan nomor absen					✓
		Ketepatan penomoran dan penamaan tabel serta gambar					✓
		Terdapat daftar rujukan					✓
3	Kegrafisan	Tampilan <i>cover</i> sesuai dengan materi dan menarik				✓	
		Jenis dan ukuran huruf dalam LKPD jelas dan sesuai				✓	
		Kejelasan ilustrasi dan gambar pada LKPD				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah peserta didik mencatat hasil jawaban					✓
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami			✓		
		Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD memiliki struktur yang tepat				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD efektif				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
5	Karakteristik Model Pembelajaran <i>Project Based Learning</i>	Kegiatan dalam LKPD disajikan sesuai dengan sintak (tahapan) model pembelajaran <i>Project Based Learning</i>				✓	
		Sintak model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> dalam LKPD disampaikan secara berurutan					✓

D. Saran, masukan dan komentar

Secara keseluruhan LKPD mudah dipahami

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ciayang, 29 April 2024

Praktisi,



I. Duhu Oscar Perdana Putra, S.Pd

.....

HASIL UJI KEPRAKTISAN

Guru I : Ni Made Muliahati, S.Pd

Guru II : Cokorda Istri Mas Kumala Dewi, S.Pd

Guru III : I Putu Oscar Perdana Putra, S.Pd

Butir Penilaian	Guru I	Guru II	Guru III
1	4	4	4
2	5	5	5
3	4	4	4
4	5	4	4
5	3	5	5
6	4	3	4
7	4	4	4
8	4	4	5
9	3	4	3
10	5	5	5
11	5	5	5
12	5	5	5
13	4	3	4
14	4	3	4
15	4	4	4
16	5	5	5
17	3	4	3
18	4	4	4
19	4	4	4
20	4	4	4
21	5	4	4
22	4	3	5
Rata-rata	4,1	4,1	4,3
Rata-rata Skor			4,16
Kategori			Praktis

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED*
***LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : IGEDe RADITYA KUMARA

Kelas : VIII 1

Asal Sekolah : SMP NEGERI 2 GUNYAR

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan					✓
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					✓
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks				✓	
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					5
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami				4	

D. Saran dan Komentar

menurut saya LKPD sangat bagus dan mudah di mengerti

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gianyar, 29 April 2024

Peserta didik,



Isede raditya kumara

.....

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED*
***LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII**

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Mede Rogus Adi permana

Kelas : VIII 1

Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Gianyar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami			✓		
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				✓	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks				✓	
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca			✓		
		Tampilan desain LKPD menarik					✓

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami				✓	

D. Saran dan Komentar

..... Menurut saya LKPD ini sudah cukup bagus.....
 dan mudah di pahami.....

..... Gianyar 29 April 2024

Peserta didik,



..... I Made Bagus Adi Permana

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : i komang sidiq dinda jalia

Kelas : VIII.i

Asal Sekolah : SMP 2 Gianyar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

- Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
- Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan					✓
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban				✓	
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					✓
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					✓

D. Saran dan Komentar

Pancangan keefektifan kerja sama
 seluruh anggota.....

Gianyar 29 April 2024

Peserta didik,

JMA

i...komang...maha...panji...jaya

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Yehu Sai Eresha Prawina

Kelas : VIII.1 (B.1)

Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Gondar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

- Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
- Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami	?			✓	
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				✓	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					✓
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks			✓		
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					✓

D. Saran dan Komentar

LKPD / (lembar kerja peserta didik) sangat mudah dipahami
 dan sangat lengkap. Penjelasan ya

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Grianyar 29 April 2024

Peserta didik,



Ketut Sai Ganesha Prawina

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : 1 Rizki Arsha Wira Putra

Kelas : VIII

Asal Sekolah : SMP 2 Giayang

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					√
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					√
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				√	
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					√
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					√
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				√	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					√
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					√
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks				√	
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					√
		Tampilan desain LKPD menarik					√

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					√
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					√

D. Saran dan Komentar

Tercus memberikan Ilmu Bahasa Jawa di Mula di Pahani

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ganyar, 29 April 2024

Peserta didik,



I. Kitek Ario Wira Putra

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : NI PUTU SARIANI DEWI

Kelas : 8A

Asal Sekolah : SMP N 2 GAYAMSAR

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				✓	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)				✓	
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					✓
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik			✓		

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					✓

D. Saran dan Komentar

Saran Saya: Disarankan ~~lebih~~ sekedar cukup menarik & for klatannya
 kurang. Maksud saya terlalu baik
 komentar saya: kata pengantar dan daftar isinya sangat
 bagus

~~Alvin~~ SAA Gianyar 29-4
 2024

Peserta didik,

Suaf.
 NI PUTU SARI DEWI

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Ni Putu Rodo Ratna Dewi

Kelas : 8i

Asal Sekolah : SMP N 2 Gionyar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

- Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
- Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
- Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami			✓		
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				✓	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)		✓			
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					✓
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami				✓	

D. Saran dan Komentar

Saran saya, ~~desain~~ desain dari LKPD cukup menarik namun lebih menarik lagi jika warna yg digunakan tidak terlalu polos, tetapi tidak terlalu terang / mencolok juga. Saran saya bisa pakai warna pastel.

.....

.....

.....

.....

Gianyar 29 April 2024

Peserta didik,



Ni. Putu Rada Ratna Dewi

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Ida Ayu putu candra Nariswari

Kelas : VIII

Asal Sekolah : SMP Negeri 2 Gianyar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan			✓		
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					✓
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban				✓	
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					✓
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik				✓	

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					✓

D. Saran dan Komentar

Sudah bagus. Saran saya agar desain lebih menarik
 supaya minat yang ingin membaca lebih banyak. dan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Gianyar, 29 April 2024

Peserta didik,



Ida Ayu Putri Candra Mariswari

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Ni komang elina putri

Kelas : VIII i

Asal Sekolah : SMP N 2 Giyangar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami			✓		
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan					✓
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					✓
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban					✓
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks				✓	
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik			✓		

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami		✓			

D. Saran dan Komentar

Saran dari saya kalimat LKPD agar dibuat lebih simple dan nyambung agar pembaca bisa menarik perhatian pembaca. Dan untuk desainnya agar dibuat lebih menarik

.....

.....

.....

.....

.....

Gianyar 29 April 2024

Peserta didik,



Ni komang elina putri

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* PADA MATERI CAHAYA DAN ALAT OPTIK KELAS VIII

Judul Penelitian : Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis
Project Based Learning Pada Materi Cahaya dan Alat
Optik Kelas VIII

Mata Pelajaran : IPA

Nama : Ni putu purnami Windari

Kelas : VIII i (81)

Asal Sekolah : SMP N 2 Gianyar

A. Tujuan

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

B. Petunjuk Penilaian

1. Berikan penilaian pada masing-masing aspek dengan memberi tanda centang (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat kalian.
2. Penilaian terdiri dari 5 kriteria, yaitu:
 - 1 = Sangat Tidak Baik
 - 2 = Tidak Baik
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Dimohonkan siswa untuk memberikan saran dan komentar terhadap Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

4. Peneliti mengucapkan terima kasih atas ketersediaan siswa dalam mengisi lembar keterbacaan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII.

C. Instrumen Angket Keterbacaan

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Isi	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Petunjuk pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Fenomena yang disajikan pada LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Pertanyaan yang disajikan dalam LKPD jelas dan mudah dipahami				✓	
		Aktivitas di dalam LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		LKPD menarik untuk dibaca dan dikerjakan				✓	
2	Penyajian	LKPD berisi identitas yang lengkap (nama kelompok, nomor absen, dan kelas)					✓
		Keberadaan kolom jawaban dan tabel mempermudah mencatat hasil jawaban			✓		
3	Kegrafikan	Gambar yang disajikan pada LKPD jelas dan memperjelas konteks					✓
		Jenis dan ukuran huruf pada LKPD jelas dan mudah dibaca					✓
		Tampilan desain LKPD menarik			✓		

No.	Aspek	Butir Pertanyaan	Skor				
			1	2	3	4	5
4	Bahasa	Bahasa yang digunakan pada LKPD jelas dan mudah dipahami					✓
		Kalimat yang digunakan pada LKPD mudah dipahami					✓

D. Saran dan Komentar

Saran dari saya kampilan desain LKPD agar di buat lebih menarik

.....

.....

.....

.....

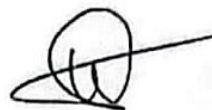
.....

.....

.....

Gianyar 29 april 2024

Peserta didik,



Ni putu purnami wlandari

HASIL UJI KETERBACAAN

Siswa 1	I Gede Raditya Kumara
Siswa 2	I Made Bagus Adi Permana
Siswa 3	I Komang Maha Danur Jaya
Siswa 4	Ketut Sai Ganesha Prawira
Siswa 5	I Kadek Angga Wira Putra
Siswa 6	Ni Putu Savia Dewi
Siswa 7	Ni Putu Rada Ratna Dewi
Siswa 8	Ida Ayu Putu Candra Nariswari
Siswa 9	Ni Komang Elina Putri
Siswa 10	Ni Putu Purnami Windari

Aspek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rata-rata
1	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4,7
2	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4,7
3	5	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4,5
4	4	3	4	5	5	5	3	4	3	4	4
5	4	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4,5
6	5	4	5	4	4	4	4	3	5	4	4,2
7	5	4	4	5	5	4	2	5	5	5	4,4
8	5	5	4	5	5	5	5	4	5	3	4,6
9	4	4	5	3	4	5	5	5	4	5	4,4
10	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	4,8
11	4	5	4	4	5	3	4	4	3	3	3,9
12	5	4	5	5	5	4	4	5	4	5	4,6
13	4	4	5	5	5	5	4	5	3	5	4,5
Rata-rata											4,4
Kategori: Sangat Terbaca											

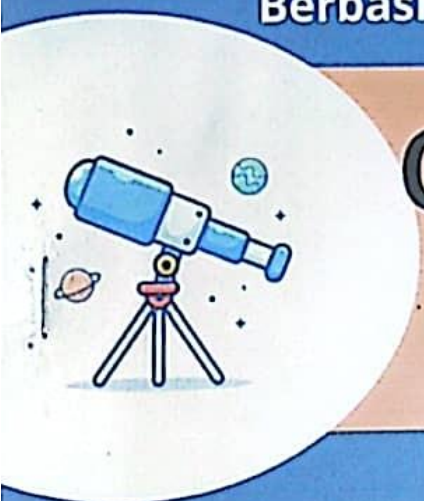
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
PROGRAM STUDI S1 PENDIDIKAN IPA



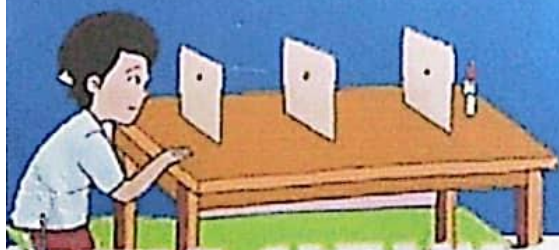
Kurikulum
Merdeka

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik
Berbasis *Project Based Learning*

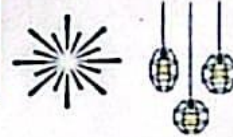


CAHAYA DAN ALAT OPTIK



Penyusun :
Ida Ayu Putu Widyantari

Untuk
SMP/MTs
Kelas VIII
Semester 1



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNyalah penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik SMP Kelas VIII. Penyusunan LKPD ini bertujuan untuk menambah bahan ajar pendidik demi meningkatkan minat belajar siswa. LKPD yang dibuat dilengkapi dengan materi pembelajaran sebagai studi literasi siswa, diskusi, Latihan soal dan proyek sesuai dengan pembelajaran berbasis *Project Based Learning*.

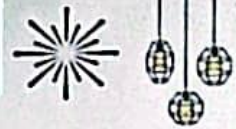
Penyusunan LKPD ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung dalam mengembangkan LKPD ini. Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan kedepannya.

Singaraja, 17 April 2024

Penyusun,

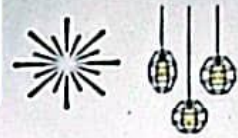
Ida Ayu Putu Widyantari

NIM 2013071028



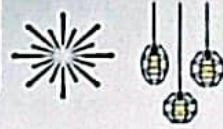
DAFTAR ISI

Cover	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
Petunjuk Penggunaan LKPD	vi
Capaian Pembelajaran	viii
LKPD 1	1
LKPD 2	12
LKPD 3	24
LKPD 4	35
Format Penyusunan Laporan	46
Rubrik Penilaian Laporan	48
Instrumen Penilaian Laporan	50
Rubrik Penilaian Proyek	52
Instrument Penilaian Proyek	54
Daftar Pustaka	59



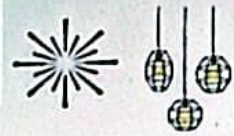
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Pembuatan Proyek	8
Tabel 2. Permasalahan dan Masukan.....	9
Tabel 3. Jadwal Pembuatan Proyek.....	19
Tabel 4. Permasalahan dan Masukan.....	20
Tabel 5. Jadwal Pembuatan Proyek.....	31
Tabel 6. Permasalahan dan Masukan.....	31
Tabel 7. Jadwal Pembuatan Proyek.....	42
Tabel 8. Permasalahan dan Masukan.....	43



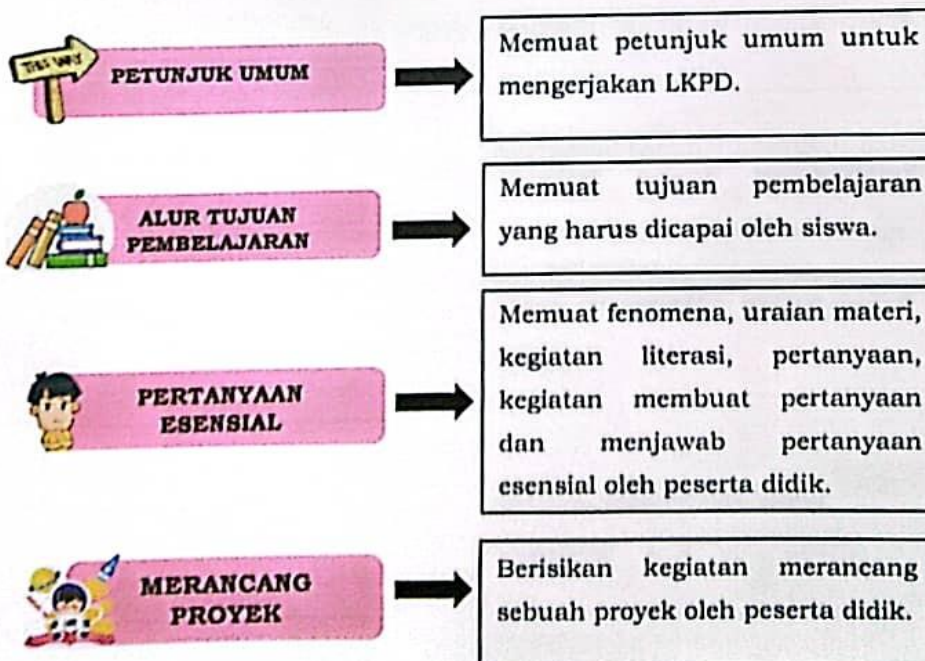
DAFTAR GAMBAR

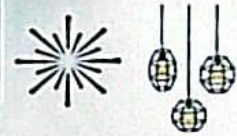
Gambar 1. Aurora	2
Gambar 2. Cahaya	5
Gambar 3. Spion Mobil	13
Gambar 4. Penglihatan Mata Rabun.....	25
Gambar 5. Teropong	36



PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun berdasarkan model pembelajaran *Project Based Learning* yang merupakan pembelajaran berbasis proyek, dilaksanakan demi meningkatkan minat belajar siswa pada materi Cahaya dan Alat Optik Kelas VIII. Kegiatan didalam LKPD ini memuat studi literasi, diskusi, latihan soal-soal dan proyek serta penyusunan laporan. Keberhasilan penggunaan LKPD ini sangat bergantung pada peserta didik terutama kemampuan, keterampilan, kesiapan dan ketertarikan siswa dalam menggunakan LKPD ini. Selain itu, guru juga menjadi salah satu faktor keberhasilan penggunaan LKPD ini, guru dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik dalam menggunakan LKPD. Sebelum menggunakan LKPD, bacalah petunjuk penggunaan dengan seksama.





ALAT DAN BAHAN



Berisikan alat dan bahan yang akan digunakan untuk merancang proyek.



PROSEDUR KERJA



Berisikan langkah-langkah pengerjaan proyek oleh peserta didik.



MENYUSUN JADWAL



Berisikan jadwal pembuatan proyek oleh peserta didik.



MENTORING PEMBUATAN PROYEK



Berisikan mentoring pembuatan proyek dan dipandu oleh guru dalam pengerjaannya.



EVALUASI HASIL



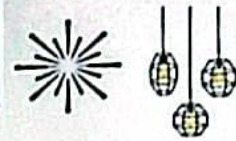
Berisikan diskusi dan evaluasi proyek dari peserta didik dan penilaian oleh guru.



EVALUASI PENGALAMAN



Berisikan evaluasi kesulitan dan pengalaman yang dirasakan peserta didik selama pembuatan proyek.

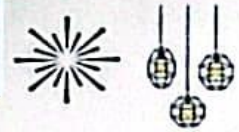


CAPAIAN PEMBELAJARAN

PEMAHAMAN KONSEP IPA

Berikut merupakan capaian pembelajaran pada akhir fase D.

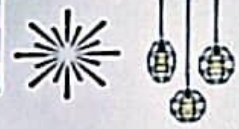
- Peserta didik mampu melakukan klasifikasi makhluk hidup dan benda berdasarkan karakteristik yang diamati, mengidentifikasi sifat dan karakteristik zat, membedakan perubahan fisik dan kimia serta memisahkan campuran sederhana.
- Peserta didik dapat mendeskripsikan atom dan senyawa sebagai unit terkecil penyusun makhluk hidup, mengidentifikasi sistem organisasi kehidupan serta melakukan analisis untuk menemukan keterkaitan sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tertentu (sistem pencernaan, sistem peredaran darah, sistem pernapasan dan sistem reproduksi).
- Peserta didik mengidentifikasi interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya, serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim.
- Peserta didik mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik mampu melakukan pengukuran terhadap aspek fisis yang mereka temui dan memanfaatkan ragam gerak dan gaya (*force*), memahami hubungan konsep usaha dan energi, mengukur besaran suhu yang diakibatkan oleh energi kalor yang diberikan, sekaligus dapat membedakan isolator dan konduktor kalor.
- Peserta didik memahami gerak, gaya dan tekanan, termasuk pesawat sederhana.
- Peserta didik memahami getaran dan gelombang, pemantulan dan pembiasan cahaya, termasuk alat-alat optik sederhana yang sering dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari.



- Peserta didik dapat membuat rangkaian listrik sederhana, memahami gejala kemagnetan dan kelistrikan untuk menyelesaikan tantangan atau masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.
- Peserta didik mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif bumi-bulan-matahari dalam sistem tata surya dan memahami struktur lapisan bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam rangka mitigasi bencana.
- Peserta didik mengenal pH sebagai ukuran sifat keasaman suatu zat serta menggunakannya untuk mengelompokkan materi (asam-basa berdasarkan pHnya). Dengan pemahaman ini peserta didik mengenali sifat fisika dan kimia tanah serta hubungannya dengan organisme serta pelestarian lingkungan.
- Peserta didik memiliki keteguhan dalam mengambil keputusan yang benar untuk menghindari zat aditif dan adiktif yang membahayakan dirinya dan lingkungan.

KETERAMPILAN PROSES

- **Mengamati**
Menggunakan berbagai alat bantu dalam melakukan pengukuran dan pengamatan. Memperhatikan detail yang relevan dari objek yang diamati.
- **Mempertanyakan dan Memprediksi**
Secara mandiri, peserta didik dapat mengajukan pertanyaan lebih lanjut untuk memperjelas hasil pengamatan dan membuat prediksi tentang penyelidikan ilmiah.
- **Merencanakan dan Melakukan Penyelidikan**
Peserta didik merencanakan dan melakukan langkah-langkah operasional berdasarkan referensi yang benar untuk menjawab



pertanyaan. Dalam penyelidikan, peserta didik menggunakan berbagai jenis variabel untuk membuktikan prediksi.

- **Memproses, Menganalisis Data dan Informasi**

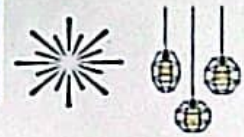
Menyajikan data dalam bentuk tabel, grafik, dan model serta menjelaskan hasil pengamatan dan pola atau hubungan pada data secara digital dan non digital. Mengumpulkan data dari penyelidikan yang dilakukannya, menggunakan data sekunder, serta menggunakan pemahaman sains untuk mengidentifikasi hubungan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah

- **Mengevaluasi dan Refleksi**

Mengevaluasi kesimpulan melalui perbandingan dengan teori yang ada. Menunjukkan kelebihan dan kekurangan proses penyelidikan dan efeknya pada data. Menunjukkan permasalahan pada metodologi

- **Mengkomunikasikan Hasil**

Mengkomunikasikan hasil penyelidikan secara utuh yang ditunjang dengan argumen, bahasa serta konvensi sains yang sesuai konteks penyelidikan. Menunjukkan pola berpikir sistematis sesuai format yang ditentukan.



LKPD 1

SIFAT-SIFAT DAN PEMBIASAN CAHAYA



Kelompok:

Kelas:

Nama Anggota Kelompok:

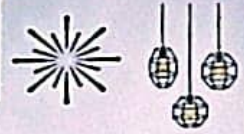
No. Absen

1.
2.
3.
4.



PETUNJUK UMUM

1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan
3. Lengkapi semua bagian LKPD yang sesuai dengan petunjuk pengerjaannya
4. Kumpulkan proyek beserta dengan laporan yang telah dikerjakan sesuai jadwal yang disepakati oleh peserta didik



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan literasi, peserta didik mampu menjelaskan sifat-sifat dan pembiasan cahaya dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menganalisis sifat-sifat dan pembiasan cahaya serta pemantulan cahaya dengan tepat.
3. Melalui kegiatan pembuatan proyek, peserta didik mampu mengkomunikasikan sifat-sifat cahaya, pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya dengan benar.

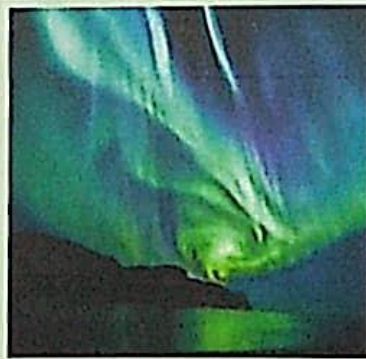
Cermati fenomena berikut dengan seksama!

Pernahkah kalian mendengar bahwa di dunia ini ada peristiwa yang Namanya Aurora? Aurora merupakan fenomena alam berupa pancaran cahaya yang menyala di lapisan ionosfer bumi.

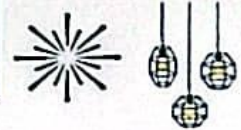
Pesona langit kutub utara dan selatan ini disebabkan oleh interaksi medan magnetik bumi dengan partikel bermuatan yang berasal dari matahari.

Aurora hanya dapat dilihat di daerah kutub sehingga tidak dapat dilihat di Indonesia.

FENOMENA



Gambar 1. Aurora
Sumber: kompas.com



Kalian pasti sudah mengetahui dari mana saja datangnya cahaya atau benda apa saja yang dapat menghasilkan cahaya? Tentunya cahaya ada yang dihasilkan dari alam dan dan benda atau buatan manusia. Cahaya merupakan salah satu energi yang memiliki gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380 sampai 750 nm dan cahaya tidak membutuhkan medium untuk merambat. Secara sederhana, cahaya dapat diartikan sebagai sinar atau terang yang berasal dari suatu benda yang bersinar. Salah satu contoh cahaya yang berasal dari alam adalah cahaya yang dihasilkan oleh matahari dan bintang. Sedangkan contoh cahaya yang dihasilkan dari benda atau buatan manusia adalah cahaya yang dihasilkan dari lampu, senter, lilin dan benda terang lainnya. Lalu bagaimanakah sifat-sifat cahaya tersebut? Sebelum mengetahui secara jelas mengenai sifat-sifat cahaya, perlu diketahui cahaya memiliki 8 sifat, salah satunya yaitu cahaya dapat dibiaskan.

Sebelum merancang proyek, sebaiknya kalian mengetahui arti beserta contoh dari sifat-sifat cahaya yang sudah dipaparkan di atas. Kalian dapat menjawab beberapa pertanyaan berikut dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai Sifat-sifat Cahaya, Pemantulan dan Pembiasan Cahaya. Jawablah soal berikut bersama kelompoknya masing-masing dengan seksama!

Literasi dan Diskusi

1. Selain benda-benda yang sudah disebutkan di atas, benda apa sajakah yang dapat menghasilkan cahaya?

Jawaban:



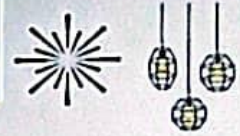
2. Bagaimanakah sifat-sifat cahaya?

Jawaban:

3. Salah satu sifat cahaya adalah cahaya dapat menembus benda bening, apakah yang terjadi jika suatu cahaya mengenai benda yang tidak tembus cahaya (benda tidak bening) sertakan contohnya?

Jawaban:

Setelah menjawab beberapa pertanyaan di atas, kalian diharapkan mampu menyusun beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Setiap kelompok minimal menyusun 3 pertanyaan. Silahkan tulis pertanyaan pada kotak berikut!



PERTANYAAN ESENSIAL

Cahaya memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan. Kita dapat melihat sekeliling pada malam hari dikarenakan bantuan dari adanya cahaya. Lalu, menurut kalian apakah pengertian dari cahaya? Dan dari mana datangnya cahaya tersebut?



Gambar 2. Cahaya

Sumber:
<https://id.pngtree.com/>

(Jawablah pertanyaan esensial di atas pada kolom di bawah ini!)



MERANCANG PROYEK

Setelah kalian mengumpulkan informasi mengenai materi sifat-sifat cahaya, kalian diharapkan merancang suatu proyek mengenai "Sifat-sifat Cahaya".



Proyek akan dirancang dengan melibatkan kreativitas dan kerja sama dari seluruh anggota kelompok. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan memperhatikan setiap petunjuk yang diberikan!

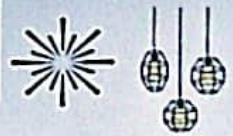
Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, rancanglah proyek dengan melengkapi setiap bagian berikut! Dalam merancang proyek, kalian dibebaskan untuk memanfaatkan berbagai sumber informasi seperti buku, internet, YouTube dan lainnya. Kalian dapat mengikuti alat dan bahan serta Langkah kerja pengerjaan proyek yang terdapat dalam LKPD ini atau merancangya bersama kelompok masing-masing. Format penyusunan laporan proyek dapat dilihat di halaman 46.

1. Judul proyek

(Judul proyek dibuat sesuai dengan topik, singkat, jelas dan menarik)

2. Tujuan proyek

(Jelaskan secara singkat tujuan proyek yang akan dibuat)



ALAT DAN BAHAN

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang proyek, yaitu:

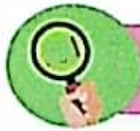
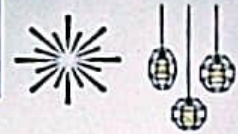
1. Kardus
2. Senter
3. Kertas warna
4. Kaca/cermin
5. Gunting
6. Cutter
7. Lem
8. Gambar sebagai hiasan
9. VCD
10. Gelas plastik bening



PROSEDUR KERJA

Lakukan langkah-langkah pembuatan proyek dengan hati-hati dan menyimak setiap langkah pengerjaan dengan seksama!

1. Lapisi setiap sisi kardus dengan menggunakan kertas warna
2. Beri gambar sebagai hiasan agar kardus menarik untuk dilihat
3. Beri pembatas pada bagian tengah kardus sehingga kardus terbagi menjadi 2 bagian
4. Pada dinding bagian kiri kardus, beri lubang berdiameter $\pm 3\text{cm}$
5. Tempel VCD pada kotak di bagian sisi sebelah kiri
6. Masukkan alat yang akan digunakan untuk pembuktian sifat-sifat cahaya (senter dan gelas plastik bening digunakan untuk pembuktian bahwa cahaya dapat menembus benda bening, kaca digunakan sebagai pembuktian bahwa cahaya dapat dipantulkan, VCD digunakan sebagai pembuktian bahwa cahaya dapat dibiaskan).



MENYUSUN JADWAL

Setiap kelompok diberikan waktu selama satu minggu untuk menyelesaikan proyek "Sifat-sifat Cahaya". Susunlah jadwal dengan tepat pada Tabel 1.

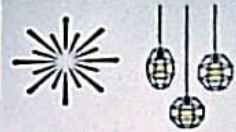
Tabel 1. Jadwal pembuatan proyek

No	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan	Penanggung Jawab
	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>



MONITORING PEMBUATAN PROYEK

Guru melakukan monitoring dalam pembuatan proyek yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dapat menyampaikan kepada guru permasalahan atau hambatan yang didapatkan dalam pengerjaan proyek. Guru akan memberikan solusi dan masukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemui. Tuliskan permasalahan dan masukan pada Tabel 2.



Tabel 2. Permasalahan dan masukan

No	Permasalahan	Masukan
	<i>Sesuaikan dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuaikan dengan kondisi siswa</i>



EVALUASI HASIL

- **Mempresentasikan dan Diskusi Hasil Proyek**

Presentasikan hasil proyek yang telah kalian kerjakan di depan kelas secara bergantian. Kemudian diskusikan dengan kelompok yang lain hal-hal yang perlu diperjelas dan didiskusikan. Tuliskan hasil diskusi pada kolom di bawah ini!

Menyesuaikan dengan hasil diskusi

- **Penilaian oleh Guru**

Guru melakukan penilaian atas apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan menggunakan rubrik penilaian yang terdapat pada bagian akhir LKPD sebagai acuan dalam penilaiannya.



AYO DISKUSI



Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok kalian untuk mengetahui pemahaman terkait proyek yang dikerjakan!

1. Jelaskan satu fenomena yang berhubungan dengan cahaya!
2. Jelaskan penerapan sifat-sifat cahaya dalam kehidupan sehari-hari!
3. Salah satu sifat cahaya adalah cahaya dapat dipantulkan, apakah persamaan dan perbedaan pemantulan cahaya yang terjadi pada cermin dan dinding putih?
4. Berdasarkan proyek yang telah dibuat, paparkan secara singkat manfaat proyek yang telah dibuat bagi manusia, lingkungan, dll!

Jawablah pertanyaan diatas pada kolom ini!



EVALUASI PENGALAMAN

Setelah melakukan semua tahapan pada LKPD, siswa diharapkan menuliskan pengalaman (kesulitan yang dialami dan temuan baru) pada setiap tahapannya. Tuliskan evaluasi tersebut pada

Nama :

No. Absen :

1. Membuat Pertanyaan

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

2. Merancang Proyek

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

3. Menyusun Jadwal

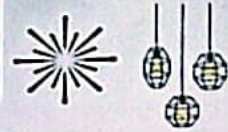
.....
.....
.....

4. Monitoring Pembuatan Proyek

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

5. Evaluasi Hasil

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



LKPD 2



PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA CERMIN

Kelompok:

Kelas:

Nama Anggota Kelompok:

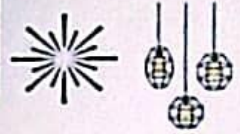
No. Absen

1.
2.
3.
4.



PETUNJUK UMUM

1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan
3. Lengkapi semua bagian LKPD yang sesuai dengan petunjuk pengerjaannya
4. Kumpulkan proyek beserta dengan laporan yang telah dikerjakan sesuai jadwal yang disepakati oleh peserta didik



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pembuatan proyek, peserta didik mampu mengidentifikasi sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menghitung besaran-besaran pembentukan bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung secara tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik mampu menganalisis proses pembentukan bayangan pada cermin cembung dan cermin cekung dengan tepat.
4. Melalui pembuatan proyek, peserta didik mampu menyajikan hasil proyek pembentukan bayangan pada cermin dengan tepat.

Cermati fenomena berikut dengan seksama!

Kaca spion mobil adalah sebuah perangkat yang berfungsi membantu pengemudi untuk mengetahui objek yang ada di belakang mobil. Kaca spion yang baik adalah kaca yang bentuknya tidak datar, melainkan bentuk cermin cembung yang dilapisi oleh amalgama perak.

Spion ini menggunakan cermin cembung yang bersifat tegak, maya, dan diperkecil. Kemudian, cermin tersebut memantulkan cahaya agar menghasilkan bayangan yang diperkecil. Hal ini sangat membantu para pengendara agar selalu berhati-hati.

FENOMENA



Gambar 3. Spion Mobil

Sumber: kompas.com



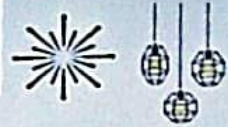
Perhatikan uraian berikut dengan cermat!

Pernahkah kalian memperhatikan bayangan kalian saat berkaca pada cermin? Bagaimanakah bentuk bayangan kalian saat bercermin pada cermin yang biasa kalian gunakan? Tentunya memiliki ukuran yang sama besar dengan kalian kan. Lalu bagaimanakah bentuk bayangan jika kalian bercermin pada permukaan cermin yang tidak datar?

Cermin merupakan kaca bening yang satu di antara mukanya dicat dengan air raksa dan sebagainya sehingga dapat memperlihatkan bayangan benda yang ditaruh di depannya, biasanya untuk melihat wajah ketika bersolek dan sebagainya. Manfaat cermin bagi kita adalah membuat ruangan kelihatan lebih luas karena memantulkan cahaya. Membuat area rumah jadi lebih sejuk dan nyaman. Bikin rumah tambah terang, sehingga dapat memaksimalkan pencahayaan alami saat siang hari.

Terdapat beberapa jenis cermin yaitu cermin datar (cermin yang biasanya digunakan untuk alat bantu melihat diri sendiri), cermin cekung (cermin yang terdapat pada lampu kendaraan dan senter), dan cermin cembung (cermin yang berfungsi untuk menambah jarak pandang pengemudi kendaraan bermotor, kaca cembung umumnya dipasang pada tepi jalan pada lokasi dimana pandangan pengemudi kendaraan bermotor sangat terbatas atau terhalang).

Sebelum mengetahui lebih jauh tentang jenis-jenis cermin dan bagaimana bayangan yang terbentuk pada jenis cermin yang berbeda. Kalian dapat menjawab beberapa pertanyaan berikut untuk memperdalam pengetahuan tentang jenis-jenis cermin dan pembentukan bayangan pada cermin.



Literasi dan Diskusi

1. Bagaimanakah bayangan kalian saat berada di depan cermin datar?

Jawaban:

2. Pernahkah kalian melihat cermin cekung dan cermin cembung? Jika pernah, coba sebutkan benda-benda yang menggunakan cermin cekung dan cermin cembung!

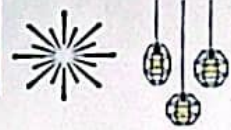
Jawaban:



3. Apa perbedaan antara cermin cekung dan cermin cembung?

Jawaban:

Setelah menjawab beberapa pertanyaan di atas, kalian diharapkan mampu menyusun beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Setiap kelompok minimal menyusun 3 pertanyaan. Silahkan tulis pertanyaan pada kotak



PERTANYAAN ESENSIAL

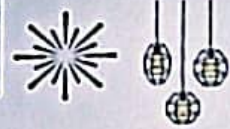
Bayangan merupakan proyeksi dari gelombang cahaya yang memantul ketika berkenaan dengan permukaan seperti cermin. Cahaya yang memantul di permukaan cermin akan membentuk sifat bayangan cermin, baik itu cermin datar, cermin cekung, maupun cermin cembung. Pada cermin yang berbeda, maka bayangan yang terbentuk juga berbeda. Menurut kalian, apakah yang menyebabkan terjadinya perbedaan sifat bayangan pada cermin yang berbeda tersebut?

(Jawablah pertanyaan esensial di atas pada kolom di bawah ini!)



MERANCANG PROYEK

Setelah kalian mengumpulkan informasi mengenai materi pembentukan bayangan pada cermin, kalian diharapkan merancang suatu proyek mengenai "Pembentukan Bayangan Pada Cermin". Proyek akan dirancang dengan melibatkan kreativitas dan kerja sama dari seluruh anggota kelompok. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan memperhatikan setiap petunjuk yang diberikan!



Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, rancanglah proyek dengan melengkapi setiap bagian berikut! Dalam merancang proyek, kalian dibebaskan untuk memanfaatkan berbagai sumber informasi seperti buku, internet, YouTube dan lainnya.

Kalian dapat mengikuti alat dan bahan serta langkah kerja pengerjaan proyek yang terdapat dalam LKPD ini atau merancangya bersama kelompok masing-masing. Format penyusunan laporan proyek dapat dilihat di halaman 46.

1. Judul proyek

(Judul proyek dibuat sesuai dengan topik, singkat, jelas dan menarik)

2. Tujuan proyek

(Jelaskan secara singkat tujuan proyek yang akan dibuat)



ALAT DAN BAHAN

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang proyek, yaitu:

1. Kertas gambar A3 (1 lembar)
2. Buku tulis (1 buah)
3. Pensil warna



4. Alat tulis
5. Gambar benda yang menerapkan penggunaan cermin



PROSEDUR KERJA

Lakukan langkah-langkah pembuatan proyek dengan hati-hati dan menyimak setiap langkah pengerjaan dengan seksama!

1. Kumpulkan berbagai referensi yang berkaitan dengan topik proyek yang akan dikerjakan
2. Kumpulkan gambar alat yang menerapkan cermin seperti cermin tikungan jalan, spion mobil, cermin pada dokter gigi, dll.
3. Tempelkan gambar tersebut pada kertas gambar. Kemudian tuliskan deskripsi pada gambar tentang bagaimana pembentukan bayangan pada cermin yang ada pada alat tersebut
4. Hiaslah poster sesuai dengan dengan kreativitas siswa.

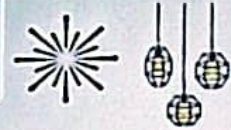


MENYUSUN JADWAL

Setiap kelompok diberikan waktu selama satu minggu untuk menyelesaikan proyek "Pembentukan Bayangan Pada Cermin". Susunlah jadwal dengan tepat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jadwal pembuatan proyek

No	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan	Penanggung Jawab
	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>

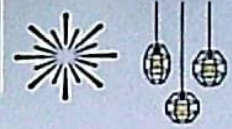


MONITORING PEMBUATAN PROYEK

Guru melakukan monitoring dalam pembuatan proyek yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dapat menyampaikan kepada guru permasalahan atau hambatan yang didapatkan dalam pengerjaan proyek. Guru akan memberikan solusi dan masukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemui. Tuliskan permasalahan dan masukan pada Tabel 4.

Tabel 4. Permasalahan dan masukan

No	Permasalahan	Masukan
	<i>Sesuaiakan dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuaiakan dengan kondisi siswa</i>



EVALUASI HASIL

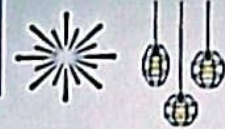
- **Mempresentasikan dan Diskusi Hasil Proyek**

Presentasikan hasil proyek yang telah kalian kerjakan di depan kelas secara bergantian. Kemudian diskusikan dengan kelompok yang lain hal-hal yang perlu diperjelas dan didiskusikan. Tuliskan hasil diskusi pada kolom di bawah ini!

Menyesuaikan dengan hasil diskusi

- **Penilaian oleh Guru**

Guru melakukan penilaian atas apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan menggunakan rubrik penilaian yang terdapat pada bagian akhir LKPD sebagai acuan dalam penilaiannya.



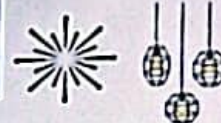
AYO DISKUSI



Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok kalian untuk mengetahui pemahaman terkait proyek yang dikerjakan!

1. Bagaimana pengaruh berkas sinar pada cermin cekung dan cermin cembung?
2. Bagaimana sinar-sinar istimewa pada cermin cekung dan cermin cembung?
3. Apa yang dimaksud dengan hukum pemantulan cahaya pada cermin datar?
4. Berdasarkan proyek yang telah dibuat, paparkan secara singkat manfaat proyek yang telah dibuat bagi manusia, lingkungan, dll!

Jawablah pertanyaan diatas pada kolom ini!



EVALUASI PENGALAMAN

Setelah melakukan semua tahapan pada LKPD, siswa diharapkan menuliskan pengalaman (kesulitan yang dialami dan temuan baru) pada setiap tahapannya. Tuliskan evaluasi tersebut pada kolom dibawah ini!

Nama :

No. Absen :

1. Membuat Pertanyaan

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

2. Merancang Proyek

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

3. Menyusun Jadwal

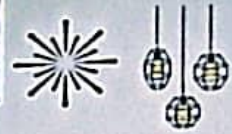
.....
.....
.....

4. Monitoring Pembuatan Proyek

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

5. Evaluasi Hasil

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



LKPD 3



PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA LENSAN DAN MATA

Kelompok:

Kelas:

Nama Anggota Kelompok:

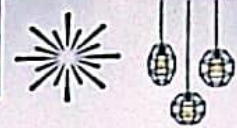
No. Absen

1.
2.
3.
4.



PETUNJUK UMUM

1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan
3. Lengkapi semua bagian LKPD yang sesuai dengan petunjuk pengerjaannya
4. Kumpulkan proyek beserta dengan laporan yang telah dikerjakan sesuai jadwal yang disepakati oleh peserta didik



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

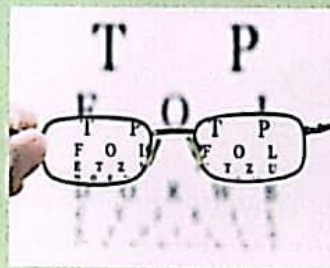
1. Melalui diskusi dan studi literatur, peserta didik mampu menganalisis proses pengelihatian pada mata dengan tepat.
2. Melalui pembuatan proyek, peserta didik mampu menganalisis proses pembentukan bayangan pada lensa cembung dengan tepat.
3. Melalui pembuatan proyek, peserta didik mampu menganalisis proses pembentukan bayangan pada lensa cekung dengan tepat.
4. Melalui kegiatan diskusi dan literasi, peserta didik mampu menganalisis gangguan pada mata dengan tepat.
5. Melalui kegiatan proyek, peserta didik dapat mampu menyajikan hasil proyek pembentukan bayangan pada lensa cembung, lensa cekung dan mata.

Cermati fenomena berikut dengan seksama!

Mata adalah salah satu panca indra yang sangat penting bagi manusia. Tentu saja tanpa mata, manusia tidak dapat melihat. Namun seringkali fungsi mata sebagai indra penglihat terganggu karena beberapa faktor yang disebabkan oleh faktor keturunan, kebiasaan yang salah atau mungkin faktor usia.

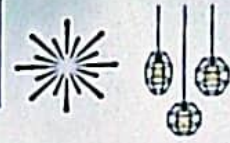
Rabun mata sendiri adalah kelainan refraksi cahaya dalam mata yang menyebabkan penglihatan menjadi kurang jelas (rabun) yang disebabkan oleh titik cahaya yang tidak tepat di retina (cahaya tidak terfokus di retina).

FENOMENA



Gambar 4. Pengelihatian Mata Rabun

Sumber: Alodokter



Perhatikan uraian berikut dengan cermat!

Manusia memiliki sepasang mata yang digunakan untuk melihat. Mata manusia mempunyai bagian-bagian yang terdiri dari kornea, iris, pupil, aqueous humor, lensa, vitreous humor, sklera, koroid, retina, bintik kuning, saraf optik, dan bintik buta. Setiap bagian-bagian mata tersebut memiliki manfaatnya masing-masing sehingga mata mampu menangkap objek yang dilihatnya.

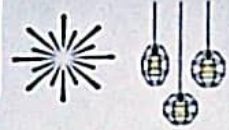
Lensa mata bekerja layaknya seperti sebuah lensa. Lensa merupakan suatu alat atau objek transparan yang memiliki bentuk melengkung dan dapat mengubah arah dan fokus cahaya yang melaluinya. Lensa digunakan untuk memusatkan atau menghamburkan cahaya, sehingga memungkinkan pembentukan gambar dari objek yang jauh atau dekat. Dalam bidang fotografi, lensa merupakan alat vital dari kamera yang berfungsi untuk memfokuskan pantulan cahaya dari objek agar dapat tepat ditangkap oleh sensor atau film pada kamera.

Sebelum mengetahui lebih jauh tentang pembentukan bayangan pada lensa dan mata serta gangguan yang terjadi pada mata. Kalian dapat menjawab beberapa pertanyaan berikut untuk memperdalam pengetahuan.

Literasi dan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan lensa cembung dan lensa cekung?

Jawaban:



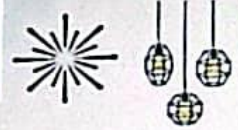
2. Bagaimana proses pembentukan bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung?

Jawaban:

3. Dapatkah kalian menyebutkan minimal 5 penyakit yang bisa terjadi pada mata?

Jawaban:

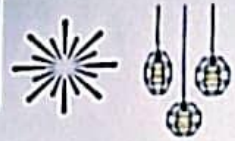
Setelah menjawab beberapa pertanyaan di atas, kalian diharapkan mampu menyusun beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Setiap kelompok minimal menyusun 3 pertanyaan. Silahkan tulis pertanyaan pada kotak berikut!



PERTANYAAN ESENSIAL

Pembentukan bayangan oleh mata terjadi ketika cahaya dipantulkan oleh benda menuju mata. Pemantulan cahaya tersebut diterima oleh kornea mata. Kemudian oleh lensa mata, cahaya dibiaskan sehingga berbentuk bayangan terbalik pada retina mata. Selanjutnya, saraf-saraf mengolahnya sehingga kamu dapat melihat benda yang sebenarnya. Jika seseorang yang memiliki gangguan pada mata, maka akan menggunakan alat bantu lihat berupa kacamata. Lensa pada kacamata dibuat sesuai dengan memperhatikan jenis penyakit mata tersebut. Adapun beberapa jenis lensanya seperti lensa cembung, cekung dan silinder. Menurut kalian, apakah yang menyebabkan penyakit pada mata itu bisa terjadi?

(Jawablah pertanyaan esensial di atas pada kolom di bawah ini!)



MERANCANG PROYEK

Setelah kalian mengumpulkan informasi mengenai materi pembentukan bayangan pada cermin, kalian diharapkan merancang suatu proyek mengenai "Pembentukan Bayangan Lensa dan Mata". Proyek akan dirancang dengan melibatkan kreativitas dan kerja sama dari seluruh anggota kelompok. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan memperhatikan setiap petunjuk yang diberikan!

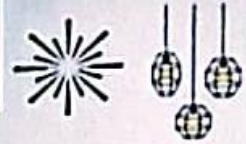
Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, rancanglah proyek dengan melengkapi setiap bagian berikut! Dalam merancang proyek, kalian dibebaskan untuk memanfaatkan berbagai sumber informasi seperti buku, internet, YouTube dan lainnya. Kalian dapat mengikuti alat dan bahan serta langkah kerja pengerjaan proyek yang terdapat dalam LKPD ini atau merancangya bersama kelompok masing-masing. Format penyusunan laporan proyek dapat dilihat di halaman 46

1. Judul proyek

(Judul proyek dibuat sesuai dengan topik, singkat, jelas dan menarik)

2. Tujuan proyek

(Jelaskan secara singkat tujuan proyek yang akan dibuat)



ALAT DAN BAHAN

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang proyek, yaitu:

1. Buku gambar (A3)
2. Penggaris
3. Alat tulis
4. Busur



PROSEDUR KERJA

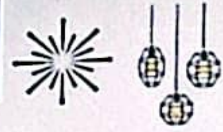
Lakukan langkah-langkah pembuatan proyek dengan hati-hati dan menyimak setiap langkah pengerjaan dengan seksama!

1. Kumpulkan berbagai referensi baik dari buku, internet, YouTube, dan berbagai sumber referensi lainnya.
2. Buatlah pembentukan bayangan pada lensa cembung dan lensa cekung masing-masing pada ruang 1,2, dan 3.
3. Sertakan sifat bayangan yang terbentuk pada masing-masing lensa tersebut
4. Lengkapi tugas dengan identitas kelompok seperti nama kelompok, nomor absen dan kelas.



MENYUSUN JADWAL

Setiap kelompok diberikan waktu selama satu minggu untuk menyelesaikan proyek "Pembentukan Bayangan Pada Lensa dan Mata". Susunlah jadwal dengan tepat pada Tabel 5.



Tabel 5. Jadwal pembuatan proyek

No	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan	Penanggung Jawab
	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuai dengan kondisi siswa</i>

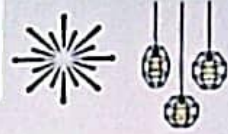


**MONITORING
PEMBUATAN PROYEK**

Guru melakukan monitoring dalam pembuatan proyek yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dapat menyampaikan kepada guru permasalahan atau hambatan yang didapatkan dalam pengerjaan proyek. Guru akan memberikan solusi dan masukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemui. Tuliskan permasalahan dan masukan pada Tabel 6.

Tabel 6. Permasalahan dan masukan

No	Permasalahan	Masukan
	<i>Sesuaikan dengan kondisi siswa</i>	<i>Sesuaikan dengan kondisi siswa</i>



EVALUASI HASIL

- **Mempresentasikan dan Diskusi Hasil Proyek**

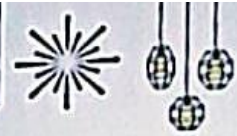
Presentasikan hasil proyek yang telah kalian kerjakan di depan kelas secara bergantian. Kemudian diskusikan dengan kelompok yang lain hal-hal yang perlu diperjelas dan didiskusikan. Tuliskan hasil diskusi pada kolom di bawah ini!

Menyesuaikan dengan hasil diskusi

--

- **Penilaian oleh Guru**

Guru melakukan penilaian atas apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan menggunakan rubrik penilaian yang terdapat pada bagian akhir LKPD sebagai acuan dalam penilaiannya.



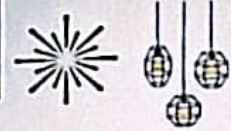
AYO DISKUSI



Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok kalian untuk mengetahui pemahaman terkait proyek yang dikerjakan!

1. Apakah kegunaan lensa cembung dan lensa cekung dalam kehidupan sehari-hari?
2. Bagaimana pengaruh permukaan lensa ketika cahaya melewati lensa tersebut?
3. Dino memiliki pengelihatan yang normal, kemudian dia mencoba kacamata Joshua yang berlensa negatif. Ternyata, pengelihatan Dino menjadi kabur. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
4. Berdasarkan proyek yang telah dibuat, paparkan secara singkat manfaat proyek yang telah dibuat bagi manusia, lingkungan, dll!

Jawablah pertanyaan diatas pada kolom ini!



EVALUASI PENGALAMAN

Setelah melakukan semua tahapan pada LKPD, siswa diharapkan menuliskan pengalaman (kesulitan yang dialami dan temuan baru) pada setiap tahapannya. Tuliskan evaluasi tersebut pada kolom dibawah ini!

Nama :

No. Absen :

1. Membuat Pertanyaan

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

2. Merancang Proyek

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

3. Menyusun Jadwal

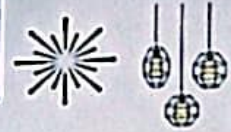
.....
.....
.....

4. Monitoring Pembuatan Proyek

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

5. Evaluasi Hasil

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



LKPD 4

ALAT-ALAT OPTIK



Kelompok:

Kelas:

Nama Anggota Kelompok:

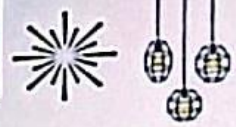
No. Absen

1.
2.
3.
4.



PETUNJUK UMUM

1. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok, setiap kelompok terdiri dari 3-4 orang
2. Lakukan kegiatan sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan
3. Lengkapi semua bagian LKPD yang sesuai dengan petunjuk pengerjaannya
4. Kumpulkan proyek beserta dengan laporan yang telah dikerjakan sesuai jadwal yang disepakati oleh peserta didik



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

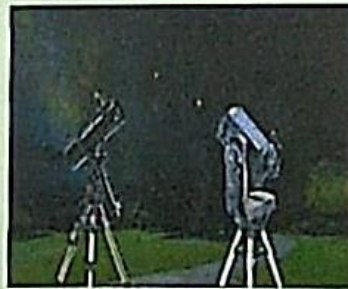
1. Melalui diskusi dan studi literatur, peserta didik mampu menjelaskan mengidentifikasi cara kerja alat-alat optik dengan tepat.
2. Melalui kegiatan pembuatan proyek, peserta didik dapat memahami cara kerja periskop sederhana dengan tepat.
3. Melalui kegiatan literasi dan diskusi, peserta didik dapat mengetahui manfaat dan kegunaan alat-alat optik.

Cermati fenomena berikut dengan seksama!

FENOMENA



Pernahkah kalian melihat teropong atau bahkan pernah menggunakan teropong? Teropong atau teleskop merupakan alat untuk melihat benda-benda yang jauh sehingga tampak lebih jelas dan lebih dekat. Biasanya orang-orang menggunakan teropong untuk melihat bintang pada malam hari.



Gambar 5. Teropong
Sumber: FisikaABC



Perhatikan uraian berikut dengan cermat!

Teropong merupakan sebuah instrumen pengamatan yang berfungsi mengumpulkan radiasi elektromagnetik dan sekaligus membentuk citra dari benda yang diamati. Teropong menjadi alat paling penting dalam pengamatan astronomi. Prinsip kerja teropong adalah sinar yang masuk ke dalam teropong dibiaskan oleh lensa. Benda yang diamati terletak di titik jauh tak hingga, sehingga bayangan yang dibentuk oleh lensa obyektif tepat berada pada titik fokusnya. Bayangan yang dibentuk lensa obyektif merupakan benda bagi lensa okuler. Di mana lensa okuler berfungsi sebagai lup.

Menurut kalian apakah kegunaan teropong hanya sebatas melihat benda langit seperti bintang atau bulan saja? Tentu tidak, pada objek wisata tertentu terdapat teropong yang disediakan untuk melihat pemandangan yang jauh sehingga pemandangan tersebut nampak lebih indah saat kita melihatnya dengan teropong.

Ada beberapa jenis teropong yang ada di dunia di antaranya adalah teropong bintang, teropong radio, teropong binocular, teropong ruang angkasa, dan teropong pantul. Teropong bintang digunakan untuk mengamati bintang-bintang teropong bintang terdiri atas dua lensa cembung yaitu lensa obyektif dan lensa okuler. Teropong radio digunakan untuk menangkap gelombang radio yang dipancarkan oleh benda-benda langit. Teropong binocular digunakan untuk melihat benda-benda yang jauh dalam suatu pengintaian, teropong ini menggunakan dua buah lensa positif sebagai obyektif dan okuler. Teropong pantul memanfaatkan sistem pemantulan di satu atau kombinasi cermin cekung sebagai pengganti lensa yang merefleksi cahaya dan bayangan sebuah fokus.

Sebelum mengetahui lebih jauh tentang alat-alat optik. Kalian dapat menjawab beberapa pertanyaan berikut untuk memperdalam pengetahuan.



Literasi dan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan alat optik?

Jawaban:

2. Sebutkan minimal 5 alat-alat optik yang kamu ketahui?

Jawaban:

3. Berdasarkan alat-alat optik yang sudah disebutkan pada pertanyaan nomor 2, tuliskan masing-masing manfaat atau kegunaan alat-alat optik tersebut?

Jawaban:



Literasi dan Diskusi

1. Apa yang dimaksud dengan alat optik?

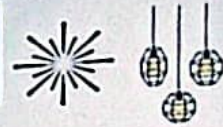
Jawaban:

2. Sebutkan minimal 5 alat-alat optik yang kamu ketahui?

Jawaban:

3. Berdasarkan alat-alat optik yang sudah disebutkan pada pertanyaan nomor 2, tuliskan masing-masing manfaat atau kegunaan alat-alat optik tersebut?

Jawaban:



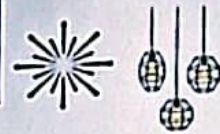
Setelah menjawab beberapa pertanyaan di atas, kalian diharapkan mampu menyusun beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Setiap kelompok minimal menyusun 3 pertanyaan. Silahkan tulis pertanyaan pada kotak berikut!



**PERTANYAAN
ESENSIAL**

Alat optik banyak dijumpai disekitar kita, bahkan kita sendiri memiliki alat optik tersebut yaitu mata. Mata merupakan satu-satunya alat optik alami dan tercanggih yang dimiliki manusia. Mata berfungsi untuk melihat suatu objek dengan cara mentransmisikan cahaya melalui lensa mata yang kemudian ditangkap oleh retina dan diterima oleh otak untuk diolah menjadi sebuah gambar yang dapat kita lihat. Menurut pengetahuan kalian, apakah yang menyebabkan benda-benda tersebut disebut dengan alat optik?

(Jawablah pertanyaan esensial di atas pada kolom di bawah ini!)



MERANCANG PROYEK

Setelah kalian mengumpulkan informasi mengenai materi Alat-alat Optik, kalian diharapkan merancang suatu proyek mengenai "Alat-alat Optik". Proyek akan dirancang dengan melibatkan kreativitas dan kerja sama dari seluruh anggota kelompok. Lakukan kegiatan ini secara berkelompok dengan memperhatikan setiap petunjuk yang diberikan!

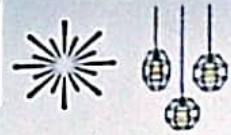
Berdasarkan informasi yang telah kalian kumpulkan, rancanglah proyek dengan melengkapi setiap bagian berikut! Dalam merancang proyek, kalian dibebaskan untuk memanfaatkan berbagai sumber informasi seperti buku, internet, YouTube dan lainnya. Kalian dapat mengikuti alat dan bahan serta Langkah kerja pengerjaan proyek yang terdapat dalam LKPD ini atau merancangnya bersama kelompok masing-masing. Format penyusunan laporan proyek dapat dilihat di halaman 46

1. Judul proyek

(Judul proyek dibuat sesuai topik, singkat, jelas dan menarik)

2. Tujuan proyek

(Jelaskan secara singkat tujuan proyek yang akan dibuat)



ALAT DAN BAHAN

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan dalam merancang proyek, yaitu:

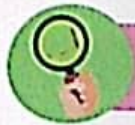
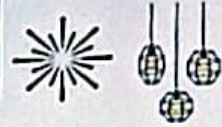
1. Kertas karton 1 lembar
2. Cermin datar 2 buah
3. Penggaris
4. Pensir
5. Penghapus
6. *Double tip* dan selotip
7. Gunting dan *cutter*



PROSEDUR KERJA

Lakukan langkah-langkah pembuatan proyek dengan hati-hati dan menyimak setiap langkah pengerjaan dengan seksama!

1. Gambarlah desain pada kertas karton yang sudah disediakan dengan menggunakan pensil. Desain meliputi *body* periskop dan tempat cermin.
2. Gunting desain yang sudah jadi dan buang bagian yang diblok pada desain.
3. Bentuklah kotak persegi panjang sesuai desain tersebut lalu tempelkan memakai *double tip* atau selotip. Sebelum ditempelkan, beri lubang untuk memasukkan cermin.
4. Pasang cermin datar pada tempat cermin, tempelkan cermin dengan erat agar tidak jatuh saat periskop digunakan.
5. Langkah terakhir yaitu masukkan tempat cermin melalui lubang sayatan dan tempelkan pada *body* periskop menggunakan *double tip*.



MENYUSUN JADWAL

Setiap kelompok diberikan waktu selama satu minggu untuk menyelesaikan proyek "Alat-alat Optik". Susunlah jadwal dengan tepat pada Tabel 7.

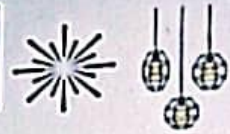
Tabel 7. Jadwal pembuatan proyek

No	Waktu Pelaksanaan	Uraian Kegiatan	Penanggung Jawab
	Sesuai dengan kondisi siswa	Sesuai dengan kondisi siswa	Sesuai dengan kondisi siswa



MONITORING PEMBUATAN PROYEK

Guru melakukan monitoring dalam pembuatan proyek yang dikerjakan oleh siswa. Siswa dapat menyampaikan kepada guru permasalahan atau hambatan yang didapatkan dalam pengerjaan proyek. Guru akan memberikan solusi dan masukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemui. Tuliskan permasalahan dan masukan pada Tabel 8.



Tabel 8. Permasalahan dan masukan

No	Permasalahan	Masukan
	Sesuaikan dengan kondisi siswa	Sesuaikan dengan kondisi siswa



EVALUASI HASIL

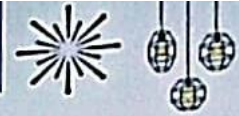
- **Mempresentasikan dan Diskusi Hasil Proyek**

Presentasikan hasil proyek yang telah kalian kerjakan di depan kelas secara bergantian. Kemudian diskusikan dengan kelompok yang lain hal-hal yang perlu diperjelas dan didiskusikan. Tuliskan hasil diskusi pada kolom di bawah ini!

Menyesuaikan dengan hasil diskusi

- **Penilaian oleh Guru**

Guru melakukan penilaian atas apa yang telah dikerjakan oleh peserta didik dengan menggunakan rubrik penilaian yang terdapat pada bagian akhir LKPD sebagai acuan dalam penilalannya.



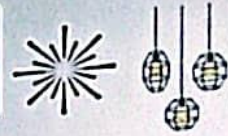
AYO DISKUSI



Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompok kalian untuk mengetahui pemahaman terkait proyek yang dikerjakan!

1. Mengapa mata juga disebut sebagai salah satu alat optik?
2. Bagaimana fungsi dari lensa konvergen pada alat optik?
3. Periskop merupakan salah satu contoh alat optik. periskop menggunakan lensa okuler agar bisa digunakan. Apakah yang dimaksud dengan lensa okuler dan jelaskan manfaatnya!
4. Berdasarkan proyek yang telah dibuat, paparkan secara singkat manfaat proyek yang telah dibuat bagi manusia, lingkungan, dll!

Jawablah pertanyaan diatas pada kolom ini!



EVALUASI PENGALAMAN

Setelah melakukan semua tahapan pada LKPD, siswa diharapkan menuliskan pengalaman (kesulitan yang dialami dan temuan baru) pada setiap tahapannya. Tuliskan evaluasi tersebut pada kolom dibawah ini!

Nama :

No. Absen :

1. Membuat Pertanyaan

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

2. Merancang Proyek

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

3. Menyusun Jadwal

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

4. Monitoring Pembuatan Proyek

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

5. Evaluasi Hasil

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



FORMAT PENULISAN LAPORAN

1. Format Penulisan Sampul Laporan

LAPORAN PROYEK
(JUDUL KEGIATAN)


LOGO
SEKOLAH
(5X5)

DISUSUN OLEH:
KELOMPOK: ...

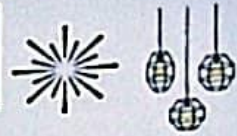
ANGGOTA:

1. _____ (No. Absen)
2. _____ (No. Absen)
3. _____ (No. Absen)
4. _____ (No. Absen)

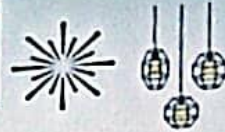
NAMA SEKOLAH
TAHUN AJARAN

2. Format Isi Laporan

- a. Sampul
- b. Judul Proyek
- c. Tujuan Pembelajaran
- d. Dasar Teori (dibuat berdasarkan materi yang berkaitan dengan proyek, minimal 2 paragraf)
- e. Diskusi dan Literasi



- f. Pertanyaan Esensial
 - g. Rancangan Proyek
 - h. Alat dan Bahan
 - i. Prosedur Kerja
 - j. Jadwal Pengerjaan Proyek
 - k. Monitor Pengerjaan Proyek
 - l. Pembahasan Hasil Proyek
 - m. Ayo Diskusi
 - n. Simpulan
 - o. Daftar Pustaka
3. Laporan diketik dengan huruf *Times New Roman* 12, spasi 1,5 dan margin normal



RUBRIK PENILAIAN LAPORAN

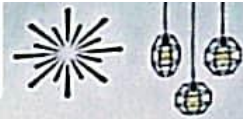
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas : VIII
 Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Gunakan pedoman penskoran berikut untuk memberikan skor dan nilai pada laporan peserta didik.

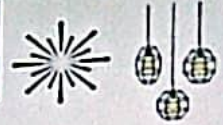
B. Pedoman Penskoran

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
1	Sistematika laporan	Disusun sesuai dengan sistematika penulisan laporan yang diberikan.	Satu komponen diletakkan tidak pada urutan.	Dua komponen diletakkan tidak pada urutan.	Lebih dari dua komponen diletakkan tidak tepat.
2	Kelengkapan laporan	Laporan lengkap sesuai dengan kriteria.	Satu bagian tidak ditulis lengkap dalam laporan.	Dua bagian tidak ditulis dalam laporan.	Lebih dari dua bagian tidak ditulis dalam laporan.
3	Kejelasan dan keruntutan penulisan	Menggunakan bahasa Indonesia yang baku serta	Menggunakan bahasa Indonesia yang baku, serta	Menggunakan bahasa Indonesia yang baku, serta pengguna	Menggunakan bahasa Indonesia yang tidak baku, serta



No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
		penggunaan tanda baca tepat dan mudah dipahami.	penggunaan tanda baca tepat namun sulit dipahami.	baca tidak tepat dan sulit dipahami.	penggunaan tanda baca tidak tepat dan sulit dipahami.
4	Kebenaran konsep ide yang dipaparkan	Konsep dan ide dipaparkan dengan bahasa sendiri secara singkat, padat dan tepat.	Konsep dan ide dipaparkan secara singkat, padat namun kurang tepat.	Konsep dan ide dipaparkan secara panjang lebar tetapi kurang jelas.	Konsep dan ide tidak dipaparkan dengan jelas.
5	Ketepatan pemilihan kosa kata	Kosa kata yang digunakan tepat, sesuai dengan konteksnya.	Kosa kata kurang tepat namun masih sesuai konteksnya	Kosa kata yang digunakan terlalu berbelit-belit.	Kosa kata yang digunakan tidak tepat.

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



INSTRUMEN PENILAIAN LAPORAN

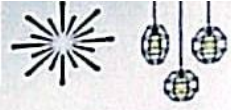
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas : VIII
 Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Guru memberikan skor pada setiap aspek yang dinilai sesuai dengan kriteria penskoran yang dapat dicermati pada rubrik penilaian.

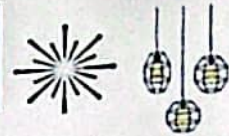
B. Penilaian
 Hari/Vanggal :
 Kelas :
 Produk yang dinilai :

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai																				Nilai				
		Sistematis Laporan					Kelengkapan Laporan					Kejelasan & Keruntutan Kalimat					Kebenaran Konsep						Kosa Kata			
1		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1																										
2																										
3																										
4																										
5																										
6																										
7																										



No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai															Nilai											
		Sistematis Laporan					Kelengkapan Laporan					Kejelasan & Ketuntutan Kalimat						Kebenaran Konsep					Kosa Kata					
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
8																												
9																												
10																												
11																												
12																												
13																												
14																												
15																												
16																												
17																												
18																												
19																												
20																												
dst.																												

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



RUBRIK PENILAIAN PROYEK

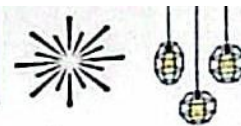
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas : VIII
 Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Gunakan pedoman penskoran berikut untuk memberikan skor dan nilai terhadap proyek yang telah dibuat oleh peserta didik (Topik : sifat-sifat cahaya dan alat-alat optik).

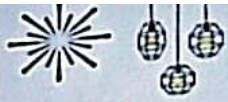
B. Pedoman Penskoran

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
1	Perencanaan	Merancang judul proyek yang menarik, pembagian tugas jelas, dan jadwal pembuatan proyek jelas	Dua kriteria perencanaan terpenuhi	Satu kriteria perencanaan terpenuhi	Tidak ada kriteria perencanaan terpenuhi
2	Persiapan	Menyiapkan alat dan bahan secara lengkap sesuai dengan jumlah yang dibutuhkan	Menyiapkan alat dan bahan lengkap tetapi jumlah tidak sesuai	Dua alat dan bahan tidak disediakan	Lebih dari dua alat tidak disediakan



No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
3	Pelaksanaan	Merangkai alat sesuai dengan langkah kerja, keselamatan kerja dan selesai tepat waktu	Dua dari kriteria pelaksanaan yang baik terpenuhi	Satu dari kriteria pelaksanaan yang baik terpenuhi	Tidak ada kriteria yang terpenuhi
4	Hasil	Alat dapat berfungsi dengan baik, rangkaian alat tepat dan rapi	Dua dari kriteria hasil yang terpenuhi	Satu dari kriteria hasil yang terpenuhi	Tidak ada kriteria hasil yang terpenuhi

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



INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas : VIII
 Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Guru memberikan skor antara 1,2,3,4 pada setiap aspek yang dinilai sesuai dengan kriteria penskoran yang dapat dicermati pada rubrik penilaian proyek.

B. Penilaian

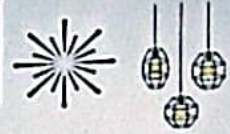
Hari/tanggal :
 Kelas :
 Proyek yang dinilai :

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai																Nilai
		Perencanaan				Persiapan				Pelaksanaan				Hasil				
1		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		



No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai												Nilai				
		Perencanaan				Persiapan				Pelaksanaan					Hasil			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
dst.																		

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



RUBRIK PENILAIAN PROYEK

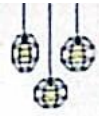
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
 Kelas : VIII
 Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Gunakan pedoman penskoran berikut untuk memberikan skor dan nilai terhadap proyek yang telah dibuat oleh peserta didik (Pembentukan bayangan pada cermin dan pembentukan bayangan pada lensa).

B. Pedoman Penskoran

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penskoran			
		4	3	2	1
1	Isi	Isi singkat, padat dan jelas	Dua dari kriteria isi yang baik terpenuhi	Satu dari kriteria yang baik terpenuhi	Tidak ada kriteria yang terpenuhi
2	Kelengkapan	Garis yang dituliskan lengkap dan sesuai	Dua dari kriteria garis kurang lengkap	Satu dari kriteria garis kurang lengkap	Tidak ada kriteria yang terpenuhi
3	Kejelasan dan kerapian	Gambar jelas, rapi dan mudah dibaca	Gambar jelas, rapi namun mudah dibaca	Gambar kurang jelas dan rapi	Gambar tidak jelas dan tidak rapi serta tidak mudah dibaca



INSTRUMEN PENILAIAN PROYEK

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas : VIII
Materi : Cahaya dan Alat Optik

A. Petunjuk

Guru memberikan skor antara 1,2,3,4 pada setiap aspek yang dinilai sesuai dengan kriteria penskoran yang dapat dicermati pada rubrik penilaian proyek (Pembentukan bayangan pada cermin dan lensa).

B. Penilaian

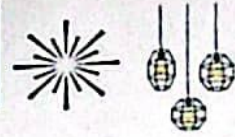
Hari/tanggal :
Kelas :
Produk yang dinilai :

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai												Nilai
		Isi				Kelengkapan				Kejelasan dan Kerapian				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														



No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai												Nilai
		Isi				Kelengkapan				Kejelasan dan Kerapian				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
dst.														

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



DAFTAR PUSTAKA

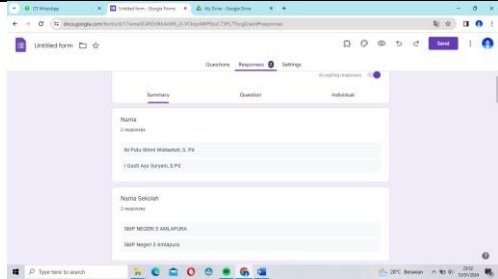
Lestari, S. H., Inabuy, V., Sutia, C., Maryana, O. F., & Hardanle, B. D. (2021). *Buku Panduan Guru Ilmi Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan.

Maryana, O. F., Inabuy, V., Sutia, C., Hardanle, B. D., & Lestari, S. H. (2021). *Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta Selatan: Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum dan Asesmen Pendidikan.

Lampiran 10. Dokumentasi Kegiatan



Wawancara dengan guru IPA SMP
Negeri 2 Gianyar



Wawancara dengan guru IPA SMP
Negeri 3 Amlapura secara *online*



Pelaksanaan kepraktisan oleh guru
IPA di SMP Negeri 2 Gianyar



Pelaksanaan uji keterbacaan oleh
siswa kelas VIII di SMP Negeri 2
Gianyar



RIWAYAT HIDUP



Ida Ayu Putu Widyantari lahir di Bungaya Kangin pada tanggal 29 September 2002. Penulis merupakan anak dari pasangan suami istri Bapak Ida Bagus Wayan Jelantik dan Ibu Desak Ayu Widani. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Penulis bertempat tinggal di Br. Tegallinggah, Desa Bedulu, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali. Penulis menyelesaikan Pendidikan Dasar di SD Negeri 3 Bedulu dan lulus pada tahun 2014. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Gianyar dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2020, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Tampaksiring dan melanjutkan pendidikan di Universitas Pendidikan Ganesha dengan mengambil Program Studi S1 Pendidikan IPA. Selanjutnya, mulai tahun 2020 sampai dengan penulisan skripsi ini penulis masih terdaftar aktif sebagai mahasiswa Program Studi S1 Pendidikan IPA di Universitas Pendidikan Ganesha. Pada akhir bulan Juni tahun 2024, penulis menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Cahaya dan Alat Optik Untuk Kelas VIII”.

