





**Lampiran 2. Surat Pemberitahuan Ahli****ANGKET TANGGAPAN AHLI ISI PEMBELAJARAN  
MATA PELAJARAN FISIKA**

---

Kepada

Yth : Bapak Ahli Isi Pembelajaran  
Mata Pelajaran Fisika

Dengan hormat,

Dalam rangka menyusun Media Pembelajaran Fisika, kami sangat mengharapkan bantuan Bapak berkenan mengoreksi dan memberikan masukan tentang isi mata pelajaran pada media. Koreksi atau masukan dapat ditulis pada lembar angket ini dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Hasil koreksi dan masukan Bapak, akan kami gunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media tersebut. Dalam angket disajikan beberapa pernyataan yang disesuaikan antara materi pelajaran dan media. Cara memberikan koreksi dan masukan dikemukakan sebagai berikut.

1. Memberi tanda silang (x) pada kolom “sesuai” bila dianggap sesuai dan juga pada kolom “tidak sesuai” bila dianggap tidak sesuai.
2. Jika Bapak menganggap “tidak sesuai”, mohon langsung diberi komentar pada kolom itu.
3. Memberikan komentar atau saran atau pertimbangan terhadap materi yang disajikan pada media yang belum sesuai pada angket apabila memang dipandang perlu pada kolom saran-saran (komentar) khusus untuk itu.

Besar harapan kami agar Bapak dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya.

Atas perhatian dan bantuan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 3 Mei 2023

Penulis,

Komang Apriliana Devi

**Lampiran 2. Surat Pemberitahuan Ahli****ANGKET TANGGAPAN AHLI MEDIA/ISI PEMBELAJARAN****MATA PELAJARAN FISIKA**

---

Kepada

Yth : Bapak Ahli Media/Isi Pembelajaran  
Mata Pelajaran Fisika

Dengan hormat,

Dalam rangka menyusun Media Pembelajaran Fisika, kami sangat mengharapkan bantuan Bapak berkenan mengoreksi dan memberikan masukan tentang tampilan pada media. Koreksi atau masukan dapat ditulis pada lembar angket ini dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Hasil koreksi dan masukan Bapak, akan kami gunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media tersebut. Dalam angket disajikan beberapa pernyataan yang mendukung penyempurnaan media. Cara memberikan koreksi dan masukan dikemukakan sebagai berikut.

1. Memberi tanda silang (x) pada kolom “sesuai” bila dianggap sesuai dan juga pada kolom “tidak sesuai” bila dianggap tidak sesuai.
2. Memberikan komentar atau saran atau pertimbangan terhadap materi yang disajikan pada media yang belum sesuai pada angket apabila memang dipandang perlu pada kolom komentar dan saran.

Besar harapan kami agar Bapak dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya.

Atas perhatian dan bantuan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 3 Mei 2023

Penulis,

Komang Apriliana Devi

**Lampiran 2. Surat Pemberitahuan Ahli****ANGKET TANGGAPAN AHLI DESAIN PEMBELAJARAN  
MATA PELAJARAN FISIKA**

---

Kepada

Yth : Bapak Ahli Desain Pembelajaran  
Mata Pelajaran Fisika

Dengan hormat,

Dalam rangka menyusun Media Pembelajaran Fisika, kami sangat mengharapkan bantuan Bapak berkenan mengoreksi dan memberikan masukan tentang desain pada media. Koreksi atau masukan dapat ditulis pada lembar angket ini dengan mengikuti petunjuk yang telah disediakan. Hasil koreksi dan masukan Bapak, akan kami gunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan media tersebut. Dalam angket disajikan beberapa pernyataan yang mendukung penyempurnaan media. Cara memberikan koreksi dan masukan dikemukakan sebagai berikut.

1. Berilah tanda centang (✓) pada alternatif jawaban yang paling sesuai.  
1 = Tidak baik  
2 = Cukup baik  
3 = Baik  
4 = Baik sekali
2. Memberikan komentar atau saran atau pertimbangan terhadap materi yang disajikan pada media yang belum sesuai pada angket apabila memang dipandang perlu pada kolom komentar dan saran.

Besar harapan kami agar Bapak dapat memberikan penilaian secara lebih seksama dan apa adanya.

Atas perhatian dan bantuan Bapak, kami ucapkan terima kasih.

Singaraja, 3 Mei 2023

Penulis,

Komang Apriliana Devi

**Lampiran 3. Kisi-kisi Angket Tanggapan Ahli Isi**

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN AHLI ISI**

No	Aspek	Indikator
1	Kelayakan Isi	Isi media memiliki kesesuaian dengan KI dan KD
		Isi pada media sesuai dengan kebutuhan mengajar
		Isi pada media sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan
		Isi media sesuai dengan kebutuhan mengajar
		Media pembelajaran membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif
2	Kebahasaan	Jelas dalam memberikan informasi
		Keterbacaan
		Kesesuaian dengan EYD
		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien
3	Penyajian Materi	Bahasa yang digunakan komunikatif
		Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran
		Simulasi yang disajikan sesuai dengan konsep yang ada



#### Lampiran 4. Angket Tanggapan Ahli Isi

##### ANGKET PENILAIAN AHLI ISI

**Nama Produk** : **Media Pembelajaran Fisika Berbantuan  
GeoGebra**

**Peneliti** : **Komang Apriliana Devi**

**Ahli Isi** :

**Tanggal Pemberian** :

**Tanggal Pengembalian** :

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	SESUAI	TIDAK SESUAI
1	Kelayakan Isi	Isi media memiliki kesesuaian dengan KI dan KD	Isi media memiliki kesesuaian dengan KI dan KD		
		Isi pada media sesuai dengan kebutuhan mengajar	Isi pada media sesuai dengan bahan ajar siswa		
		Isi pada media sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	Isi pada media sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran		
		Isi media sesuai dengan kebutuhan belajar siswa	Isi media sesuai dengan kebutuhan belajar siswa		
		Media pembelajaran membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif	Media pembelajaran membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif		
2	Kebahasaan	Jelas dalam memberikan informasi	Informasi yang ada pada media sangat jelas		

		Keterbacaan	Keterbacaan teks pada media sangat jelas		
		Kesesuaian dengan EYD	Penulisan kalimat dan paragraf pada media sesuai dengan EYD		
		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	Bahasa yang digunakan pada media sesuai dengan prinsip keefektifan dan efisien Bahasa		
		Bahasa yang digunakan komunikatif	Bahasa yang digunakan dalam media sangat komunikatif		
3	Penyajian Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan pada media sesuai dengan tujuan pembelajaran		
			Materi yang disajikan pada media sesuai dengan Indikator pembelajaran		
			Materi yang disajikan pada media memiliki kebenaran konsep		
		Simulasi yang disajikan sesuai dengan konsep yang ada	Simulasi yang disajikan pada media memiliki kebenaran konsep		
			Simulasi yang disajikan pada media relevan dengan materi		

**LEMBAR  
SARAN/KOMENTAR DAN PEMBETULAN  
ANGKET AHLI ISI MEDIA**

---

PERMASALAHAN	PEMBETULAN
	

Singaraja,  
Ahli isi,

.....

## Lampiran 5. Hasil Validasi Ahli Isi

**ANGKET PENILAIAN AHLI ISI**

**Nama Produk** : Media Pembelajaran Fisika Berbantuan GeoGebra

**Peneliti** : Komang Apriliana Devi

**Ahli Isi** : Dr. Ida Bagus Puhu Mardana, M.Si.

**Tanggal Pemberian** : 8 Januari 2024

**Tanggal Pengembalian** : 8 Januari 2024

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	SESUAI	TIDAK SESUAI
1	Kelayakan Isi	Isi media memiliki kesesuaian dengan KI dan KD	Isi media memiliki kesesuaian dengan KI dan KD	✓	
		Isi pada media sesuai dengan kebutuhan kebutuhan mengajar	Isi pada media sesuai dengan bahan ajar siswa	✓	
		Isi pada media sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan	Isi pada media sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	✓	
		Isi media sesuai dengan kebutuhan belajar siswa	Isi media sesuai dengan kebutuhan belajar siswa	✓	
		Media pembelajaran membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif	Media pembelajaran membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif	✓	
2	Kebahasaan	Jelas dalam memberikan informasi	Informasi yang ada pada media sangat jelas	✓	

		Keterbacaan	Keterbacaan teks pada media sangat jelas	✓	
		Kesesuaian dengan EYD	Penulisan kalimat dan paragraf pada media sesuai dengan EYD	✓	
		Bahasa yang digunakan efektif dan efisien	Bahasa yang digunakan pada media sesuai dengan prinsip keefektifan dan efisien Bahasa	✓	
		Bahasa yang digunakan komunikatif	Bahasa yang digunakan dalam media sangat komunikatif	✓	
3	Penyajian Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	Materi yang disajikan pada media sesuai dengan tujuan pembelajaran	✓	
			Materi yang disajikan pada media sesuai dengan Indikator pembelajaran	✓	
			Materi yang disajikan pada media memiliki kebenaran konsep	✓	
		Simulasi yang disajikan sesuai dengan konsep yang ada	Simulasi yang disajikan pada media memiliki kebenaran konsep	✓	
			Simulasi yang disajikan pada media relevan dengan materi	✓	

LEMBAR  
SARAN/KOMENTAR DAN PEMBETULAN  
ANGKET AHLI ISI MEDIA

PERMASALAHAN	PEMBETULAN

Singaraja, 8 Januari 2024

Ahli isi,



Dr. Ika Bagus Putu Mardana, M.Si.

**Lampiran 6. Kisi-kisi Angket Tanggapan Ahli Media**

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN AHLI MEDIA**

No	Aspek	Indikator
1	Komunikasi Visual	Teks memenuhi standar
		Grafik/visual memenuhi standar
		Simulasi memenuhi standar
2	Rekayasa Perangkat Lunak	Media efektif dan efisien
		Media dapat digunakan dengan handal
		Media dapat dijalankan dengan baik melalui perangkat lain
		Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian
		Media memenuhi ketepatan pemilihan aplikasi dalam pengembangan
Media memenuhi standar media pembelajaran		



## Lampiran 7. Angket Tanggapan Ahli Media

## ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

**Nama Produk** : **Media Pembelajaran Fisika Berbantuan  
GeoGebra**

**Peneliti** : **Komang Apriliana Devi**

**Ahli Media** :

**Tanggal Pemberian** :

**Tanggal Pengembalian** :

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	SESUAI	TIDAK SESUAI
1	Komunikasi Visual	Teks memenuhi standar	Porsi teks memiliki kesesuaian dengan <i>frame screen</i>		
			Perataan paragraph teks sudah sesuai		
			<i>Typescase</i> (tipe, ukuran, dan warna <i>font</i> ) sudah sesuai		
			Media memenuhi standar keterbacaan teks		
			Ketepatan penempatan teks sudah sesuai		
		Grafik/visual memenuhi standar	Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan standar kelayakan media		
			Gambar grafik dan simbol sudah memenuhi standar		

			kelayakan media dan konsep		
			Ikon yang ada pada media sudah memenuhi standar kelayakan media dan konsep		
		Simulasi memenuhi standar	Simulasi sudah memenuhi penempatan yang tepat		
			Simulasi mudah dibaca dan dipahami		
2	Rekayasa Perangkat Lunak	Media efektif dan efisien	Media dapat digunakan secara efektif dan efisien		
		Media dapat digunakan dengan handal	Tombol yang tersedia pada media dapat digunakan dengan baik		
			Media dapat digunakan dengan handal		
		Media dapat dijalankan dengan baik melalui perangkat lain	Media dapat dijalankan dengan baik melalui perangkat lain		
		Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	Media dapat dengan mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian		
		Media memenuhi ketepatan pemilihan aplikasi dalam pengembangan	Aplikasi yang digunakan untuk pengembangan sudah tepat sehingga mendukung		

			terciptanya media interaktif		
		Media memenuhi standar media pembelajaran	Media yang dibuat memenuhi standar untuk mendukung pembelajaran		

### Komentar dan Saran

.....

.....

.....

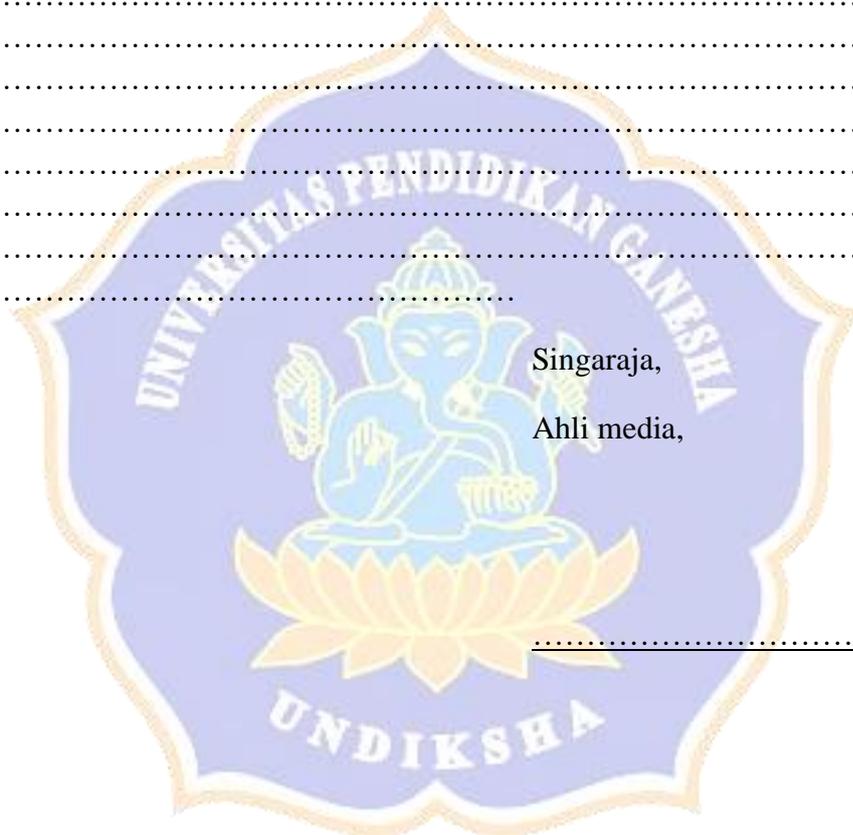
.....

.....

.....

.....

.....



Singaraja,  
Ahli media,

.....

## Lampiran 8. Hasil Validasi Ahli Media

## ANGKET PENILAIAN AHLI MEDIA

Nama Produk : Media Pembelajaran Fisika Berbantuan GeoGebra  
 Peneliti : Komang Apriliana Devi  
 Ahli Media : Dr. Drs. Nyoman Piter Suciandra, M. Kom.  
 Tanggal Pemberian : 8 Januari 2024  
 Tanggal Pengembalian : 8 Januari 2024

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	SESUAI	TIDAK SESUAI
1	Komunikasi Visual	Teks memenuhi standar	Porsi teks memiliki kesesuaian dengan <i>frame screen</i>	✓	
			Perataan paragraph teks sudah sesuai	✓	
			<i>Typescase</i> (tipe, ukuran, dan warna <i>font</i> ) sudah sesuai	✓	
			Media memenuhi standar keterbacaan teks	✓	
			Ketepatan penempatan teks sudah sesuai	✓	
		Grafik/visual memenuhi standar	Gambar yang digunakan sudah sesuai dengan standar kelayakan media	✓	
			Gambar grafik dan simbol sudah memenuhi standar kelayakan media dan konsep	✓	
			ikon yang ada pada media sudah memenuhi standar kelayakan media dan konsep	✓	
		Simulasi memenuhi standar	Simulasi sudah memenuhi penempatan yang tepat	✓	
			Simulasi mudah dibaca dan dipahami	✓	
2	Rekayasa Perangkat Lunak	Media efektif dan efisien	Media dapat digunakan secara efektif dan efisien	✓	

	Media dapat digunakan dengan handal	Tombol yang tersedia pada media dapat digunakan dengan baik	✓	
		Media dapat digunakan dengan handal	✓	
	Media dapat dijalankan dengan baik melalui perangkat lain	Media dapat dijalankan dengan baik melalui perangkat lain	✓	
	Media mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	Media dapat dengan mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasian	✓	
	Media memenuhi ketepatan pemilihan aplikasi dalam pengembangan	Aplikasi yang digunakan untuk pengembangan sudah tepat sehingga mendukung terciptanya media interaktif	✓	
	Media memenuhi standar media pembelajaran	Media yang dibuat memenuhi standar untuk mendukung pembelajaran	✓	

**Komentar dan Saran**

Sudah cukup memenuhi standar media namun ada catatan: barisan benda yg bersifat nyata dan maya harap dibedakan.

Singaraja, 8 Mei 2024

Ahli media,

*[Signature]*  
 Dr. Drs. I Nyoman Pitu Susandara, M.Pd.

**Lampiran 9. Kisi-kisi Angket Tanggapan Ahli Desain**

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN AHLI DESAIN**

No	Aspek	Indikator
1	Desain Grafis	Penggunaan <i>font</i> yang tepat
		Tata letak yang baik
		Fitur yang menarik dan jelas
		Adanya <i>balance</i>
2	Desain Navigasi	Memiliki aksesibilitas
		Organisasi navigasi yang baik



## Lampiran 10. Angket Tanggapan Ahli Desain

## ANGKET PENILAIAN AHLI DESAIN

Nama Produk : Media Pembelajaran Fisika Berbantuan  
GeoGebra

Peneliti : Komang Apriliana Devi

Ahli Desain :

Tanggal Pemberian :

Tanggal Pengembalian :

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Alternatif Jawaban			
				1	2	3	4
1	Desain Grafis	Penggunaan <i>font</i> yang tepat	Jenis dan tipe <i>font</i> yang digunakan sudah tepat				
		Tata letak yang baik	Tata letak pada menu dan tombol sudah tepat				
			Tata letak pada bagian materi sudah tepat				
			Tata letak pada bagian simulasi sudah tepat				
		Fitur yang menarik dan jelas	Fitur menu dan tombol sudah tepat dan jelas				
			Informasi yang disajikan terkait tombol sudah jelas				
		Adanya <i>balance</i>	Gambar dan simulasi sudah mendukung interaksi antar muka				
			Warna pada <i>background</i> dan yang digunakan sudah tepat				
			Kontras warna teks dengan <i>background</i> sudah baik sehingga keterbacaan teks terjaga				
		Desain yang atraktif	Tombol yang disajikan sudah atraktif				



## Lampiran 11. Hasil Validasi Ahli Desain

## ANGKET PENILAIAN AHLI DESAIN

Nama Produk : Media Pembelajaran Fisika Berbantuan GeoGebra  
 Peneliti : Komang Apriliana Devi  
 Ahli Desain :  
 Tanggal Pemberian :  
 Tanggal Pengembalian :

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Alternatif Jawaban			
				1	2	3	4
1	Desain Grafis	Penggunaan <i>font</i> yang tepat	Jenis dan tipe <i>font</i> yang digunakan sudah tepat				✓
		Tata letak yang baik	Tata letak pada menu dan tombol sudah tepat			✓	
			Tata letak pada bagian materi sudah tepat				✓
		Fitur yang menarik dan jelas	Tata letak pada bagian simulasi sudah tepat				✓
			Fitur menu dan tombol sudah tepat dan jelas				✓
		Adanya <i>balance</i>	Informasi yang disajikan terkait tombol sudah jelas			✓	
			Gambar dan simulasi sudah mendukung interaksi antar muka				✓
Warna pada <i>background</i> dan yang digunakan sudah tepat					✓		
Desain yang atraktif	Kontras warna teks dengan <i>background</i> sudah baik sehingga keterbacaan teks terjaga			✓			
2	Desain Navigasi	Memiliki aksesibilitas	Tombol yang disajikan sudah atraktif				✓
		Organisasi navigasi yang baik	Transisi saat simulasi ditampilkan sudah baik				✓
			Desain ikon yang digunakan saat menampilkan informasi sudah sesuai dengan kelayakan media			✓	
		Setiap ikon pada tombol yang tersedia sudah				✓	



**Lampiran 12. Kisi-kisi Angket Tanggapan Uji Coba Perorangan**

**KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN SISWA**

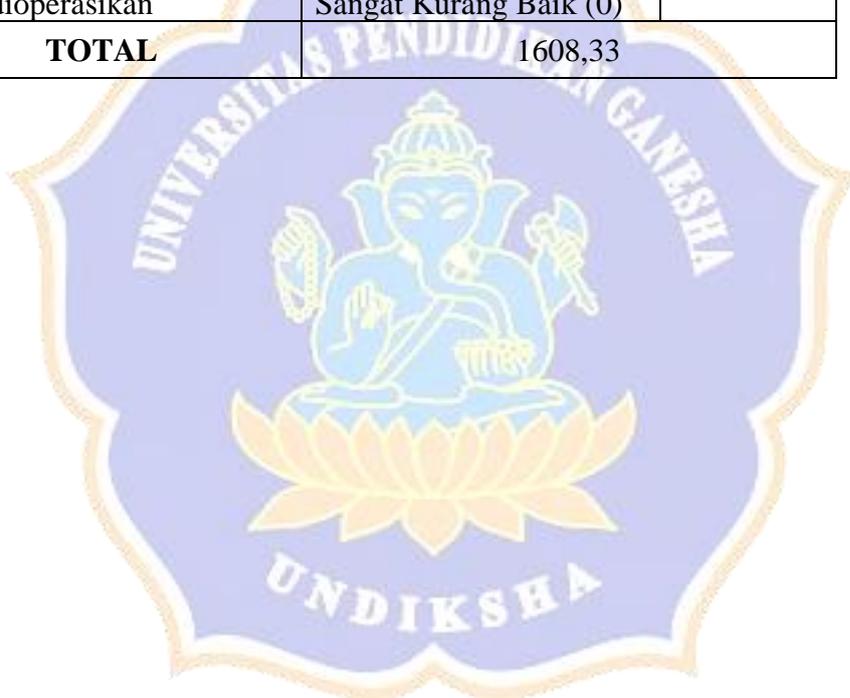
<b>No</b>	<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>
1	Kualitas isi dan tujuan	Mampu disajikan dengan menarik	1,2
2	Kualitas instruksional	Mampu memberikan kesempatan belajar	3
		Mampu memberikan bantuan belajar	4,5
		Mampu memotivasi siswa	6,7
		Memiliki sifat interaktif	8
		Mampu memberikan dampak bagi siswa	9
3	Kualitas teknis	Memiliki unsur keterbacaan yang baik	11,12,13,14,15
		Mudah digunakan	16
		Kualitas tampilan yang baik	17,18



**Lampiran 13. Hasil Angket Tanggapan Uji Coba Perorangan**

No	Pernyataan	Penilaian	Persentase (%)
1	Media pembelajaran menarik dan mudah digunakan	Sangat Baik (1), Baik (2), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
2	Kombinasi Gambar dan simulasi membuat media menjadi menarik	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
3	Media menyajikan materi yang dapat memberikan kesempatan untuk belajar	Sangat Baik (0), Baik (3), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	75,00
4	Materi memberikan bantuan belajar untuk menjawab permasalahan	Sangat Baik (1), Baik (2), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
5	Gambar dan simulasi memberikan bantuan belajar	Sangat Baik (3), Baik (0), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	100,00
6	Sajian materi memudahkan untuk memahami konsep	Sangat Baik (1), Baik (2), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
7	Sajian materi dan simulasi begitu interaktif	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
8	Media pembelajaran dapat digunakan tanpa bantuan guru	Sangat Baik (1), Baik (1), Kurang Baik (1), Sangat Kurang Baik (0)	75,00
9	Media memberikan dampak positif pada pemahaman materi yang disajikan	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
10	Penggunaan kombinasi warna sederhana dan nyaman dilihat	Sangat Baik (3), Baik (0), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	100,00
11	Ukuran dan jenis huruf dapat dibaca dengan jelas	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
12	Penggunaan jenis huruf nyaman dibaca	Sangat Baik (3), Baik (0), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	100,00
13	Warna teks tidak membuat mata Lelah	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67

No	Pernyataan	Penilaian	Persentase (%)
14	Gambar dapat dilihat dengan jelas	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
15	Simulasi dapat dilihat dengan jelas	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
16	Media pembelajaran fleksibel karena dapat dibawa kemana-mana	Sangat Baik (3), Baik (0), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	100,00
17	Fungsi tombol dapat berjalan dengan baik	Sangat Baik (2), Baik (1), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
18	Fungsi tombol dapat dengan mudah dioperasikan	Sangat Baik (1), Baik (2), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
<b>TOTAL</b>		1608,33	



**Lampiran 14. Kisi-kisi Angket Tanggapan Uji Coba Kelompok Kecil**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas isi dan tujuan	Mampu disajikan dengan menarik	1,2
2	Kualitas instruksional	Mampu memberikan kesempatan belajar	3
		Mampu memberikan bantuan belajar	4,5
		Mampu memotivasi siswa	6,7
		Memiliki sifat interaktif	8
		Mampu memberikan dampak bagi siswa	9
3	Kualitas teknis	Memiliki unsur keterbacaan yang baik	11,12,13,14,15
		Mudah digunakan	16
		Kualitas tampilan yang baik	17,18



**Lampiran 15. Hasil Angket Tanggapan Uji Coba Kelompok Kecil**

No	Pernyataan	Penilaian	Persentase (%)
1	Media pembelajaran menarik dan mudah digunakan	Sangat Baik (2), Baik (7), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	80,56
2	Kombinasi Gambar dan simulasi membuat media menjadi menarik	Sangat Baik (6), Baik (3), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	91,67
3	Media menyajikan materi yang dapat memberikan kesempatan untuk belajar	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
4	Materi memberikan bantuan belajar untuk menjawab permasalahan	Sangat Baik (3), Baik (6), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
5	Gambar dan simulasi memberikan bantuan belajar	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
6	Sajian materi memudahkan untuk memahami konsep	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
7	Sajian materi dan simulasi begitu interaktif	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
8	Media pembelajaran dapat digunakan tanpa bantuan guru	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
9	Media memberikan dampak positif pada pemahaman materi yang disajikan	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
10	Penggunaan kombinasi warna sederhana dan nyaman dilihat	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
11	Ukuran dan jenis huruf dapat dibaca dengan jelas	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
12	Penggunaan jenis huruf nyaman dibaca	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11

No	Pernyataan	Penilaian	Persentase (%)
13	Warna teks tidak membuat mata Lelah	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
14	Gambar dapat dilihat dengan jelas	Sangat Baik (4), Baik (5), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	86,11
15	Simulasi dapat dilihat dengan jelas	Sangat Baik (3), Baik (6), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
16	Media pembelajaran fleksibel karena dapat dibawa kemana-mana	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
17	Fungsi tombol dapat berjalan dengan baik	Sangat Baik (3), Baik (6), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	83,33
18	Fungsi tombol dapat dengan mudah dioperasikan	Sangat Baik (5), Baik (4), Kurang Baik (0), Sangat Kurang Baik (0)	88,89
<b>TOTAL</b>		1558,33	



**Lampiran 16. Kisi-kisi Angket Tanggapan Uji Coba Lapangan**

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kualitas isi dan tujuan	Mampu disajikan dengan menarik	1,2
2	Kualitas instruksional	Mampu memberikan kesempatan belajar	3
		Mampu memberikan bantuan belajar	4,5
		Mampu memotivasi siswa	6,7
		Memiliki sifat interaktif	8
		Mampu memberikan dampak bagi siswa	9
3	Kualitas teknis	Memiliki unsur keterbacaan yang baik	11,12,13,14,15
		Mudah digunakan	16
		Kualitas tampilan yang baik	17,18

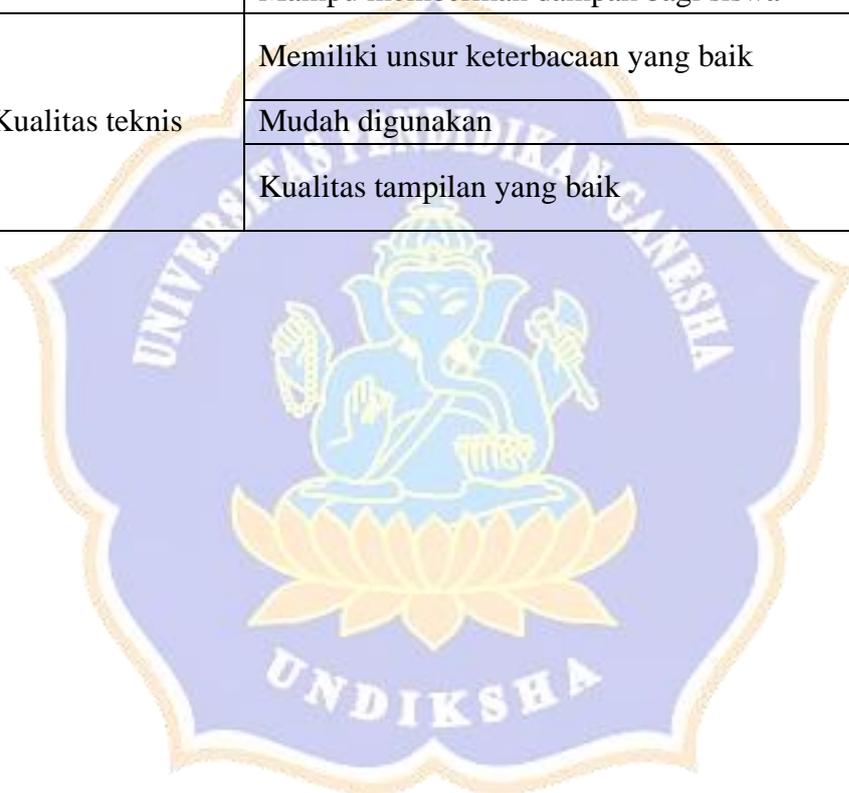


**Lampiran 17. Hasil Angket Tanggapan Uji Coba Lapangan**

No	Pernyataan	Persentase (%)
1	Media pembelajaran menarik dan mudah digunakan	81,67
2	Kombinasi Gambar dan simulasi membuat media menjadi menarik	80,00
3	Media menyajikan materi yang dapat memberikan kesempatan untuk belajar	78,33
4	Materi memberikan bantuan belajar untuk menjawab permasalahan	86,67
5	Gambar dan simulasi memberikan bantuan belajar	85,00
6	Sajian materi memudahkan untuk memahami konsep	90,00
7	Sajian materi dan simulasi begitu interaktif	80,83
8	Media pembelajaran dapat digunakan tanpa bantuan guru	80,00
9	Media memberikan dampak positif pada pemahaman materi yang disajikan	82,50
10	Penggunaan kombinasi warna sederhana dan nyaman dilihat	85,83
11	Ukuran dan jenis huruf dapat dibaca dengan jelas	86,67
12	Penggunaan jenis huruf nyaman dibaca	82,50
13	Warna teks tidak membuat mata Lelah	81,67
14	Gambar dapat dilihat dengan jelas	92,50
15	Simulasi dapat dilihat dengan jelas	85,00
16	Media pembelajaran fleksibel karena dapat dibawa kemana-mana	85,83
17	Fungsi tombol dapat berjalan dengan baik	80,83
18	Fungsi tombol dapat dengan mudah dioperasikan	83,33
<b>TOTAL</b>		1509,17

**Lampiran 18. Kisi-kisi Angket Tanggapan Uji Coba pada Guru**

No	Aspek	Indikator
1	Kualitas isi dan tujuan	Adanya kesesuaian kurikulum
		Adanya kesesuaian pada kedalaman materi
		Media mampu memenuhi kebutuhan materi
		Media mampu disajikan menarik
2	Kualitas instruksional	Mampu memberikan kesempatan belajar
		Mampu memberikan bantuan belajar
		Mampu memotivasi siswa
		Memiliki sifat interaktif
		Mampu memberikan dampak bagi siswa
3	Kualitas teknis	Memiliki unsur keterbacaan yang baik
		Mudah digunakan
		Kualitas tampilan yang baik



## Lampiran 19. Hasil Angket Tanggapan Uji Coba pada Guru

**ANGKET TANGGAPAN GURU**

**A. BAGIAN KOREKSI**

No	Indikator	Alternatif jawaban			
		1	2	3	4
1	Kedalaman materi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan dan tingkat perkembangan kognitif siswa				✓
2	Kombinasi gambar dan simulasi membuat media menjadi menarik			✓	
3	Simulasi yang disajikan sesuai dengan konsep dan kebutuhan siswa				✓
4	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran			✓	
5	Kombinasi gambar dan simulasi menarik				✓
6	Sajian materi dan simulasi memudahkan siswa untuk memahami konsep			✓	
7	Sajian materi dan simulasi begitu interaktif				✓
8	Media pembelajaran dapat memberikan bantuan belajar pada siswa terkait materi yang diberikan			✓	
9	Media memberikan dampak positif pada pemahaman materi yang disajikan				✓
10	Gambar relevan sebagai penjas materi				✓
11	Simulasi relevan sebagai penjas materi			✓	
12	Gambar dan simulasi dapat mendukung pencapaian indikator			✓	
13	Warna teks tidak membuat mata lelah			✓	
14	Gambar dapat dilihat dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa				✓
15	Simulasi dapat dilihat dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa				✓
16	Media dapat digunakan sendiri oleh siswa				✓
17	Ukuran serta jenis huruf yang digunakan sudah jelas dan dapat dibaca dengan baik			✓	
18	Media pembelajaran fleksibel untuk digunakan			✓	
19	Media pembelajaran mudah dioperasikan				✓

## B. BAGIAN MASUKAN

## KOLOM MASUKAN (KRITIK DAN SARAN)

## ANGKET TANGGAPAN UJI GURU MATA PELAJARAN (UJI LAPANGAN)

No	Bagian	Kritik	Saran

Banyuatis,.....

Guru Mata Pelajaran

Ketut Giuman, S.Pd., M.Pd.

NIP

## Lampiran 20. Soal *Pre-test* dan *Post-test*

### TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF FISIKA (UJI COBA)

Pokok Bahasan : Optik dan Alat Optik

Alokasi Waktu : 90 Menit

Kelas : XI MIPA

Semester : II (Genap)

#### Petunjuk Pengerjaan Soal

1. Tulislah jawaban anda pada kertas double folio.
2. Tulislah identitas anda pada pojok kanan atas kertas double folio.
3. Cermati setiap soal yang tersedia, jika terdapat soal yang kurang jelas, tanyakan pada petugas.
4. Kerjakan soal yang dianggap lebih mudah terlebih dahulu.
5. Kerjakan soal secara jujur dan mandiri.
6. Waktu pengerjaan soal selama **90 menit**.

1. Mahen sedang duduk dikursi dekat pohon jambu air. Setelah duduk selama beberapa menit, Mahen merasakan sakit dikakinya seperti digigit sesuatu. Gaga yang mendengar Mahen berteriak pun mendekatinya, sambil mengamati kursi tempat Mahen duduk tadi. Gaga memakai kaca pembesar (Lup) dan mulai mengamati kursi tempat Mahen duduk tadi. Setelah Gaga mengamati dengan Lup, akhirnya terlihat semut kecil yang mengerubungi kursi. Gaga pun yakin, Mahen digigit oleh semut kecil yang diperkirakan asalnya dari pohon jambu air. Mahen merasa heran, kenapa semut tersebut menjadi besar ketika diamati dengan Lup ? Jelaskan pembesaran bayangan yang dihasilkan Lup?
2. Restu mendapatkan sebuah lensa dari laci-laci kamar ayahnya. Untuk mengetahui jenis lensa tersebut, Restu melakukan percobaan dengan meletakkan sebuah benda dimuka lensa yang diketahui memiliki jarak fokus 10 cm. Bayangan benda yang terlihat adalah tegak dan tingginya 2 kali benda tersebut. Tentukanlah jenis lensa serta jarak antara benda dan lensa!
3. Suyoga meletakkan sebuah patahan pensil pada jarak 15 cm dengan tegak didepan lensa cembung yang jarak titik apinya adalah 20 cm. Tentukanlah jarak bayangan, letak bayangan, dan perbesaran anguler bayangan dari patahan pensil tersebut!

4. Widi mendapat tugas untuk melakukan percobaan dengan lensa gabungan. Lensa gabungan tersebut terdiri atas sebuah lensa cembung dengan jarak focus 20 cm dan sebuah lensa cekung dengan focus yang belum diketahui. Jika jarak focus lensa gabungan tersebut adalah 80 cm, tentukanlah jarak focus lensa cekung tersebut!
5. Albo hendak membaca buku dipergustakaan dengan jarak 25 cm di depan matanya. Jika diketahui titik dekatnya 100 cm, agar Albo dapat membaca dengan jelas, tentukanlah kekuatan kaca mata yang harus digunakan Albo!
6. Wahyudi memiliki gangguan pengelihatannya sehingga harus pergi ke dokter. Ia disarankan oleh dokter untuk menggunakan kaca mata dengan kekuatan  $-1,25 D$ . Namun setelah diperiksa kembali, titik jauh mata Wahyudi telah berkurang 25% sehingga lensa kacamatanya harus diganti. Tentukanlah kekuatan kaca mata wahyudi yang baru!
7. Tiara memiliki pengelihatannya yang normal (jarak baca minimnya adalah 25 cm) sedang mengamati manik-manik kecil dengan lup berakomodasi maksimum. Jika diketahui manik-manik kecil tersebut berjarak 10 cm dari lup, maka tentukanlah jarak fokus lup, kekuatan lup, dan perbesaran bayangan yang terbentuk!
8. Sepian ingin mengamati keaslian kartu suara dengan menggunakan lup berkekuatan 10 dioptri. Apabila Sepian memiliki titik dekat mata 30 cm dan ingin memperoleh perbesaran angular maksimum maka tentukanlah jarak kartu suara yang diletakkan didepan lup!
9. Rosi mendapatkan sebuah lensa cekung dengan kekuatan 2,5 dioptri. Tentukanlah jarak fokus lensa cekung tersebut!
10. Shaffani akan melakukan percobaan dengan meletakkan benda tegak setinggi 3 cm pada jarak 10 cm di depan lensa cekung. Jika jarak fokus lensa cekung 6 cm maka tentukanlah:
  - a. Jarak bayangan
  - b. Tinggi bayangan
  - c. Perbesaran bayangan benda
11. Afifa dan Mia sedang mengamati pertumbuhan jamur dengan mikroskop. Afifa memiliki mata yang berakomodasi maksimum sedangkan Mia

memiliki mata yang tidak berakomodasi. Saat penyampaian hasil pengamatan, Afifa dan Mia menyadari ada perbedaan perbesaran jamur walaupun mereka mengamati jamur yang sama. Mengapa hal itu bisa terjadi? Jelaskan!

12. Nayla membeli sebuah lensa cembung dari toko lensa. Ia menaruh duri bunga mawar didepan lensa yang diketahui memiliki jarak fokus 12 cm. Jika jarak benda terhadap lensa adalah 6 cm, tentukanlah jarak antara bayangan dan lensa!
13. Agnes meletakkan sebuah benda didepan lensa cembung pada jarak 18 cm yang jarak titik fokusnya adalah 24 cm. Tentukanlah jarak bayangan dan letak bayangan benda tersebut!
14. Roy meletakkan benda tegak setinggi 4 cm pada jarak 12 cm di depan lensa cekung. Jika jarak fokus lensa cekung 8 cm maka tentukanlah:
  - a. Jarak bayangan
  - b. Tinggi bayangan
  - c. Perbesaran bayangan benda
15. Lanina sedang mempelajari mengenai lensa cekung dikelas. Beberapa besaran fisika terkait lensa selalu ditekankan oleh guru pengajar. Lensa cekung disebut dengan lensa negatif serta titik fokus lensa cekung diberi nilai negatif. Mengapa dikatakan demikian? Jelaskan!
16. Ruhul memiliki gangguan pengelihatan sehingga harus memakai kacamata. Ia disarankan oleh dokter untuk menggunakan kacamata dengan kekuatan -1,5 D. Namun setelah diperiksa kembali, titik jauh mata Ruhul telah berkurang 50% sehingga lensa kacamatanya harus diganti. Tentukanlah kekuatan kacamata Ruhul yang baru!

\*\*\*SELAMAT MENGERJAKAN\*\*\*

## Lampiran 21. Tampilan Media Pembelajaran

GeoGebra ASSIGN

### Media Pembelajaran Fisika Berbantuan GeoGebra

Author: Komang Apriliana Devi

Identitas Pengembang


📎 Identitas Pengembang.pdf

**Kompetensi Inti (KI) 3 :**

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu upengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

GeoGebra ASSIGN

### Kompetensi Dasar (KD) 3.11 :

Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa

**Tujuan Pembelajaran :**

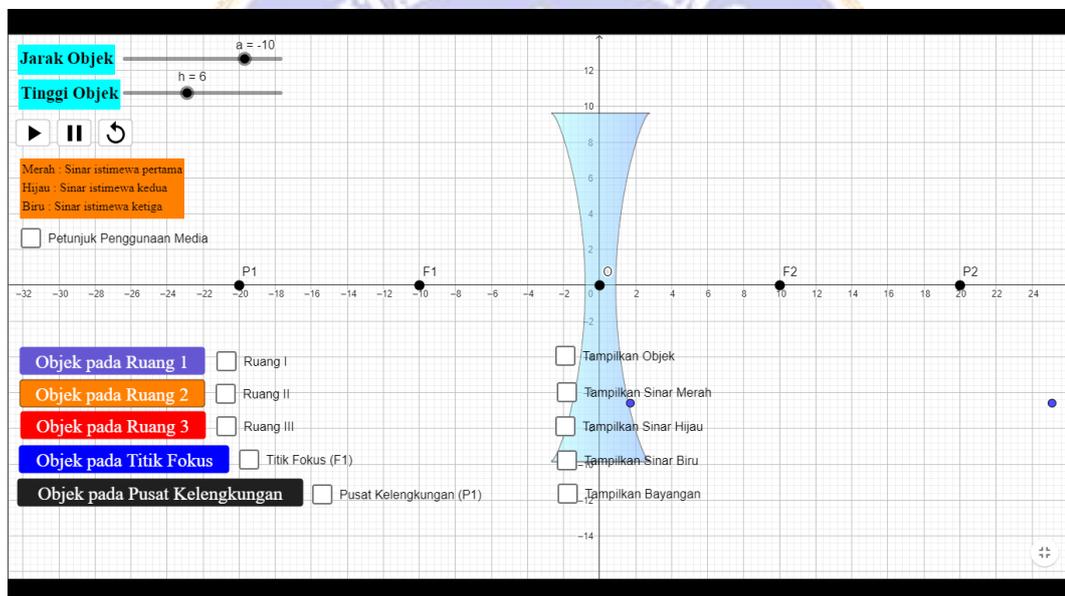
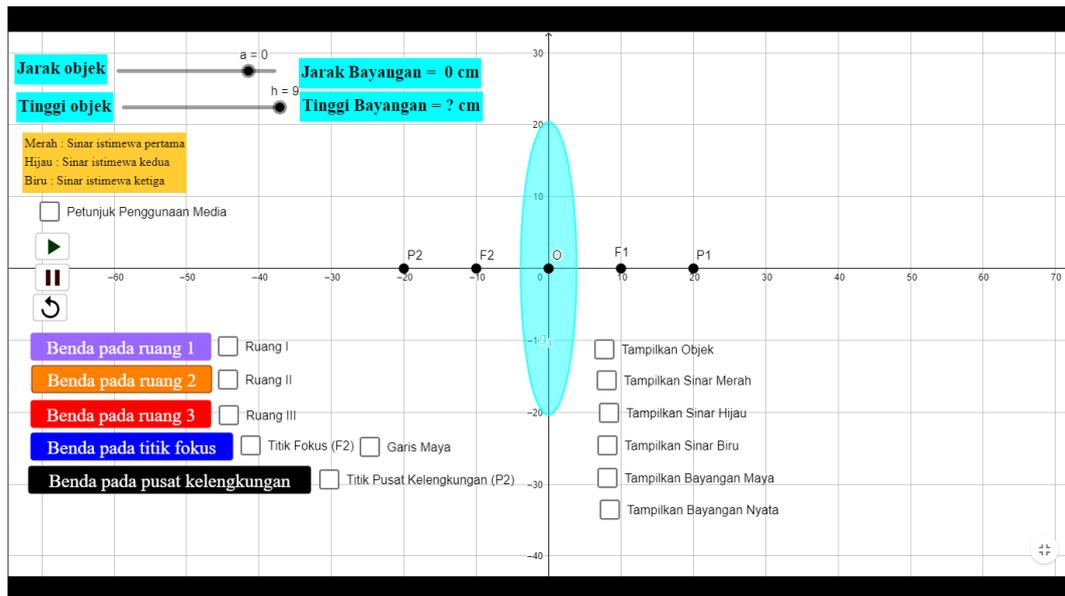
Dengan mengamati simulasi, siswa dapat menentukan sifat bayangan dan letak bayangan sesuai dengan letak objek

**LKPD**


📎 LKPD Lensa\_merged.pdf



Lampiran 21. Tampilan Media Pembelajaran



Lampiran 22. Kode QR Media Pembelajaran



## RIWAYAT HIDUP



Komang Apriliana Devi lahir di Banyuatis pada tanggal 16 April 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak I Wayan Artama dan Ibu Ni Nyoman Suparmili. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Hindu. Kini penulis beralamat di Desa Munduk, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, Bali.

Penulis menyelesaikan Pendidikan dasar di SDN 4 Munduk dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Banjar dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMAN 1 Banjar dan melanjutkan ke S1 Pendidikan Fisika. Pada semester akhir tahun 2024 penulis telah menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Collaborative Learning* Berbantuan GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Banjar Tahun Ajaran 2022/2023”.

