

## LAMPIRAN-LAMPIRAN

### Lampiran 1

#### DOKUMENTASI



Siswa melakukan uji coba terhadap media *Si Vino (Physics Visual Novel)*



*Pretest dan Posttest*

*Lampiran 2***NILAI PRETEST DAN POSTTEST**

<b>No</b>	<b>Nama Siswa</b>	<b>Kelas</b>	<b>Nilai Pretest</b>	<b>Nilai Posttest</b>
1	Abdul Wahyu	XII IPA 1	52	75
2	Adellia Amanda	XII IPA 1	55	75
3	Adrian Lukman	XII IPA 1	53	75
4	Amay Elpa R.	XII IPA 1	62	100
5	Anggie Pania Seruyanti	XII IPA 1	53	55
6	Dilva Ananda Fahira	XII IPA 1	75	95
7	Endang Suyanti	XII IPA 1	75	75
8	Erisa Nurhayati	XII IPA 1	48	75
9	Fauzunniswah	XII IPA 1	60	96
10	Ghina Hana Naila	XII IPA 1	51	75
11	Hanif Ar-Ridho Ali	XII IPA 1	57	75
12	Ikrima Azzahra	XII IPA 1	53	75
13	Inas Aulia	XII IPA 1	65	94
14	Istauhin Naylal Fatiha	XII IPA 1	60	80
15	Jahwa Desiade Rosida	XII IPA 1	40	75
16	Lu'lu' Firdausi Ahmada	XII IPA 1	56	66
17	Muhammad Yosse Saylendra	XII IPA 1	48	75
18	Nor Anjeli Rahmah	XII IPA 1	53	75
19	Nurul Hikmah	XII IPA 1	65	75
20	Nurul Umaidah	XII IPA 1	53	75
21	Rahmuja Yusita	XII IPA 1	50	75
22	Syahrubanu Salma Nadira	XII IPA 1	90	100
23	Tania	XII IPA 1	85	73
24	Tyara Anandhita Putri Asyhadi	XII IPA 1	61	75
25	Werry Liang Christy	XII IPA 1	48	75
26	Widi Rahmawati	XII IPA 1	75	75
27	Zilda Aulia Rahman	XII IPA 1	58	75
28	Zulfaa Nur Aziizah	XII IPA 1	57	75
29	Abizar Baihaki	XII IPA 2	83	90
30	Adin Tania Syafariana	XII IPA 2	61	75
31	Alpa Badriah	XII IPA 2	58	86
32	Alya Shafira	XII IPA 2	82	97
33	Ayu Esti Amelia	XII IPA 2	55	87
34	Dela Sevira	XII IPA 2	40	95
35	Dina Maulia Sari	XII IPA 2	50	87
36	Dwi Nur Oktaviana Rahmadhani	XII IPA 2	64	75
37	Fauziah Az Zahra	XII IPA 2	53	81
38	Gina Ma'wa Aulia	XII IPA 2	52	87
39	Ilham Machmud Huda	XII IPA 2	48	75
40	Keisya Milanda	XII IPA 2	44	93
41	Khusnul Khotimah	XII IPA 2	66	75
42	Meyla Rizky Ananda	XII IPA 2	42	77
43	Muhammad Rifqi Kitaro	XII IPA 2	48	80
44	Muhammad Rizky Hadiano	XII IPA 2	48	65

No	Nama Siswa	Kelas	Nilai Pretest	Nilai Posttest
45	Nurhaliza	XII IPA 2	80	97
46	Nurhasari	XII IPA 2	53	84
47	Pila Ananda Amelda	XII IPA 2	62	75
48	Putri Tsania Wulandari	XII IPA 2	58	79
49	Quilla Dewi Natasya	XII IPA 2	64	96
50	Raply Yansyah	XII IPA 2	48	92
51	Rifki Supianur	XII IPA 2	40	92
52	Ririn Rahma Wati	XII IPA 2	43	90
53	Risma Amelia	XII IPA 2	53	90
54	Sri Nurhajah Holifah	XII IPA 2	87	98
55	Viyola Rahmadayanti	XII IPA 2	58	75
56	Adita Nanda Yasmin	XII IPA 3	60	94
57	Ailain Odhita	XII IPA 3	80	84
58	Aisyah Radiyah Sholehah	XII IPA 3	50	80
59	Archellio Pasqual Nengking	XII IPA 3	45	84
60	Aulia Fadila	XII IPA 3	92	92
61	Azarya Onesiforos Ferdy	XII IPA 3	49	75
62	Chindy Nour Kholifah	XII IPA 3	52	75
63	Gina Amiliya	XII IPA 3	61	51
64	Gina Rahma Aulia	XII IPA 3	80	60
65	Irma Yulianti Ahmad	XII IPA 3	54	51
66	Maisya Nuryanita Putri	XII IPA 3	75	75
67	Maria Anjeli Seran	XII IPA 3	71	75
68	Merci Dama	XII IPA 3	57	75
69	Misya Clawdia	XII IPA 3	80	90
70	Nayara Irna Sabira	XII IPA 3	59	75
71	Nisa	XII IPA 3	40	55
72	Nur Ilya Mahfuzzah	XII IPA 3	60	51
73	Nur Indah Maulidia	XII IPA 3	40	75
74	Nurul Ngilmayah	XII IPA 3	55	80
75	M. Abdul Huasini	XII IPA 3	81	90
76	Prety Fajarikah	XII IPA 3	69	75
77	Raya Wulan Ramadhani	XII IPA 3	75	80
78	Reva Hafizah Nazwa	XII IPA 3	50	78
79	Roan Marsell Sentosa	XII IPA 3	50	78
80	Salma Fedela Tabina	XII IPA 3	78	78
81	Sonia Ulfa	XII IPA 3	65	78
82	Tedy Setiawan	XII IPA 3	52	78
83	Trisna Aulia	XII IPA 3	85	55
84	Zahra Ualia Perti	XII IPA 3	80	51
Rata-Rata			60	79

*Lampiran 3***DRAF PRODUK**

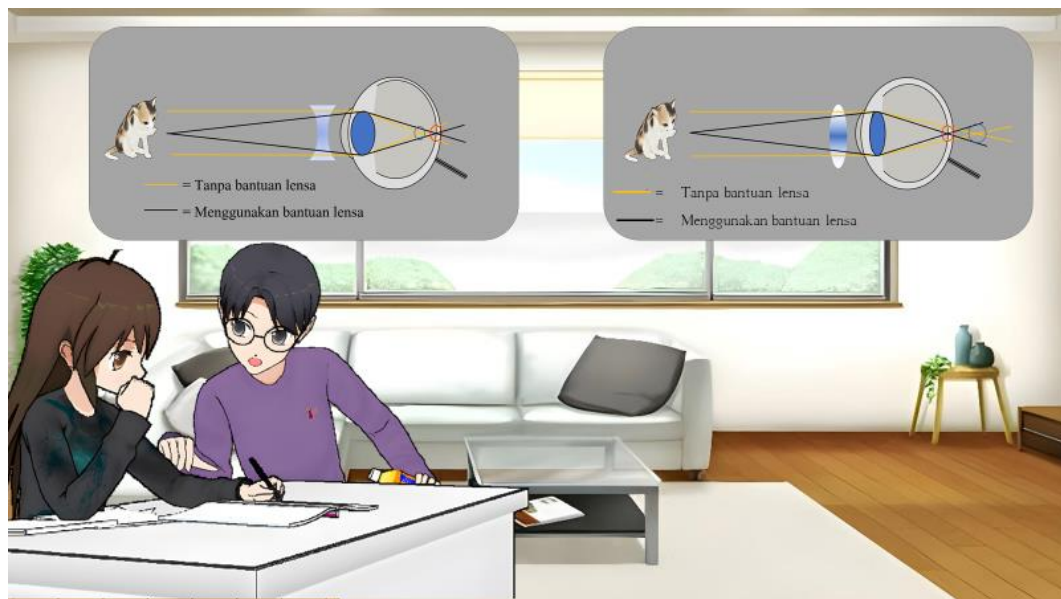
*Slide* pertama ialah Tampilan awal pada media pembelajaran Si Vino



*Slide* ke-4 Perkenalan dari Si Vino. Setelah perkenalan dari Vino atau karakter utama pada media pembelajaran ini akan dilanjutkan slide pengantar pada penjelasan materi.




Slide ke-35 berisikan materi tentang kacamata dan macam-macam lensa.



Slide ke-37 siswa di suruh memilih yang mana pembentuk lensa cekung, maka slide selanjutnya berisikan benar tidaknya pilihan siswa. Selanjutnya siswa mendapatkan materi alat optik lainnya, dan mendapatkan pilihan menentukan pilihan yang benar.

Titik dekat seseorang terletak pada jarak 160 cm di depan mata. Untuk melihat dengan jelas suatu benda yang terletak pada 32 cm di depan mata, kekuatan lensa yang digunakan adalah... dioptri

- a) 2,5
- b) 2,75
- c) 3
- d) 3,5
- e) 3,75



Penjelasan

*Slide* ke-110 hingga *slide* ke- 121 berikan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa, namun akan tetap mendapatkan penjelasan mengenai soal yang diberikan.

**Terima kasih telah membantu kami pada persiapan presentasi kami...**

Semoga bermanfaat untuk kamu ya.....




*Slide* terakhir berisikan kata terima kasih telah menggunakan media pembelajaran *Si Vino*.

Produk dapat diakses di:  
[https://drive.google.com/file/d/1meJ\\_GpYj\\_qONj0M9UEZnSG9M5Wr25lDA/view](https://drive.google.com/file/d/1meJ_GpYj_qONj0M9UEZnSG9M5Wr25lDA/view)



## Lampiran 4

## PERUBAHAN SEBELUM DAN SESUDAH SOAL PRETEST POSTTEST

## Kisi kisi dan Kunci Jawaban Pretest Sebelum Revisi

No .	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menjelaskan tentang Alat Optik	C3	Apa yang dimaksud Alat Optik? ...	Alat optik adalah alat-alat yang menggunakan lensa dan/atau cermin untuk memanfaatkan sifat-sifat cahaya yaitu dapat dipantulkan dan dapat dibiaskan, cahaya tersebut digunakan untuk melihat.	4
2	Siswa dapat mendeskripsikan keterkaitan jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus	C2	Hubungan jarak benda, jarak bayangan dan jarak fokus sebuah lensa dapat ditulis dengan rumus...	$M = \frac{h'}{h} + \frac{s'}{s}$	4
3	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan lup	C2	Mata normal dan mengamati elemen sebuah arloji dengan menggunakan lup. Dengan mata berakomodasi maksimum, ia memperoleh perbesaran 8 kali. Berapakah kekuatan lensa lup tersebut?	<p>Diketahui:  <math>f = 8\text{ cm}</math>  <math>PP = s' = 25\text{ cm}</math>  <math>s_n = 25\text{ cm}</math>  Ditanya:  <i>s dan M</i>  Penyelesaian:</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{s} + \frac{1}{25}$ $\frac{1}{s} = \frac{1}{8} - \frac{1}{25}$ $\frac{1}{s} = \frac{25}{200} - \frac{8}{200}$ $\frac{1}{s} = \frac{17}{200}$ $s = \frac{200}{17} = 11,76\text{ cm}$ $M = \frac{s_n}{f} + 1$ $M = \frac{25}{8} + 1$ $M = 4,125\text{ kali}$	4

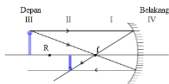


No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
4	Siswa dapat menuliskan rumus kekuatan lensa	C4	Seorang penderita rabun jauh memiliki titik jauhnya 1,5 meter. Berapakah kekuatan lensa kacamatanya? Dan harus memakai lensa apa?	<p>Diketahui:  <math>PR = 1,5m = 150cm</math></p> <p>Ditanya:  <math>P \dots ?</math></p> <p>Penyelesaian:  <math display="block">P = -\frac{100}{PR}</math> <math display="block">P = -\frac{100}{150}</math></p> $P = -0,66 \text{ dioptri dan men}$	4
5	siswa dapat menghindari dari cacat mata	C4	Bagaimanakah cara menjaga kelenturan lensa mata, agar terhindar penyakit mata? Sebutkan minimal 3 cara!	<p>a. Menghindari terlalu dekat dengan objek, baik itu ketika membaca buku, menonton tv, bermain video game, dan lain sebagainya.</p> <p>b. Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, lutein, selenium, dan asam lemak omega-3.</p> <p>c. Menghindari menggosok mata terlalu kasar ketika mata gatal atau memasukkan benda asing.</p> <p>Bila perlu melakukan olahraga atau senam mata untuk melatih kelenturan dan elastisitas otot-otot mata.</p>	4
6	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan lup mata tak berakomodasi	C4	Sebuah lup berfokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 4 mm. Tentukanlah panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi!	<p>Diketahui :</p> $s_n = 25 \text{ cm}$ $f = 5 \text{ cm}$ $h = 4 \text{ mm} = 0,4 \text{ cm}$ <p>Ditanya : <math>h'</math> untuk mata tidak berakomodasi...?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Untuk menentukan panjang bayangan (<math>h'</math>), harus mengetahui berapa perbesaran anguler lup</p>	4

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				<p>untuk mata tidak berakomodasi, yaitu:</p> $M = \frac{S_n}{f}$ $M = \frac{25}{5}$ $M = 5 \text{ kali}$ <p>Selanjutnya Panjang bayangan ditentukan menggunakan rumus perbesaran bayangan pada lensa cembung yaitu:</p> $M = \frac{h'}{h}$ $h' = M \times h$ $h' = 5 \times 0,4$ $h' = 2 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang bayangan saat menggunakan lup, untuk keadaan mata berakomodasi maksimum adalah 2cm.</p>	
7	Siswa dapat membedakan berbagai penyakit mata	C3	Apa perbedaan antara miopi dan hipermetropi?	<p>Miopi juga disebut Rabun Jauh adalah penglihatan umum di mana Anda dapat melihat objek di dekat Anda dengan jelas, tetapi objek yang lebih jauh terlihat kabur. Sedangkan Hipermetropi juga disebut sebagai farsightedness atau rabun dekat, adalah kondisi mata yang umum di mana benda-benda di dekatnya tampak kabur, tetapi penglihatan Anda lebih jelas ketika melihat sesuatu yang jauh.</p>	4
8	Menerapkan konsep penggunaan kacamata	C2	Zio tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang jaraknya jauh. Jenis lensa kacamata apa yang dibutuhkan Zio?	<p>Jenis kacamata yang harus digunakan Zio adalah Lensa Cekung (negatif/minus), karena Zio memiliki mata Miopi</p>	4

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
9	Siswa dapat membedakan rumus kekuatan lensa	C4	Tuliskan rumus kekuatan lensa cembung dan cekung pada kacamata!	<p>Cekung: <math>P = -\frac{100}{PR}</math></p> <p>Cemung: <math>P = \frac{100}{s_n} - \frac{100}{PP}</math></p>	4
10	Siswa dapat menentukan jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong	C4	Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 50 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 10 kali. Maka tentukanlah jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong!	<p>Diketahui :</p> $f_{ob} = 50 \text{ cm}$ <p><math>M = 10 \text{ kali}</math></p> <p>Ditanya :</p> <p><math>f_{ok}</math> dan <math>d...?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut.</p> $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ $10 = \frac{50}{f_{ok}}$ $f_{ok} = \frac{50}{10}$ $f_{ok} = 5 \text{ cm}$ <p>Untuk mata tidak berakomodasi, panjang tubus teropong dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.</p> $P = f_{ob} + f_{ok}$ $P = 50 + 5$ $P = 55 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong bintang tersebut berturut-turut adalah 5 cm dan 55 cm.</p>	4

### Kisi kisi dan Kunci Jawaban Posttest Sebelum Revisi

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menjelaskan dan menafsirkan bayangan cermin cekung di ruang III dan sifat bayangannya	C3	Yoga hendak melakukan sebuah percobaan pembentukan bayangan pada cermin. Yoga ingin hasil bayangan tersebut terbalik diperkecil. Kemudian Yoga memilih menggunakan cermin cekung. Berikan pendapatmu mengenai cermin yang dipilih Yoga! Buktikan!	<p>Cermin yang dipilih oleh Yoga adalah pilihan yang tepat.</p> <p>Cermin cekung mampu menghasilkan bayangan yang dikendahi Yoga yaitu terbalik dan diperkecil.</p> <p>Hal ini terjadi jika posisi benda lebih dari 2F atau berada diruang 3. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut.</p> 	4
2	Siswa dapat menghindari dari cacat mata	C2	Bagaimanakah cara menjaga kelenturan lensa mata, agar terhindar penyakit mata? Sebutkan minimal 3 cara!	<ol style="list-style-type: none"> <li>Menghindari terlalu dekat dengan objek, baik itu ketika membaca buku, menonton tv, bermain video game, dan lain sebagainya.</li> <li>Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, lutein, selenium, dan asam lemak omega-3.</li> <li>Menghindari menggosok mata terlalu kasar ketika mata gatal atau kemasukan benda asing.</li> <li>Bila perlu melakukan olahraga atau senam mata untuk melatih kelenturan dan elastisitas otot-otot mata.</li> </ol>	4
3	Siswa dapat mengerti apa	C2	Asya melakukan percobaan	Rumusan masalah dari wacana tersebut yaitu:	4

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	dimaksud dari pernyataan tentang bayangan pada 2 cermin		menggunakan dua buah cermin datar lalu ada sebuah objek yang diletakkan di antara kedua cermin tersebut. Tujuan percobaan yang dilakukan Asya adalah menentukan jumlah bayangan yang dibentuk oleh dua buah cermin datar lalu membentuk sudut tertentu. Formulasikanlah pertanyaan yang mengarahkan investigasi berdasarkan wacana tersebut!	“Bagaimanakah hubungan antara sudut yang dibentuk oleh cermin datar dengan jumlah bayangan yang dibentuk oleh dua cermin datar?”	
4	Siswa dapat menafsirkan persamaan dari kamera	C4	Dari jarak 14 m, seorang fotografer menggunakan sebuah lensa telefoto (lensa dengan kemampuan memperbesar objek yang jauh $f = 200 \text{ mm}$ ) untuk memotret seekor burung. Berapa jarak jauh fotografer dari burung tersebut agar dapat menghasilkan bayangan yang	Diketahui : $s_1 = 14 \text{ m} = 1400 \text{ cm}$ $f_1 = 200 \text{ mm} = 20 \text{ cm}$ $f_2 = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$ Ditanya : $s_2 \dots ?$ Penyelesaian : $\frac{1}{f_1} = \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{1}{20} = \frac{1}{1400} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{s'_1}{1} = \frac{20}{70} - \frac{1400}{1}$ $\frac{s'_1}{1} = \frac{1400}{69} - \frac{1400}{1}$ $\frac{s'_1}{1} = \frac{1400}{1400}$	4

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			sama, jika menggunakan lensa yang jarak fokusnya 80 mm?	$s'_1 = \frac{1400}{69}$ $s'_1 = 20,29 \text{ cm}$ pembesaran bayangan pada $f_1$ adalah: $M_1 = \left  \frac{s'_1}{s_1} \right $ $M_1 = \left  \frac{20,29}{1400} \right $ $M_1 = 0,014 \text{ kali}$ Maka $s_2$ : $M_1 = M_2$ $0,014 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $0,014 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $s'_2 = 0,014 s_2$ $\frac{1}{f_2} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s'_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{0,014 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{14}{14s_2} + \frac{1000}{14 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1014}{14 s_2}$ $14 s_2 = 8112$ $s_2 = 579,42 \text{ cm}$ Sehingga untuk menghasilkan pembesaran bayangan yang sama maka fotografer harus berada pada jarak 579,42 cm atau 5,79 m.	
5	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan mikroskop dengan kondisi mata tidak	C4	Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 3 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda	Diketahui : $f_{ob} = 3 \text{ cm}$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ $s_{ob} = 3,5 \text{ cm}$ Dari $s_{ob}$ dan $f_{ob}$ dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut. $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{f_{ob}} - \frac{1}{s_{ob}}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{3} - \frac{1}{3,5}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{7-6}{21}$	4

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	berakomodasi		ditempatkan 3,5 cm di depan lensa objektif maka tentukan perbesaran dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi.	$s'_{ob} = 21$ Jadi $s'_{ob}$ bernilai 21 cm Ditanya : M dan P mikroskop untuk mata tidak berakomodasi? Penyelesaian : Pada saat mata tidak berakomodasi, maka perbesaran total mikroskop dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut. $M = \frac{s'_{ob}}{s_{ob}} - \frac{s_n}{f_{ok}}$ $M = \frac{21}{3,5} - \frac{25}{10}$ $M = \frac{525}{35}$ $M = 15 \text{ kali}$ Dan Panjang mikroskop pada mata tidak berakomodasi dihitung sebagai berikut. $P = s'_{ob} + f_{ok}$ $P = 21 + 10$ $P = 31 \text{ cm}$ Dengan demikian kita memperoleh nilai perbesaran total mikroskop dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi yaitu 15 kali dan 31 cm.	
6	Siswa dapat menafsirkan persamaan lensa cembung yang berakomodasi dan tidak berakomodasi	C4	Jika lensa mata dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 3 cm, hitunglah: a. Kuat lensa mata normal ketika mata melihat benda yang jauh sekali (mata tidak berakomodasi) dan ketika melihat benda pada jarak 25 cm	1. Kuat lensa mata normal pada saat mata tidak berakomodasi ( $s = \infty$ ) $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = 0 + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{3}$ $f = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$ 2. Pada saat mata berakomodasi ( $s = 25 \text{ cm}$ )	4

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			<p>(mata berkomodasi maksimum).</p> <p>b. Perubahan kekuatan lensa mata dari tidak berakomodasi sampai berakomodasi maksimum.</p> <p>c. Perubahan kekuatan lensa</p>	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{25} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = \frac{(3 + 25)}{75}$ $\frac{1}{f} = \frac{28}{75}$ $f = \frac{75}{28}$ $f = 2,7 \text{ cm}$ $= 0,027 \text{ m}$ <p>a. Dengan demikian, daya lensa untuk mata tidak berakomodasi adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f}$ $P = \frac{1}{0,03}$ $P = 33,3 \text{ dioptri}$ <p>b. Dengan demikian, daya lensa untuk mata berakomodasi maksimum adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f}$ $P = \frac{1}{0,027}$ $P = 37,03 \text{ dioptri}$ <p>Jadi, kuat mata normal pada saat tidak berakomodasi adalah 33,3 dioptri dan pada saat mata berakomodasi adalah 37,03 dioptri.</p> <p>c. Perubahan kekuatan lensa</p> $\Delta P = 33,3 - 37,03$ $\Delta P = -4 \text{ dioptri}$ <p>Jadi perubahan kekuatan lensa adalah <math>-4 \text{ dioptri}</math></p>	
7	Siswa dapat menjelaskan cacat mata	C3	Yoga tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang jaraknya dekat. Jenis lensa	Jenis kacamata yang harus digunakan Yoga adalah Lensa Cembung	4



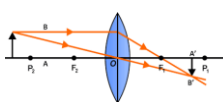


No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	dan alat bantu yang digunakan		kacamata apa yang dibutuhkan Yoga? Gambarakan pembentukan bayangan di retina sebelum dan sesudah menggunakan kacamata!	(positif/plus), karena Yoga memiliki mata Hipermiopi	
8	Siswa dapat mengatagori kan kegunaan cermin	C2	Dokter gigi menggunakan cermin kecil bergagang panjang untuk memeriksa lubang pada gigi. Apakah cermin itu cekung, cembung atau datar? Jelaskan!	Dokter gigi tersebut menggunakan cermin cekung, hal ini dikarenakan cermin cekung menghasilkan bayang yang diperbesar sehingga membantu dokter dalam melihat kerusakan gigi pasien.	4
9	Siswa dapat menafsirkan persamaan pajang bayang lup	C4	Sebuah lup berfokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 4 mm. tentukanlah panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi!	Diketahui : $s_n = 25 \text{ cm}$ $f = 5 \text{ cm}$ $h = 4 \text{ mm} = 0,4 \text{ cm}$ Ditanya : $h'$ untuk mata tidak berakomodasi...? Penyelesaian : Untuk menentukan panjang bayangan ( $h'$ ), harus mengetahui berapa perbesaran anguler lup untuk mata tidak berakomodasi, yaitu: $M = \frac{s_n}{f}$ $M = \frac{25}{5}$ $M = 5 \text{ kali}$ Selanjutnya Panjang bayangan ditentukan menggunakan rumus perbesaran bayangan pada lensa cembung yaitu: $M = \frac{h'}{h}$ $h' = M \times h$ $h' = 5 \times 0,4$ $h' = 2 \text{ cm}$	4

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				Jadi panjang bayangan saat menggunakan lup, untuk keadaan mata berakomodasi maksimum adalah 2cm.	
10	Siswa dapat menentukan jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong	C4	Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 50 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 10 kali. Maka tentukanlah jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong!	<p>Penyelesaian :</p> <p>Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut.</p> $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ $10 = \frac{50}{f_{ok}}$ $f_{ok} = \frac{50}{10}$ $f_{ok} = 5 \text{ cm}$ <p>Untuk mata tidak berakomodasi, panjang tubus teropong dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.</p> $P = f_{ob} + f_{ok}$ $P = 50 + 5$ $P = 55 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong bintang tersebut berturut-turut adalah 5 cm dan 55 cm.</p>	4

### Kisi kisi dan Kunci Jawaban Pretest Sesudah Revisi

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menghindari dari cacat mata	C2	Bagaimanakah cara menjaga kelenturan lensa mata, agar terhindar penyakit mata? Sebutkan minimal 3 cara!	Menghindari terlalu dekat dengan objek, baik itu ketika membaca buku, menonton tv, bermain video game, dan lain sebagainya.	1
				Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, lutein, selenium, dan asam lemak omega-3.	1
				Menghindari menggosok mata terlalu kasar ketika mata gatal atau kemasukan benda asing.	1
				Bila perlu melakukan olahraga atau senam mata untuk melatih kelenturan dan elastisitas otot-otot mata.	1
					Total : 4
2	siswa dapat memilah pernyataan tentang miopi	C5	Seseorang mengalami miopi jika: a. Kornea mata terlalu kecil b. Bayangan jatuh di depan retina c. Bayangan jatuh di belakang retina d. Memerlukan kacamata berlensa cembung e. Memerlukan kacamata berlensa cekung	a. Kornea mata terlalu kecil	5
				b. Bayangan jatuh di depan retina	5
				c. Memerlukan kacamata berlensa cekung	5
					Total : 12
3	Siswa dapat menjelaskan cacat mata dan alat	C3	Zio tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang jaraknya jauh. Jenis lensa kacamata apa	Jenis kacamata yang harus digunakan Zio adalah Lensa Cekung (negatif/minus), karena Zio memiliki mata Miopi	2

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	bantu yang digunakan		yang dibutuhkan Zio? Gambarkan pembentukan bayangan di retina sebelum dan sesudah menggunakan kaca mata!	Sebelum menggunakan lensa 	2
				Sesudah menggunakan lensa 	2
					Total : 6
4	Siswa dapat menyimpulkan apa yang dimaksud dari pembentukan bayangan lensa cembung	C5	Apa yang di maksud dari pembentukan bayangan di bawah ini? 	Benda diletakkan di luar titik pusat bidang lengkung lensa P <sub>2</sub> . Dengan menggunakan sinar istimewa pertama dan ketiga, diperoleh bayangan yang bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil. Letak bayangan berada di belakang lensa tepatnya di antara titik fokus F <sub>1</sub> dan titik P <sub>1</sub> atau ruang (II).	15
					Total : 15
5	Siswa dapat menafsirkan persamaan lensa cembung yang berakomodasi dan tidak berakomodasi	C4	Jika lensa mata dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 5 cm, hitunglah: a. Kuat lensa mata normal ketika mata melihat benda yang jauh sekali (mata tidak berakomodasi) dan ketika melihat benda pada jarak 30 cm (mata berakomodasi maksimum) b. Perubahan kekuatan lensa mata dari tidak berakomodasi sampai berakomodasi maksimum c. Perubahan kekuatan lensa	Diketahui : $s' = 5 \text{ cm}$ $s = \infty$ Ditanya : a. P saat mata tidak berakomodasi...? b. P saat mata berakomodasi maksimum c. $\Delta P$ ...?  Penyelesaian : 3. Kuat lensa mata normal pada saat mata tidak berakomodasi ( $s = \infty$ ) $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{5}$	2
					2

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				$\frac{1}{f} = 0 + \frac{1}{5}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{5}$ $f = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$	
				<p>4. Pada saat mata berakomodasi (<math>s = 30 \text{ cm}</math>)</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{30} + \frac{1}{5}$ $\frac{1}{f} = \frac{(1 + 6)}{30} = \frac{7}{30}$ $f = \frac{30}{7} = 4,2 \text{ cm} = 0,042 \text{ m}$	2
				<p>d. Dengan demikian, daya lensa untuk mata tidak berakomodasi adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,05} = 20 \text{ dioptri}$	2
				<p>e. Dengan demikian, daya lensa untuk mata berakomodasi maksimum adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,042} = 23,80 \text{ dioptri}$ <p>Jadi, kuat mata normal pada saat tidak berakomodasi adalah 20 dioptri dan pada saat mata berakomodasi adalah 23,80 dioptri.</p>	2
				<p>f. Perubahan kekuatan lensa</p> $\Delta P = 20 - 23,80 = -3,80 \text{ dioptri}$	1

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				Jadi perubahan kekuatan lensa adalah $-3,80 \text{ dioptri}$	
					Total : 11
6	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan lup mata tak berakomodasi	C4	Sebuah lup berfokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 5 mm. tentukanlah panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi ( $s_n = 30 \text{ cm}$ )!	Diketahui : $s_n = 30 \text{ cm}$ $f = 5 \text{ cm}$ $h = 5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm}$  Ditanya: $h'$ untuk mata tidak berakomodasi...?	2
				Penyelesaian :  Untuk menentukan panjang bayangan ( $h'$ ), harus mengetahui berapa perbesaran anguler lup untuk mata tidak berakomodasi, yaitu: $M = \frac{s_n}{f} = \frac{30}{5} = 6 \text{ kali}$	3
				Selanjutnya Panjang bayangan ditentukan menggunakan rumus perbesaran bayangan pada lensa cembung yaitu: $M = \frac{h'}{h}$ $h' = M \times h = 6 \times 0,5 = 3 \text{ cm}$  Jadi panjang bayangan saat menggunakan lup, untuk keadaan mata berakomodasi maksimum adalah 3 cm.	3
					Total : 8
7	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari	C4	Seorang tukang arloji bermata normal mengamati elemen sebuah arloji	Diketahui : $f = 5 \text{ cm}$ $PP = s' = 25 \text{ cm}$ $s_n = 25 \text{ cm}$	2

No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
	persamaan lup		dengan menggunakan lup. Dengan mata berakomodasi maksimum, ia memperoleh perbesaran 5 kali. Berapakah jarak dan kekuatan lensa lup tersebut...	<p>Ditanya : <math>s</math> dan <math>M</math>...?</p> <p>Penyelesaian:</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{5} = \frac{1}{s} + \frac{1}{25}$ $\frac{1}{s} = \frac{1}{5} - \frac{1}{25}$ $\frac{1}{s} = \frac{5}{25} - \frac{1}{25} = \frac{4}{25}$ $s = \frac{25}{4} = 6,25 \text{ cm}$ $M = \frac{100}{f}$ $M = \frac{100}{5} = 20 \text{ Dioptri}$	<p>3</p> <p>3</p> <p>Total : 8</p>
8	Siswa dapat menafsirkan persamaan dari kamera	C4	Dari jarak 16 m, seorang fotografer menggunakan sebuah lensa telefoto (lensa dengan kemampuan memperbesar objek yang jauh $f = 200 \text{ mm}$ ) untuk memotret seekor burung. Berapa jauh jarak fotografer dari burung tersebut agar dapat menghasilkan bayangan yang sama, jika menggunakan lensa yang jarak fokusnya 80 mm?	<p>Diketahui: <math>s_1 = 16m = 1600 \text{ cm}</math></p> $f_1 = 200 \text{ mm} = 20 \text{ cm}$ $f_2 = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$ <p>Ditanya : <math>s_2</math> ...?</p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{1}{f_1} = \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{1}{20} = \frac{1}{1600} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{1}{20} - \frac{1}{1600}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{80}{1600} - \frac{1}{1600}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{79}{1600}$	<p>2</p> <p>3</p>

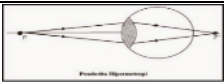
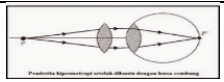
No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				$s'_1 = \frac{1600}{79} = 20,25 \text{ cm}$	
				pembesaran bayangan pada $f_1$ adalah: $M_1 = \left  \frac{s'_1}{s_1} \right $ $M_1 = \left  \frac{20,29}{1600} \right $ $M_1 = 0,012 \text{ kali}$	3
				Maka $s_2$ : $M_1 = M_2$ $0,012 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $0,012 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $s'_2 = 0,012 s_2$ $\frac{1}{f_2} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s'_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{0,012 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{12}{12s_2} + \frac{1000}{12 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1012}{12 s_2}$ $12 s_2 = 8096$ $s_2 = 674,66 \text{ cm}$ Sehingga untuk menghasilkan pembesaran bayangan yang sama maka fotografer harus berada pada jarak 674,66cm atau 6,74 m.	3
					Total : 11
9		C4		Diketahui : $f_{ob} = 60 \text{ cm}$	2



No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor	
	Siswa dapat menafsirkan persamaan teropong		Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 60 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 15 kali. Maka tentukanlah jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong!	$M = 15 \text{ kali}$ <p>Ditanya : <math>f_{ok}</math> dan <math>d \dots</math>?</p>	4	
				<p>Penyelesaian :</p> <p>Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut.</p> $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ $15 = \frac{60}{f_{ok}}$ $f_{ok} = \frac{60}{15} = 4 \text{ cm}$		
				<p>Untuk mata tidak berakomodasi, panjang tubus teropong dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.</p> $P = f_{ob} + f_{ok}$ $P = 60 + 4 = 64 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong bintang tersebut berturut-turut adalah 4 cm dan 64 cm.</p>		4
				Total : 10		
10	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan mikroskop dengan kondisi mata tidak berakomodasi	C4	Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 3 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 3,5 cm di depan lensa objektif maka tentukan perbesaran	<p>Diketahui : <math>f_{ob} = 3 \text{ cm}</math></p> $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ $s_{ob} = 3,5 \text{ cm}$ <p>Ditanya : M dan P mikroskop untuk mata tidak berakomodasi?</p>	2	
				Penyelesaian :	3	

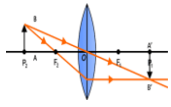
No	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			<p>dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi!</p>	<p>Dari <math>s_{ob}</math> dan <math>f_{ob}</math> dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut.</p> $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{f_{ob}} - \frac{1}{s_{ob}}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{3} - \frac{1}{3,5}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{7 - 6}{21}$ $s'_{ob} = 21$ <p>Jadi <math>s'_{ob}</math> bernilai 21 cm</p>	
				<p>Pada saat mata tidak berakomodasi, maka perbesaran total mikroskop dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.</p> $M = \frac{s'_{ob}}{s_{ob}} - \frac{s_n}{f_{ok}}$ $M = \frac{21}{3,5} - \frac{25}{10} = \frac{525}{35} = 15 \text{ kali}$	3
				<p>Dan Panjang mikroskop pada mata tidak berakomodasi dihitung sebagai berikut.</p> $P = s'_{ob} + f_{ok}$ $P = 21 + 10 = 31 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian kita memperoleh nilai perbesaran total mikroskop dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi yaitu 15 kali dan 31 cm.</p>	3
					Total : 11

### Kisi-Kisi dan Kunci Jawaban Posttes Sesudah Revisi

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Siswa dapat menjelaskan cacat mata dan alat bantu yang digunakan	C3	Yoga tidak dapat melihat dengan jelas benda-benda yang jaraknya dekat. Jenis lensa kacamata apa yang dibutuhkan Yoga?	Jenis kacamata yang harus digunakan Yoga adalah Lensa Cembung (positif/plus), kerana Yoga memiliki mata Hipermetropi	2
			Gambarkan pembentukan bayangan di retina sebelum dan sesudah menggunakan kacamata!		3
					3
					Total: 8
2	Siswa dapat menghindari dari cacat mata	C2	Bagaimanakah cara menjaga kelenturan lensa mata, agar terhindar penyakit mata? Sebutkan minimal 3 cara!	Menghindari terlalu dekat dengan objek, baik itu ketika membaca buku, menonton tv, bermain video game, dan lain sebagainya.	1
				Mengonsumsi makanan yang mengandung vitamin A, vitamin C, vitamin E, lutein, selenium, dan asam lemak omega-3.	1
				Menghindari menggosok mata terlalu kasar ketika mata gatal atau kemasukan benda asing.	1
				Bila perlu melakukan olahraga atau senam mata untuk melatih kelenturan dan elastisitas otot-otot mata.	1
					Total: 4
3	siswa dapat memilah pernyataan tentang hipermetropi	C5	Seseorang mengalami hipermetropi jika: a. Kornea mata terlalu besar b. Bayangan jatuh di depan retina c. Bayangan jatuh	a. Kornea mata terlalu besar	5
				c. Bayangan jatuh di belakang retina	5
				d. Memerlukan kacamata berlensa cembung	5

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			<p>di belakang retina</p> <p>d. Memerlukan kacamata berlensa cembung</p> <p>e. Memerlukan kacamata berlensa cekung</p>		Total: 15
4	Siswa dapat menafsirkan persamaan lensa cembung yang berakomodasi dan tidak berakomodasi	C4	<p>Jika lensa mata dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 3 cm, hitunglah:</p> <p>a. Jika lensa mata dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 3 cm, hitunglah:</p> <p>Kuat lensa mata normal ketika mata melihat benda yang jauh sekali (mata tidak berakomodasi) dan ketika melihat benda pada jarak 25 cm (mata berakomodasi maksimum)</p>	<p>Diketahui : <math>s' = 3 \text{ cm}</math></p> <p><math>s = \infty</math></p> <p>Ditanya : a. P saat mata tidak berakomodasi...?</p> <p>b. P saat mata berakomodasi maksimum</p> <p>c. <math>\Delta P</math> ... ?</p>	2
			<p>b. Perubahan kekuatan lensa mata dari tidak berakomodasi sampai berakomodasi maksimum</p>	<p>Penyelesaian :</p> <p>Kuat lensa mata normal pada saat mata tidak berakomodasi (<math>s = \infty</math>)</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{\infty} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = 0 + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{3}$ $f = 3 \text{ cm} = 0,03 \text{ m}$	2
			<p>c. Perubahan kekuatan lensa</p>	<p>2. Pada saat mata berakomodasi (<math>s = 25 \text{ cm}</math>)</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{25} + \frac{1}{3}$ $\frac{1}{f} = \frac{(3 + 25)}{75} = \frac{28}{75}$	2

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				$f = \frac{75}{28} = 2,7 \text{ cm} = 0,027 \text{ m}$	
				<p>a. Dengan demikian, daya lensa untuk mata tidak berakomodasi adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,03} = 33,3 \text{ dioptri}$	2
				<p>b. Dengan demikian, daya lensa untuk mata berakomodasi maksimum adalah sebagian berikut.</p> $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,027} = 37,03 \text{ dioptri}$ <p>Jadi, kuat mata normal pada saat tidak berakomodasi adalah 33,3 dioptri dan pada saat mata berakomodasi adalah 37,03 dioptri.</p>	2
				<p>c. Perubahan kekuatan lensa</p> $\Delta P = 33,3 - 37,03 = -4 \text{ dioptri}$ <p>Jadi perubahan kekuatan lensa adalah <math>-4 \text{ dioptri}</math></p>	1
					Total: 11
5	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan lup	C4	Seorang tukang arloji bermata normal mengamati elemen sebuah arloji dengan menggunakan lup. Dengan mata berakomodasi maksimum, ia memperoleh perbesaran 8 kali. Berapakah jarak	<p>Diketahui : <math>f = 8 \text{ cm}</math>  <math>PP = s' = 25 \text{ cm}</math>  <math>s_n = 25 \text{ cm}</math></p> <p>Ditanya : <math>s</math> dan <math>M</math>...?</p> <p>Penyelesaian:</p> $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{s} + \frac{1}{25}$	2
					3

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			dan kekuatan lensa lup tersebut...	$\frac{1}{s} = \frac{1}{8} - \frac{1}{25}$ $\frac{1}{s} = \frac{25}{200} - \frac{8}{200} = \frac{17}{200}$ $s = \frac{200}{17} = 11,76 \text{ cm}$	
				$P = \frac{100}{f}$ $P = \frac{100}{8} = 12,5 \text{ Dioptri}$	3
					Total: 8
6	Siswa dapat menyimpulkan apa yang dimaksud dari pembentukan bayangan lensa cembung	C5	Apa yang di maksud dari pembentukan bayangan di bawah ini? 	Benda yang berada di 2 F (s= 2F) memiliki sifat bayangan nyata, terbalik dan sama besar. Benda yang berada pada 2F2, bayangan 2F1 memiliki sifat nyata, terbalik dan sama besar.	15
					Total: 15
7	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan lup mata tak berakomodasi	C3	Sebuah lup berfokus 5 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 4 mm. tentukanlah panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi!	Diketahui : $s_n = 25 \text{ cm}$ $f = 5 \text{ cm}$ $h = 4 \text{ mm} = 0,4 \text{ cm}$ Ditanya : $h'$ untuk mata tidak berakomodasi...?	2
				Penyelesaian : Untuk menentukan panjang bayangan ( $h'$ ), harus mengetahui berapa perbesaran anguler lup untuk mata tidak berakomodasi, yaitu: $M = \frac{s_n}{f} = \frac{25}{5} = 5 \text{ kali}$	3
				Selanjutnya Panjang bayangan ditentukan menggunakan rumus perbesaran bayangan pada lensa cembung yaitu:	3

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				$M = \frac{h'}{h}$ $h' = M \times h = 5 \times 0,4 = 2 \text{ cm}$ <p>Jadi panjang bayangan saat menggunakan lup, untuk keadaan mata berakomodasi maksimum adalah 2cm.</p>	
					Total: 8
8	Siswa dapat menafsirkan persamaan dari kamera	C4	<p>Dari jarak 14 m, seorang fotografer menggunakan sebuah lensa telefoto (lensa dengan kemampuan memperbesar objek yang jauh <math>f = 200 \text{ mm}</math>) untuk memotret seekor burung. Berapa jarak fotografer dari burung tersebut agar dapat menghasilkan bayangan yang sama, jika menggunakan lensa yang jarak fokusnya 80 mm?</p>	<p>Diketahui: <math>s_1 = 14 \text{ m} = 1400 \text{ cm}</math></p> $f_1 = 200 \text{ mm} = 20 \text{ cm}$ $f_2 = 80 \text{ mm} = 8 \text{ cm}$ <p>Ditanya : <math>s_2 \dots ?</math></p> <p>Penyelesaian :</p> $\frac{1}{f_1} = \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{1}{20} = \frac{1}{1400} + \frac{1}{s'_1}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{1}{20} - \frac{1}{1400}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{70}{1400} - \frac{1}{1400}$ $\frac{1}{s'_1} = \frac{69}{1400}$ $s'_1 = \frac{1400}{69} = 20,29 \text{ cm}$ <p>pembesaran bayangan pada <math>f_1</math> adalah:</p> $M_1 = \left  \frac{s'_1}{s_1} \right $ $M_1 = \left  \frac{20,29}{1400} \right $ $M_1 = 0,014 \text{ kali}$	2
					3
					3

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
				<p>Maka <math>s_2</math>:</p> $M_1 = M_2$ $0,014 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $0,014 = \left  \frac{s'_2}{s_2} \right $ $s'_2 = 0,014 s_2$ $\frac{1}{f_2} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{s'_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1}{s_2} + \frac{1}{0,014 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{14}{14s_2} + \frac{1000}{14 s_2}$ $\frac{1}{8} = \frac{1014}{14 s_2}$ $14 s_2 = 8112$ $s_2 = 579,42 \text{ cm}$ <p>Sehingga untuk menghasilkan pembesaran bayangan yang sama maka fotografer harus berada pada jarak 579,42 cm atau 5,79 m.</p>	3
					Total: 11
9	Siswa dapat menafsirkan pembesaran dari persamaan mikroskop dengan kondisi mata tidak berakomodasi	C4	Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 3 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 3,5 cm di depan lensa objektif maka tentukan perbesaran dan panjang mikroskop untuk	<p>Diketahui : <math>f_{ob} = 3 \text{ cm}</math></p> $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ $s_{ob} = 3,5 \text{ cm}$ <p>Ditanya : M dan P mikroskop untuk mata tidak berakomodasi?</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Dari <math>s_{ob}</math> dan <math>f_{ob}</math> dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut.</p>	2
					3



No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			mata tidak berakomodasi!	$\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{f_{ob}} - \frac{1}{s_{ob}}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{1}{3} - \frac{1}{3,5}$ $\frac{1}{s'_{ob}} = \frac{7-6}{21}$ $s'_{ob} = 21$ <p>Jadi <math>s'_{ob}</math> bernilai 21 cm</p>	
				<p>Pada saat mata tidak berakomodasi, maka perbesaran total mikroskop dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut.</p> $M = \frac{s'_{ob}}{s_{ob}} - \frac{s_n}{f_{ok}}$ $M = \frac{21}{3,5} - \frac{25}{10} = \frac{525}{35}$ $= 15 \text{ kali}$	3
				<p>Dan Panjang mikroskop pada mata tidak berakomodasi dihitung sebagai berikut.</p> $P = s'_{ob} + f_{ok}$ $P = 21 + 10 = 31 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian kita memperoleh nilai perbesaran total mikroskop dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi yaitu 15 kali dan 31 cm.</p>	3
				Total: 11	
10	Siswa dapat menafsirkan persamaan teropong	C4	Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 50 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi	<p>Diketahui : <math>f_{ob} = 50 \text{ cm}</math></p> $M = 10 \text{ kali}$ <p>Ditanya : <math>f_{ok}</math> dan <math>d...?</math></p>	2
				<p>Penyelesaian :</p> <p>Karena mata tidak berakomodasi, maka</p>	3

No.	Indikator	Ranah Kognitif	Soal	Kunci Jawaban	Skor
			<p>diperoleh perbesaran 10 kali. Maka tentukanlah jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong!</p>	<p>perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut.</p> $M = \frac{f_{ob}}{f_{ok}}$ $10 = \frac{50}{f_{ok}}$ $f_{ok} = \frac{50}{10} = 5 \text{ cm}$	
				<p>Untuk mata tidak berakomodasi, panjang tubus teropong dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut.</p> $P = f_{ob} + f_{ok}$ $P = 50 + 5 = 55 \text{ cm}$ <p>Dengan demikian jarak fokus lensa okuler dan panjang tubus teropong bintang tersebut berturut-turut adalah 5 cm dan 55 cm.</p>	3
					Total: 8

## Lampiran 5




### Sekilas Tentang *Si Vino*




#### A. *Si Vino*

##### 1. Cover *Si Vino*



##### 2. Karakter

No.	Karakter	Nama Karakter
1		Vino
2		Yoga
3		Zio

No.	Karakter	Nama Karakter
4		Asya
5		Mela
6		Kia

Desain karakter *Si Vino* ini di buat dengan bantuan *software Comipo*. *Comipo* merupakan salah satu *software* yang digunakan dalam pembuatan komik ataupun manga, *software* ini mudah untuk digunakan bahkan untuk pemula sekalipun. *Comipo* ini sudah menyediakan karakter tersendiri, jika ini mengubah karakter tersebut tergantung dari penggunanya tersendiri, karna sudah disediakan beragam *tools* sehingga sangat membantu pengguna membuat sebuah karakter.

### 3. Sekilas *Si Vino*

*Vino* merupakan pemeran utama di *Visual Novel* ini dia merupakan siswa kelas 2 di sekolah menengah atas. Cerita ini seperti cerita pada umumnya yang menggambarkan kehidupan anak remaja yang kerap kesulitan dalam menghadapi pembelajaran. Pengeliatan merupakan salah satu hal yang berdampak dalam pembelajaran bukan, sehingga mata ini juga berperan penting, dan jika matamu sudah tak bisa melihat dengan jelas, maka kamu akan memerlukan alat bantu,

bahkan jika ingin melihat benda-benda yang kecil atau sangatlah kecil kita juga memerlukan alat bantu.



2	<i>Maintainable</i> (Kemudahan dalam pengelolaan)				√	
3	<i>Usability</i> (Kemudahan dalam penggunaan)				√	
4	<i>Compability</i> (Dapat digunakan pada <i>smartphone</i> )				√	
5	Mudah dipahami saat pemberian materi			√		Kurangi adegan di depan, untuk apersepsi bisa langsung mengarah pada materi alat optic kaca mata
6	Mudah diinstalasi				√	
7	Kesesuaian dengan materi ajar				√	

### B. Aspek *Visual* dan Media

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		0	1	2	3	
1	Kreatif dalam penguasaan gagasan				√	
2	Sederhana		√			
3	Kesesuaian <i>background</i> dan kontras warna			√		
4	Ketepatan dalam memilih <i>font</i> dan ukuran <i>font</i>			√		
5	Ketepatan dalam memilih <i>backsound</i>				√	
6	Kualitas <i>backsound</i>				√	
7	Kualitas gambar				√	
8	Kualitas animasi				√	

### C. Komentor dan Saran

Secara umum konsep materi serta soal dan jawaban sesuai dengan konsep alat optic.

**D. Kesimpulan**

- Layak digunakan (saya rekomendasikan ini untuk materi dan soal serta jawaban)
- Tidak layak digunakan

Banjarmasin, 9 Oktober 2023

Validator



Eko Wahyu Nur Sofianto, M.Pd  
NIP. 198511232023211014



**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN AHLI MATERI**  
***SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN***  
**BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama Ahli : Wiwik Agustinaningsih, M.Pd

Asal Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

Judul : **PENGEMBANGAN *SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL)***  
**UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**  
**PADA MATERI ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 1 KUALA**  
**PEMBUANG**

Peneliti : Sekar Candra Pertiwi

Pembimbing : Fitri Nur Hikmah, M. Pd. Si.

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.  
 4 = Sangat baik                      2 = Kurang baik  
 3 = Baik                                1 = Tidak baik
4. Isilah kolom berikut.

**A. Tabel Validasi Materi**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran		√			Lengkapi dengan kisikisi materi ajar

2	Kesesuaian materi dalam tujuan pembelajaran		√		Tujuan dikembangkan dari indicator yang diturunkan dari kompetensi dasar
3	Interaktivitas			√	
4	Kelengkapan dan kualitas bantuan bahan ajar			√	
5	Kedalaman materi (kesesuaian materi dan dapat menambah pengetahuan)			√	
6	Sistematis			√	
7	Kejelasan dalam penyampaian materi			√	Istilah/konsep yang disampaikan bisa ditebalkan atau warna huruf berbeda agar memberi fokus
8	Mudah untuk dipahami			√	
9	Kontekstualitas dan aktualitas			√	
10	Pengaruh dalam keterampilan berfikir kritis siswa			√	

## B. Komentar dan Saran

Silahkan lihat kolom keterangan

**C. Kesimpulan**

- Layak digunakan ✓
- Tidak layak digunakan

Banjarbaru, 24 Oktober 2023

Validator



Wiwik Agustinaningsih, M.Pd.  
NUP. 201702034

**INSTRUMEN ANGKET RESPON SISWA**  
**SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN**  
**BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama : Irma Rahmawati, M.Pd

Instansi : UIN Antasari Banjarmasin

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan kelas yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat kamu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.  
 4 = Sangat baik                      2 = Kurang baik  
 3 = Baik                                      1 = Tidak baik
4. Isilah kolom berikut

**A. Tabel Angket Siswa**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Materi						
1	Apakah kamu mudah dalam memahami materi?				√	
2	Apakah materi yang disampaikan jelas?				√	
3	Apakah penyajian materi yang berikan menarik?				√	
4	Apakah materi yang disampaikan ada keterkaitan dengan				√	

	kehidupan sehari-hari?					
5	Apakah kamu mengalami kesulitan ketika harus menjawab soal?				√	
6	Apakah materi yang disampaikan bersifat runtut?				√	
<i>Si Vino</i>						
1	Apakah animasi yang digunakan menarik?				√	
2	Apakah <i>Backsound</i> membuat kamu terganggu?				√	
3	Apakah <i>Si Vino</i> membuat kamu merasa bosan?				√	
4	Apakah dapat memotivasi agar menjadi Kreatif?		√			Tidak relevan dengan variabel penelitian (berpikir kritis atau kreatif?)
5	Apakah mudah dalam menggunakan <i>Si Vino</i> ?				√	

## B. Komentor dan Saran

.....

.....

*Lampiran 7***LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**

**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA**  
***SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN***  
**BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama Ahli : Ari Cahya Mawardi, M.Pd.

Asal Instansi : UIN Sunan Kalijaga

Judul : **PENGEMBANGAN *SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL)***  
**UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA**  
**PADA MATERI ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 1 KUALA**  
**PEMBUANG**

Peneliti : Sekar Candra Pertiwi

Pembimbing : Fitri Nur Hikmah, M. Pd. Si.

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (√) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.  

4 = Sangat baik	2 = Kurang baik
3 = Baik	1 = Tidak baik
4. Isilah kolom keterangan Bapak/Ibu berikan pada beberapa indikator yang memerlukan perhatian peneliti

**a. Aspek Perangkat**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Tidak memerlukan RAM yang besar				√	
2	<i>Maintainable</i> (Kemudahan dalam pengelolaan)				√	
3	<i>Usability</i> (Kemudahan dalam penggunaan)				√	
4	<i>Compability</i> (Dapat digunakan pada <i>smartphone</i> )			√		
5	Mudah dipahami saat pemberian materi			√		
6	Mudah diinstalasi				√	
7	Kesesuaian dengan materi ajar				√	

**b. Aspek Visual dan Media**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Kreatif dalam penguasaan gagasan				√	
2	Sederhana				√	
3	Kesesuaian <i>background</i> dan kontras warna			√		
4	Ketepatan dalam memilih <i>font</i> dan ukuran <i>font</i>				√	
5	Ketepatan dalam memilih <i>backsound</i>				√	

6	Kualitas <i>backsound</i>				√	
7	Kualitas gambar			√		
8	Kualitas animasi				√	

**c. Komentar dan Saran**

Tambahkan cover untuk menggambarkan apa yang ditampilkan, pada slide memulai perminanan warna *font* kurang kontras, pada bagian pemilihan gambar alangkah baiknya diganti dengan gambaran mata ketika menggunakan kacamata.

Pada bagian soalnya pilihannya lebih baik a-e, dan urutkan soal berdasarkan urutan materi.

**d. Kesimpulan**

- Layak digunakan √
- Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 11 Desember 2023

Validator



(Ari Cahya Mawardi, M.Pd.)



**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI**

***SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK***

Nama Ahli : *Kardi, S.Pd*

Asal Instansi: *SMAN 2 Kuala Pembuang*

Judul : **PENGEMBANGAN *SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL)*  
UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA  
PADA MATERI ALAT OPTIK**

Peneliti : Sekar Candra Pertiwi

Pembimbing : Fitri Nur Hikmah, M. Pd. Si.

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan asal instansi Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.

43 = Sangat baik

23 = Kurang baik

32 = Baik

10 = Tidak baik

4. Isilah kolom berikut

**A. Tabel Validasi Materi**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		10	23	32	43	
1	Kejelasan dalam tujuan pembelajaran			✓		
2	Kesesuaian materi dalam tujuan pembelajaran			✓		
3	Interaktivitas			✓		
4	Kelengkapan dan kualitas bantuan bahan ajar			✓		

5	Kedalaman materi (kesesuaian materi dan dapat menambah pengetahuan)			✓		
6	Sistematis			✓		
7	Kejelasan dalam penyampaian materi			✓		
8	Mudah untuk dipahami			✓		
9	Kontekstualitas dan aktualitas			✓		
10	Pengaruh dalam keterampilan berfikir kritis siswa			✓		

#### B. Komentar dan Saran

\* Instrumen soal pretest dengan soal posttest sangat kontras, saran untuk soal pretest dan posttest harus ada keterkaitan, dengan didasarkan pada KKO KD dan IPK.

#### C. Kesimpulan

- Layak digunakan  
 Tidak layak digunakan

Kuala Pembuang, 21-11-2023

Validator



(..Kardi, S.Pd)

NIP. (9790515 200604 1 011

## ***Lampiran 8***

### **Wawancara Bersama Guru SMA Negeri 1 Kuala Pembuang**

Nama : Siti Mutmainah, S.Pd

Instantisi : SMA Negeri 1 Kuala Pembung

Pertanyaan:

1. Pada pembelajaran fisika di SMAN 1 Kuala Pembuang ini, metode pembelajaran apa yang sering digunakan?
2. Kemudian, media pembelajaran apa saja yang telah diterapkan pada saat pembelajaran?
3. Dan apakah media pembelajaran tersebut dapat meningkatkan berpikir kritis siswa?
4. Lalu apakah media pembelajaran ajar visual novel sudah pernah diterapkan pada siswa sebelumnya?
5. Dan apakah siswa cukup kritis dalam materi alat optik?

Jawaban:

1. Metode pembelajaran yang telah diterapkan seperti metode diskusi,ceramah,tanya jawab, kolaboratif
2. Media yang digunakan adalah media alat-alat praktikum yang ada di lab,media visual seperti PPT bahan ajar, media interaktif via internet
3. Ya,dengan media seperti di atas terjadi peningkatan berfikir kritis siswa karena mereka di tuntut untuk menyelesaikan Lembar Kerja Siswa apabila kita melakukan praktikum, terjadi interaksi positif dan kerjasama antar siswa
4. Untuk jenis media visual novel ini saya belum menggunakan karena merupakan hal baru bagi saya,tetapi kalau jenis media visual seperti PPT baik dari jenis power point' atau Canva sdaah sering saya gunakan di dalam pembelajaran di kelas
5. Karena belum menggunakan media visual PPT jadi saya blm mengetahui tingkat efektivitas dalam pembelajaran di kelas,tetapi menurut saya jika jenis media ini

sama seperti media visual seperti jenis PPT memang mampu membuat peningkatan pemahaman siswa dalam memahami materi yang abstrak

Guru Fisika

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'SMA' with a stylized flourish at the end.

Siti Mutmainah, S.Pd

19850817 200903 2 005

## Lampiran 9

## Angket Respon Siswa

## Angket Respon Siswa

**SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama : FAUZIAH AL'ZAHRA

Kelas : XII IPA 2

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan kelas yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat kamu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.

4 = Sangat baik

2 = Kurang baik

3 = Baik

1 = Tidak baik

4. Isilah kolom berikut

**A. Tabel Angket Siswa**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		4	3	2	1	
Materi						
1	Apakah mudah memahami materi?		✓			
2	Apakah materi yang disampaikan jelas?				✓	
3	Apakah materi yang berikan menarik?				✓	
4	Apakah materi berkaitan dengan				✓	

	kehidupan sehari-hari?		✓			
5	Apakah terdapat kesulitan ketika menjawab soal?		✓			
6	Apakah materi yang disampaikan urut?				✓	
<i>Si Vino</i>						
1	Apakah animasi yang digunakan menarik?				✓	
2	Apakah <i>Backsound</i> membuat kamu terganggu?	✓				
3	Apakah <i>Si Vino</i> membuat kamu merasa bosan?				✓	
4	Apakah <i>Si Vino</i> dapat memotivasi kamu menjadi Kreatif?				✓	
5	Apakah mudah dalam menggunakan <i>Si Vino</i> ?				✓	

#### B. Komentar dan Saran

Dalam penyampaian materi sangat jelas dan cukup menarik sehingga dapat memberikan pengetahuan bagi jaba dan teman-teman.

Semoga tahun-tahun berikutnya dalam kunjungan kita kembali

**Angket Respon Siswa**

**SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama : *Nayara Irma Sabra*

Kelas : *XII IPA 3*

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan kelas yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat kamu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.

**4** = Sangat baik

**2** = Kurang baik

**3** = Baik

**1** = Tidak baik

4. Isilah kolom berikut

**A. Tabel Angket Siswa**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		0	2	3	4	
<b>Materi</b>						
1	Apakah mudah memahami materi?			✓		<i>Cukup mudah jika memperhatikan kita dengan seksama</i>
2	Apakah materi yang disampaikan jelas?				✓	<i>sangat jelas</i>
3	Apakah materi yang berikan menarik?				✓	<i>sangat menarik</i>
4	Apakah materi berkaitan dengan					<i>Ya, karena kadang kita</i>

	kehidupan sehari-hari?		✓			
5	Apakah terdapat kesulitan ketika menjawab soal?		✓			
6	Apakah materi yang disampaikan urut?				✓	
<i>Si Vino</i>						
1	Apakah animasi yang digunakan menarik?				✓	
2	Apakah <i>Backsound</i> membuat kamu terganggu?	✓				
3	Apakah <i>Si Vino</i> membuat kamu merasa bosan?				✓	
4	Apakah <i>Si Vino</i> dapat memotivasi kamu menjadi Kreatif?				✓	
5	Apakah mudah dalam menggunakan <i>Si Vino</i> ?				✓	

#### B. Komentar dan Saran

Dalam penyampaian materi sangat jelas dan cukup menarik sehingga dapat memberikan pengetahuan bagi saya dan teman-teman.

Semoga tahun-tahun berikutnya dalam kunjungan kami kembali



## Angket Respon Siswa

**SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN  
BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**

Nama : HANIF AF-RIDHO ALI

Kelas : XII IPA 1

**Petunjuk Pengisian**

1. Isilah nama dan kelas yang telah disediakan.
2. Berikan pendapat kamu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian. Berikut keterangan mengenai skala penilaian.

4 = Sangat baik

2 = Kurang baik

3 = Baik

1 = Tidak baik

4. Isilah kolom berikut

**A. Tabel Angket Siswa**

No	Pertanyaan	Skor				Keterangan
		1	2	3	4	
Materi						
1	Apakah mudah memahami materi?		✓			Menurut saya enak saja karena materi yang disampaikan sangat menarik
2	Apakah materi yang disampaikan jelas?			✓		Lebih mudah jelas dan lengkap
3	Apakah materi yang diberikan menarik?			✓		Saya tertarik karena terus berlanjut sampai akhir
4	Apakah materi berkaitan dengan				✓	Sangat berkaitan

	kehidupan sehari-hari?			✓	
5	Apakah terdapat kesulitan ketika menjawab soal?		✓		Ada kesulitan karena rumus yang digunakan sangat kompleks
6	Apakah materi yang disampaikan urut?			✓	iya
<b>Si Vino</b>					
1	Apakah animasi yang digunakan menarik?			✓	Sangat menarik
2	Apakah <i>Background</i> membuat kamu terganggu?	✓		✓	Tidak
3	Apakah <i>Si Vino</i> membuat kamu merasa bosan?		✓		Tidak merasa
4	Apakah <i>Si Vino</i> dapat memotivasi kamu menjadi Kreatif?			✓	Lumayan
5	Apakah mudah dalam menggunakan <i>Si Vino</i> ?			✓	Sangat mudah

#### B. Komentar dan Saran

Sebaiknya mengurangi percakapan yang terlalu panjang di dalam  
 text. Karena saya malas rumus dan text pembicaraan  
 dibuat terpisah. Di bagian rumus dibuat ke dalam  
 text kotak agar mudah dibaca. Dan semoga  
 tugas kuliahnya dilancarkan ya kak 😊

## Lampiran 10

## Surat Keputusan Pembimbing Skripsi



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UIN ANTASARI BANJARMASIN  
NOMOR 212 TAHUN 2021  
TENTANG  
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI SEMESTER GANJIL  
TAHUN AKADEMIK 2021/2022

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI.

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin membuat skripsi, maka perlu menetapkan Dosen-Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan untuk menjaji pembimbing;  
b. bahwa nama-nama sebagaimana tersebut dalam Surat Keputusan ini dipandang mampu dan cakap untuk ditetapkan sebagai Dosen Pembimbing Skripsi dimaksud.
- Mengingat : 1. Undang-Undang RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Peraturan Presiden RI Nomor 36 Tahun 2017 tanggal 3 April 2017 tentang Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin;  
3. Peraturan Pemerintah No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Surat Keputusan Menteri Agama No. 30 Tahun 2017 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Antasari;  
5. Surat Keputusan Menteri Agama No. 36 Tahun 2017 tentang Statuta UIN Antasari Banjarmasin;  
6. Keputusan Rektor IAIN No. 217A Tahun 2012 tentang Perubahan atas Keputusan Rektor No. 72 Tahun 2007 tentang Pedoman Penulisan Skripsi Program Strata Satu (S-1) IAIN Antasari Banjarmasin
- Memperhatikan : Usul Ketua Jurusan Tadris Fisika Tanggal 28 Desember 2021
- MEMUTUSKAN:
- Menetapkan : KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN ANTASARI TENTANG PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2021/2022
- Pertama : Menunjuk dan menugaskan kepada:
1. Nama : Fitri Nur Hikmah, M.Pd., Si  
NIP/NUP : 201703091  
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/II/b  
Jabatan Akademik : Assisten Ahli  
Sebagai Pembimbing Bidang Konten dan Metodologi
2. Nama : Stti Rahmasari, S.Pd, M.Pd  
NIP/NUP : 201704074  
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I/II/b  
Jabatan Akademik : Assisten Ahli  
Sebagai Pembimbing Bidang Bahasa dan Teknik Penulisan
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi:
- Nama : Sekar Candra Pertiwi  
NIM : 180101100016  
Jurusan/Prodi : Tadris Fisika  
Judul Skripsi : Pengembangan Si Viro (*Physics Visual Novel*) Dalam Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Alat Optik
- Kedua : Biaya akibat dikeluarkannya keputusan ini dibebankan kepada DIPA UIN Antasari Banjarmasin.
- Ketiga : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan bahwa apabila terdapat kekeliruan dalam penetapan ini, maka akan diadakan perbaikan dan perubahan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Banjarmasin  
pada tanggal 28 Desember 2021  
DEKAN,

Dr. H. Hamdan, M.Pd.  
NIP. 196604051993031005

- Tembusan:
1. Rektor UIN Antasari Banjarmasin;
  2. Ketua Jurusan;
  3. Dosen Pembimbing;
  4. Arsip.

*Lampiran 11***Surat Keterangan Selasai Seminar Proposal**

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA</p>
	<p>Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235  Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  Email: ftk.antasari@gmail.com Web: ftk.uin-antasari.ac.id</p>
<p><b>SURAT KETERANGAN</b>  Nomor: B-23/Un.14/III.1.1/PP.00.9/02/2022</p>	
<p>Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:</p>	
<p>Nama</p>	<p>: Sekar Candra Pertiwi</p>
<p>NIM</p>	<p>: 180101100016</p>
<p>Program Studi</p>	<p>: Tadris Fisika</p>
<p>Alamat</p>	<p>: Jl. Matlima No. 05 Rt. 04 Rw. 002 Kuala Pembuang II,  Seruyan Hilir, Kalimantan Tengah</p>
<p>Adalah benar telah melaksanakan Seminar Desain Operasional Skripsi yang berjudul:</p>	
<p><b>PENGEMBANGAN SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN  BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK</b></p>	
<p>Pada Hari/Tanggal</p>	<p>: Rabu / 12 Januari 2022</p>
<p>Tempat</p>	<p>: Google Meet</p>
<p>Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya</p>	
<p>Ketua  Program Studi Tadris Fisika</p>  <p>Zulfyanti Fitriah, M.Pd  NIP. 199004212018012003</p> 	

## Lampiran 12

## Catatan Selesai Seminar Proposal



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: fk.antasari@gmail.com Web: www.fik.iain-antasari.ac.id

---

**CATATAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI**

1. Nama Mahasiswa : Sekar Candra Pertiwi
2. N I M : 180101100016
3. Program Studi : Tadris Fisika
4. Judul Proposal Skripsi: PENGEMBANGAN SI VINO (*PHYSICS VISUAL NOVEL*) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK
5. Dosen Pembimbing : 1. Fitri Nurhikmah, S.Pd.Si, M.Pd.Si.  
2. Sitti Rahmasari, S.Pd., M. Pd.
6. Catatan Hasil Seminar:

NO	Catatan/saran Penanggap	NO	Catatan/saran Dosen
1	Perbaikan penulisan kata pada halaman 14, 15, dan 16, yakni kata melalu seharusnya melalui. Kata beberapa seharusnya awal kata menggunakan huruf kapital. Kata identifikasi berada ditengah kalimat mungkin awalan katanya kecil. Kemudian, berikan tanda titik atau langsung sambungkan saja setelah kata pupil	1	Konsisten dalam penggunaan footnote
2	Penambahan penomoran gambar pada halaman 17-18.	2	Penggunaan kata validan menjadi kata validitas
3	Perbaikan urutan penomoran pada gambar si cover si Vino	3	Perbaikan penggunaan kata dalam pada judul, sedangkan di bawah-bawahnya menggunakan untuk
4	Pada halam 20 bab 2 penjas kutipan pada judul subbab	4	Uraian lebih jelas lagi dalam pembuatan karakter produk
5	Penjas alasan penggunaan model 3D-E pada si Vino	5	Kesimpulan pada penelitian terdahulu disajikan lebih rinci lagi.
6	Penjas alasan peneliti memilik materi alat optik	6	Kekurangan sumber sajian materi fisika
7		7	Penyajian kajian teori: Desain model diganti jadi model konseptual penelitian
8		8	Jika menggunakan DDD-E ada 3 catatan 1) harus plocet 2)harus ada desain tampilan 3) ada story board
9		9	DDD-E tiap tahap pengembangannya ada evaluasi, sifat evaluasinya Formatif. Sedangkan peneliti menambahkan keterampilan berpikir



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**BIRO SKRIPSI**

Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4.5 Banjarmasin  
 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492  
 Email: flk.antasari@gmail.com Web: www.flk.iain-antasari.ac.id

		<p>kritis itu evaluasi sumatif akhir materi (Formatif berlaku pada prodak dan sumatif berlaku untuk kognitif).</p> <p>10 Angket bisa divalidasi dengan skala goutman tapi angket untuk penilaian produk peneliti itu skala likert atau ratingskar</p> <p>11 Spasi pada latar judul diperbaiki menjadi ukuran "1"</p> <p>12 Pada latar belakang ada kalimat "namun, menurut penulis" sebaiknya diganti. Misalnya oleh karena itu, bahwa</p> <p>13 Kata menurut tidak tepat diletakkan di awal kalimat. Bisa perbaiki lagi penyusunan tata bahasa penulisnya.</p> <p>14 Berikan penjabar subbab pada bahasan alat optik yang akan dimasukkan kedalam produk</p> <p>15 Perbaiki kalimat pada bagian alasan memilih judul</p> <p>16 Lampirkan tahun pada penelitian terdahulu serta tambahkan juga footnotenya</p> <p>17 Kata-kata yang gantung diteruskan saja ke halaman berikutnya</p> <p>18 Perbaiki cara mengutip diperhatikan lagi</p> <p>19 Berikan nama karakter atau label gambar untuk dilampirkan sebagai penjelas</p> <p>20 Perbaiki peletakan gambar</p> <p>21 Jelaskan lebih detail konsep pengembangan yang digunakan</p> <p>22 Rincikan penjabaran pada bab 3</p>
--	--	---

Banjarmasin, 12 Januari 2022  
 Notulen

**Ummi Rahmiatun**  
**(190101100053)**

**Catatan :**  
 Lembaran seminar ini, diisi oleh notulen

## Lampiran 13

## Surat Pergantian Judul Skripsi

	<p>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN PROGRAM STUDI TADRIS FISIKA Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4,5 Banjarmasin 70235 Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492 Email: ftk.antasari@gmail.com Web: ftk.uin-antasari.ac.id</p>
	<p>Nomor : B-20/Un.14/III.1.I/PP.00.9/01/2024 Lamp : - Hal : <u>Perubahan Judul Skripsi</u></p>
<p>Kepada Yth. Sdr (i) SEKAR CANDRA PERTIWI NIM. 180101100016 di Banjarmasin</p>	
<p>Assalamu'alaikum. Wr. Wb.</p>	
<p>Berdasarkan usulan dari Dosen Pembimbing Skripsi tentang perubahan Judul Skripsi, demikian pula setelah kami mengadakan penelitian dan peninjauan sepeperlunya terhadap Proposal Skripsi Sdr (i), dengan ini kami menyatakan dapat menyetujui judul skripsi Sdr (i) yang semula berbunyi:</p>	
<p>PENGEMBANGAN <i>SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL)</i> UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK</p>	
<p>Berubah menjadi:</p>	
<p>PENGEMBANGAN <i>SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL)</i> UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK DI SMA NEGERI 1 KUALA PEMBUANG</p>	
<p>Menunjuk: Fitri Nur Hikmah, M. Pd. Si. sebagai Dosen Pembimbing Skripsi.</p>	
<p>Demikian agar Sdr (i) segera menghubungi pembimbing untuk konsultasi selanjutnya. Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.</p>	
<p>Banjarmasin, 30 Januari 2024 Ketua Program Studi Tadris Fisika</p>	
<p>  Laila Rahmawati, S.Ag., S.S., M.Hum NIP. 197210032000032004         </p>	

*Lampiran 14***Surat Permohonan Validasi Instrumen****SURAT PERMOHONAN VALIDATOR**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth,

Ibu Irma Rahmawati, S.Pd, M.Pd

Dosen Program Studi Tadris Fisika

di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

Dengan hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sekar Candra Pertiwi

NIM : 180101100016

Prodi : Tadris Fisika

Dengan surat ini memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi instrumen penelitian yang telah saya susun yang akan digunakan pada penelitian saya dengan judul “SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK”.

Demikian surat permohonan ini saya buat atas perhatian dan kesedian ibu saya ucapkan terima kasih.

Kuala Pembuang, 07 Oktober 2020

Pemohon,



Sekar Candra Pertiwi  
NIM: 180101100016



## **SURAT PERMOHONAN VALIDATOR**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth,

Ibu Wiwik Agustinaningsih S.Pd, M.Pd

Dosen Program Studi Tadris Fisika

di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

Dengan hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sekar Candra Pertiwi

NIM : 180101100016

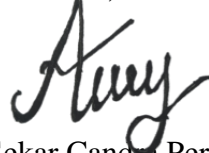
Prodi : Tadris Fisika

Dengan surat ini memohon kesediaan Ibu untuk melakukan validasi instrumen penelitian yang telah saya susun yang akan digunakan pada penelitian saya dengan judul “SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK”.

Demikian surat permohonan ini saya buat atas perhatian dan kesedian ibu saya ucapkan terima kasih.

Kuala Pembuang, 07 Oktober 2020

Pemohon,



Sekar Candra Pertiwi  
NIM: 180101100016

## **SURAT PERMOHONAN VALIDATOR**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth,

Bapak Eko Wahyu Nur Sufianto S.Pd, M.Pd

Dosen Program Studi Tadris Fisika

di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin

Dengan hormat

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sekar Candra Pertiwi

NIM : 180101100016

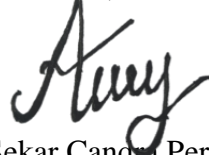
Prodi : Tadris Fisika

Dengan surat ini memohon kesediaan Bapak untuk melakukan validasi instrumen penelitian yang telah saya susun yang akan digunakan pada penelitian saya dengan judul “SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK”.

Demikian surat permohonan ini saya buat atas perhatian dan kesedian bapak saya ucapkan terima kasih.

Kuala Pembuang, 07 Oktober 2020

Pemohon,



Sekar Candra Pertiwi  
NIM: 180101100016

*Lampiran 15***Surat Permohonan Validasi Produk**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Websi/te: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1406/Un.14/III.1/PP.00.9/11/2023 20 November 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Surya Haryandi, M.Pd.**  
Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul **"PENGEMBANGAN SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK"** , maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Sekar Candra Pertiwi  
NIM : 180101100016  
Program Studi : Tadris Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jalan Matlima, NO. 05, RT. 04, RW. 02 Kuala Pembuang II,  
Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Dekan FKIP Universitas Lambung Mangkurat



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1406/Un.14/III.1/PP.00.9/11/2023 20 November 2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

Yth. **Bapak Ari Cahya Mawardi, M.Pd.**  
Banjarmasin

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama : Sekar Candra Pertiwi  
NIM : 180101100016  
Program Studi : Tadris Fisika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : Jalan Matlima, NO. 05, RT. 04, RW. 02 Kuala Pembuang II,  
Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Kalijaga



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B-1406/Un.14/III.1/PP.00.9/11/2023  
Sifat : Penting  
Lampiran : -  
Hal : Uji Validasi dalam Rangka Penyusunan Skripsi

20 November 2023

Yth. **Bapak Kardi, S.Pd.**  
di Tempat

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa kami dalam rangka penyusunan skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN SI VINO (PHYSICS VISUAL NOVEL) UNTUK KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI ALAT OPTIK**", maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu berkenan memberikan waktu yang diperlukan oleh :

Nama	: Sekar Candra Pertiwi
NIM	: 180101100016
Program Studi	: Tadris Fisika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Alamat	: Jalan Matlima, NO. 05, RT. 04, RW. 02 Kuala Pembuang II, Kabupaten Seruyan, Kalimantan Tengah

Untuk melakukan uji validasi dalam rangka pengumpulan bahan untuk penyusunan skripsi.

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
2. Kepala SMAN 2 Kuala Pembuang

## Lampiran 16

## Surat Permohonan Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ANTASARI BANJARMASIN  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jalan Jenderal Ahmad Yani Km. 4.5 Banjarmasin 70235  
Telepon: (0511) 3265426; (0511) 6783136  
E-mail: ftk@uin-antasari.ac.id Website: ftk.uin-antasari.ac.id

Nomor : B- 0025 /Un.14/III.1/PP.00.9/01/2024 04 Januari 2024  
Sifat : Penting  
Lampiran : 1 (Satu) Berkas  
Hal : Mohon Izin Riset

Yth. Kepala SMA NEGERI 1 KUALA PEMBUANG  
KALIMANTAN TENGAH

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Sehubungan rencana penelitian yang akan dilaksanakan oleh mahasiswa (i) dalam rangka penyusunan skripsi, maka dengan ini kami mohon izin serta bantuan Bapak/Ibu agar kiranya berkenan memberikan informasi/data yang diperlukan oleh :

Nama : SEKAR CANDRA PERTIWI  
NIM : 180101100016  
Program Studi : TADRIS FISIKA  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Alamat : JL. MATLIMA, NO. 05, RT. 04, RW.02 KUALA PEMBUANG II, KEC.  
SERUYAN HILIR, KAB. SERUYAN, KALIMANTAN TENGAH  
No HP : 082158160808

Demikian surat keterangan ini kami sampaikan, atas perhatian dan perkenan Bapak/Ibu serta kerjasamanya yang baik kami ucapkan terimakasih.  
*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*



Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan,

Ahmad Muradi

Tembusan :  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

## Lampiran 17

## Surat Selesai Riset



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TENGAH  
 DINAS PENDIDIKAN  
**SMA NEGERI 1 KUALA PEMBUANG**  
 Alamat : Jalan Budi Utomo Kuala Pembuang (74212) Kalimantan Tengah  
 Telp./Fax.(0538) 21533 E-mail:smn1kp@yahoo.com Website:smansa-kp.sch.id  
 NSS : 301140901001 NIS : 300010 NPSN : 30203099  
 KABUPATEN SERUYAN

**SURAT KETERANGAN**  
 Nomor : 421.1/029/14/SMAN-1KP/1/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Kuala Pembuang dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : SEKAR CANDRA PERTIWI  
 NIM : 180101100016  
 Prodi : Tadris Fisika  
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
 Universitas : UIN ANTASARI BANJARMASIN  
 Jenjang : S-1  
 Judul Penelitian : Pengembangan *Si Vino (Physics Visual Novel)* untuk Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Alat Optik di SMA Negeri 1 Kuala Pembuang  
 Keterangan : Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan Penelitian dari tanggal 08 s.d 23 Januari 2024 di SMA Negeri 1 Kuala Pembuang.

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kuala Pembuang, 24 Januari 2024

Kepala Sekolah,  
  
**TUTI SUNDARI, S.Pd., M.M.**  
 NIP. 19691220 199412 2 002

Tembusan Yth. :

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Kalimantan Tengah  
 U.p. Kabid Pembinaan SMA  
 di Kuala Pembuang
2. Ketua Komite SMAN 1 Kuala Pembuang

## Lampiran 18

## Surat Keterangan Kompre

	<b>KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA</b> <b>UNIVERSITAS ISLAM NEGERI</b> <b>ANTASARI BANJARMASIN</b> <b>FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN</b>
	<small>Jalan Jenderal Ahmad Yani KM. 4,5 Banjarmasin 70235          Telepon (0511) 3253939 Faksimile (0511) 3274492          Email: ftk@uin-antasari.ac.id Web: ftk.uin-antasari.ac.id</small>
<h2 style="color: #D9534F;">Surat Keterangan</h2> <p>Nomor : B-6753/Un.14/III.b.1/PP.00.9/04/2022</p>	
<p>Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Antasari Banjarmasin menerangkan bahwa :</p>	
Nama NIM Jurusan/Konsentrasi	: SEKAR CANDRA PERTIWI : 180101100016 : Tadris Fisika
<p>Yang bersangkutan benar telah mengikuti <b>Ujian Komprehensif</b>, yang dilaksanakan pada :</p>	
Tanggal	: 2 s.d. 26 Maret 2022
<p>Berdasarkan hasil <i>Ujian Tertulis (65,00)</i> dan <i>Ujian Praktik Keagamaan (77,14)</i>, yang namanya tersebut di atas dinyatakan <b>LULUS</b> dengan Nilai Akhir : <b>72,29(B)</b></p>	
<p>Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>	
<p>Banjarmasin, 5 April 2022          Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan,</p>   <b>Dr. Ahmad Muradi, M. Ag.</b> NIP. 19780808 20050110 06	














## Lampiran 19

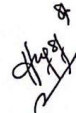

## Catatan Bimbingan Skripsi

**LEMBAR KONSULTASI OLEH:****Fitri Nur Hikmah, M.Pd.Si****REKAPULASI KEGIATAN KONSULTASI DOSEN  
PEMBIMBING BIDANG KONTEN DAN METODOLOGI**




No.	Tanggal	Bab/Bagian
1	07 - 09 - 2022	Instrumen dan naskah
2.	26 - 09 - 2022	Pengembangan produk
3.	20 - 07 - 2023	produk media pembelajaran
4.	16 - 09 - 2023	produk media pembelajaran
5.	09 - 10 - 2023	produk dan Validator Instrumen
6	13 - 11 - 2023	Validator produk
7.	03 - 01 - 2024	Riset (surat)
8.	05 - 01 - 2024	pergantian judul
9	26 - 03 - 2024	Bab I
10	08 - 05 - 2024	Bab IV
11	14 - 05 - 2024	Bab I dan V
12	22 - 05 - 2024	Perbaikan kalimat
13	27 - 05 - 2024	lampiran.


Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1.	07/09 2022	ketersapan Instrumen penelitian dan naskah	
2.	26/09 2022	menjelaskan tentang <del>produk</del> Produk <del>perbaikan</del> pengembangan	
3	20/07 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perubahan background pada produk pengembangan,</li> <li>• banyak text yang tidak muncul.</li> <li>• Buat seolah karakter berada pada 1 latar seolah sedang berbicara</li> </ul>	
4.	16/09 2023	Ubahan file pada produk Pengembangan terlalu besar.	
5.	09/10 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ketersediaan produk pengembangan.</li> <li>• menentukan 3 Validator Instrumen penelitian.</li> </ul>	
6.	13/11 2023	menentukan 3 Validator Produk	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
7	03/01 2024	meminta surat persetujuan riset untuk mengambil data ke sekolah	
8	05/01 2024	Pergantian / <del>Pembahasan</del> Penambahan kata pada judul	
9	26/03 2024	Perbaikan pada latar <del>belakang</del> belakang, penyesuaian penulisan dengan pedoman.	
10	08/05 2024	Bab IV, hasil data yang didapat di sekolah.	
11.	14/05 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ pada penelitian terdahulu diganti yang 5 tahun ke-belakang minimal.</li> <li>→ tambahkan keunggulan pada proclab di bagian Pembahasan. dan juga hasil yang rendah</li> <li>→ Bab V langsung pada point sesuai dengan tujuan penelitian.</li> </ul>	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
12.	22 / 05 2024	* Hal 53 dibuat ada kata yang rancu. » Ubah kata kata yang masih Holak Umrah.	
13.	27/05 2024.	lampiran disediakan link atau Barcode agar dapat diakses.	



Kc-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1.	20/05 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Penambahan bahasan pada bab V. menambahkan pendapat dari penelitian terdahulu, dan penjelasan hasil data yang didapat</li> </ul>	
2.	22/05 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bab I, tambahkan bagaimana sistem pembelajaran di sekolah.</li> <li>→ penulisan innote dipertahki</li> <li>→ penulisan penomoran gambar dan tabel.</li> <li>→ atur kembali spasi</li> <li>→ Tambahkan Subbab Teknik Validasi dan Keabsahan Data.</li> <li>→ Penulisan padat tabel.</li> </ul>	
3	27/05 2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Bab I, pernyataan pembelajaran di sekolah <del>ditentukan</del> harus dari guru, dan bukti tanda tangan.</li> <li>→ tambahkan tabel Pelaksanaan penelitian.</li> <li>→ penyesuaian bab V dengan tujuan penelitian.</li> </ul>	

Ke-	Tanggal	Catatan Konsultasi	Tanda Tangan
1.	21/06 2024	<p>Pada Teknik analisis data ditambahkan perbedaan Indikator soal, jumlah soal, Perbedaan yang terdapat pada soal bersifat kritis.</p> <p>Tambahkan rumus <math>M-Gain</math>.</p> <p>→ kolom pada lampiran di ubah font menjadi lebih kecil.</p>	

**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

Nama Lengkap : Sekar Candra Pertiwi  
Tempat, Tanggal Lahir : Kuala Pembuang, 26 Juli 2000  
Agama : Islam  
Kebangsaan : Indonesia  
Satatus Perkawinan : Belum Kawin  
Alamat : Jl. Matlima, No. 05, RT.04, RW. 02, Kuala Pembuang  
II, Kec. Seruyan Hilir, Kab. Seruyan,  
Kalimantan Tengah  
No. HP/ Email : 082158160808 / sekarcandrapertiwi7011@gmail.com  
Pendidikan :  
a. TK Asseruyaniyyah 2004-2006  
b. SDS Asseruyaniyyah 2006-2012  
c. SMP Negeri 1 Kuala Pembuang 2012-2015  
d. SMA Negeri 1 Kuala pembuang 2015-2018  
Orang Tua.  
Ayah : Alm. Akhiron  
Ibu : Sri Astuti  
Saudara : 1 dari 2 bersaudara  
Pengalaman Organisasi :  
a. HMJ Tadrif Fisika  
b. Mardha Yudha

Banjarmasin, 10 Juli 2024

Penulis



Sekar Candra Pertiwi