



LAMPIRAN-LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

INSTRUMEN PENELITIAN



- Lampiran 1.1 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Diujicobakan
- Lampiran 1.2 Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Diujicobakan
- Lampiran 1.3 Pembahasan Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Diujicobakan
- Lampiran 1.4 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan
- Lampiran 1.5 Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan
- Lampiran 1.6 Pembahasan Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan

Lampiran 1. 1 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Diujicobakan

Kisi-Kisi Tes Hasil Belajar Fisika

Jenjang Pendidikan	: SMA
Mata Pelajaran	: Fisika
Peminatan	: MIPA
Kurikulum	: 2013
Alokasi Waktu	: 120 menit
Pokok Bahasan	: Alat Optik

Kompetensi Inti	:	3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, 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
Kompetensi Dasar	:	3.11 Menganalisis cara kerja optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa 4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan/pembiasan pada cermin dan lensa

KISI-KISI INSTRUMEN HASIL BELAJAR FISIKA

Sub materi	Indikator soal	Level kognitif				Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	
Mata	Menyebutkan bagian-bagian mata dan fungsinya	✓				1
Mata	Mengategorikan cacat mata pada manusia		✓			2
Mata	Menghitung kekutan lensa yang diperlukan oleh seseorang dengan kelainan mata			✓		3
Kacamata	Menghitung jarak bayangan dari suatu lensa pada saat mata berakomodasi			✓		4

Sub materi	Indikator soal	Level kognitif				Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	
Lup	Menghitung jarak fokus benda seorang dengan kelainan mata		✓			5
Kaca Mata	Mengategorikan jenis kacamata yang digunakan oleh seorang dengan kelainan mata tertentu		✓			6
Kamera	Menghitung besar pergeseran lensa kamera agar dapat memfokuskan bayangan benda				✓	7
Kamera	Mengetahui fungsi pada bagian-bagian kamera	✓				8
Kamera	Menguraikan sifat bayangan yang dibentuk kamera		✓			9
Lup	Mencontohkan manfaat lup dalam kehidupan sehari-hari		✓			10
Lup	Menghitung jarak benda terhadap lup berdasarkan gambar				✓	11
Lup	Menghitung panjang bayangan lup pada saat mata tidak berakomodasi			✓		12
Mikroskop	Menghitung panjang mikroskop pada saat mata berakomodasi			✓		13
Mikroskop	Menghitung jarak lensa objektif dan lensa okuler dari mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi berdasarkan gambar				✓	14
Microskop	Menyebutkan lensa yang digunakan dalam mikroskop	✓				15
Periskop	Menguraikan bayangan yang terbentuk oleh periskop		✓			16
Teropong	Menghitung perbesaran teropong bintang pada saat tidak berakomodasi			✓		17
Teropong	Mencontohkan teropong bias dalam hidupan		✓			18


Sub materi	Indikator soal	Level kognitif				Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	
	sehari-hari					
Teropong	Mengetahui macam-macam alat teropong dan lensa yang digunakan		✓			19
Teropong	Menghitung panjang tubus pada teropong bintang dalam keadaan tidak berakomodasi berdasarkan gambar				✓	20
Teropong	Menghitung jarak lensa objektif dan lensa okuler pada teropong bumi dalam keadaan tidak berakomodasi			✓		21
Kaca Mata	Mendefinisikan pengertian rabun dekat	✓				22
Mikroskop	Mencontohkan objek yang dapat diamati oleh mikroskop		✓			23
Mikroskop	Menunjukkan alasan penggunaan lensa cembung dekat dengan benda yang diamati		✓			24
Kacamata	Menghitung kekuatan lensa mata normal saat tidak berakomodasi berdasarkan gambar				✓	25
Kamera	Menguraikan cara kerja kamera				✓	26
Kacamata	Menyimpulkan alasan seseorang memakai lup sebaiknya dengan keadaan rileks			✓		27
Mikroskop	Menghitung perbesaran mikroskop pada saat mata tidak berakomodasi			✓		28
Teropong	Menghitung panjang tubus teropong bintang pada saat tidak berakomodasi			✓		29
Teropong	Menghitung panjang				✓	30

Sub materi	Indikator soal	Level kognitif				Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	
	tubus pada teropong bumi dalam keadaan berakomodasi					
Jumlah		4	11	9	6	30



Lampiran 1. 2 Tes Hasil Belajar Fisika Siswa Yang Diujicobakan

No	Soal
1	<p>Seseorang dapat melihat suatu benda dengan tampak jelas oleh mata apabila bayanganya jatuh di</p> <ol style="list-style-type: none"> Pupil Retina Iris Titik buta kelopak
2	<p>Karina memiliki suatu kelainan mata, pada saat melihat objek dengan jarak jauh, karina kesulitan melihatnya sehingga bayangan yang terbentuk terlihat kabur, kategorikan kelainan mata yang dialami karina...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hipermetropi Presbiopi Miopi Glukoma Silinder
3	<p>Alina yang menderita rabun dekat mempunyai titik dekat 50 cm. Jika ingin membaca dengan jarak normal (25 cm), berapa kekuatan lensa kaca mata yang harus dipakai Alina?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dioptri 2 dioptri 1,5 dioptri 2,5 dioptri 3,0 dioptri
4	<p>Sebuah kipas angin tegak setinggi 30 cm diletakkan pada jarak 30 cm di depan lensa cekung. Jika jarak fokus lensa cekung 6 cm maka hitunglah jarak bayangan yang terbentuk...</p> <ol style="list-style-type: none"> 5,0 cm 6,7 cm 4,5 cm 7,5 cm 8,7 cm
5.	<p>Berikan alasan mengapa seseorang yang menggunakan alat bantu untuk melihat berupa lup sebaiknya mata dalam keadaan rileks</p> <ol style="list-style-type: none"> Mata lebih segar Mata lebih fokus Mata tidak cepat lelah Mata menangkap bayangan lebih cepat Mata lebih nyaman
6.	<p>Denis merasa akhir-akhir ini merasa aneh dengan penglihatannya. Denis tidak bisa melihat benda dengan jelas pada jarak normal. Ternyata berdasarkan penjelasan dokter hal tersebut diakibatkan bayangan jatuh di depan retina mata Denis. Kategorikan jenis kaca mata lensa yang dibutuhkan denis supaya bisa melihat jelas</p>

	<ul style="list-style-type: none"> a. Kacamata lensa normal b. Kacamata lensa fashion c. Kacamata lensa cembung d. Kacamata lensa cekung e. Kacamata lensa datar
7.	<p>Perhatikan gambar berikut:</p>  <p>Pak Bambang memiliki sebuah kamera baru, kamera tersebut memiliki jarak fokus lensa sebesar 40 mm. Kamera diatur untuk memfokuskan bayangan objek yang jauh tak terhingga. Hitunglah perseseran lensa kamera agar dapat memfokuskan bayangan benda yang terletak pada jarak 2,0 m?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 0,81 mm b. 0,76 mm c. 0,57 mm d. 0,49 mm e. 0,42 mm
8.	<p>Pada alat optik kamera memiliki bagian-bagian yang kerja sama dengan mata. Bagian manakah yang berfungsi untuk memfokuskan cahaya/bayangan benda yang masuk</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Lensa b. Diafragma c. Film d. Gerakan maju mundur e. Bayangan
9.	<p>Uraikan sifat bayangan yang terbentuk oleh kamera</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Nyata, terbalik, dan diperbesar b. Maya, tegak, dan diperkecil c. Maya, terbalik, dan diperbesar d. Nyata, terbalik, dan diperkecil e. Maya, tegak, dan diperbesar
10.	<p>Berikan contoh manfaat lup dalam kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak b. Melihat hewan bersel satu c. Melihat bintang angkasa d. Melihat objek dalam kejauhan e. Melihat objek dalam ruangan gelap
11.	Perhatikan gambar berikut ini



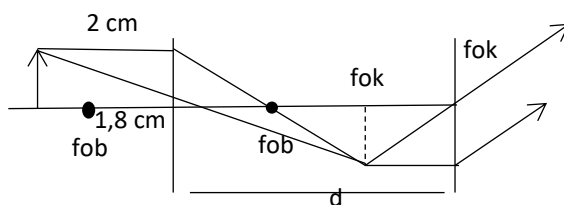
Aldo merupakan seorang tukang arloji bermata normal. Aldo menggunakan lup yang berkekuatan 20 dioptri. Hitunglah jarak benda ke lup yang dilihat Aldo

- a. 15,8 cm
- b. 18,0 cm
- c. 16,7 cm
- d. 20,0 cm
- e. 22,8 cm

12. Manakah diantara uraian berikut, yang merupakan cara kerja kamera
- a. Cahaya difokuskan oleh lensa dan kemudian ditangkap oleh retina yang merupakan film pada kamera
 - b. Cahaya ditangkap oleh retina dan diterima oleh lensa
 - c. Cahaya langsung menuju lensa kemudian titik jatuh bayangan langsung terlihat mata
 - d. Cahaya jatuh di depan retina dan bayangan terlihat oleh mata
 - e. Cahaya jatuh di belakang retina lalu menuju lensa kemudian titik jatuh bayangan langsung terlihat mata

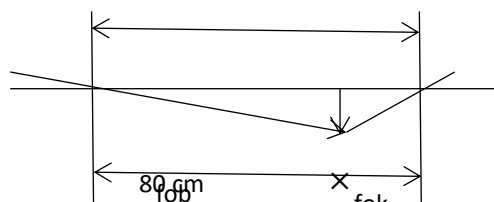
13. Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 2 cm dan 5 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 10 cm di depan lensa objektif maka hitung panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi.
- a. 5,0 cm
 - b. 8,5 cm
 - c. 10,0 cm
 - d. 7,5 cm
 - e. 3,0 cm

14. Perhatikan gambar berikut



Hitunglah jarak lensa objektif dan lensa okuler dari mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi tersebut

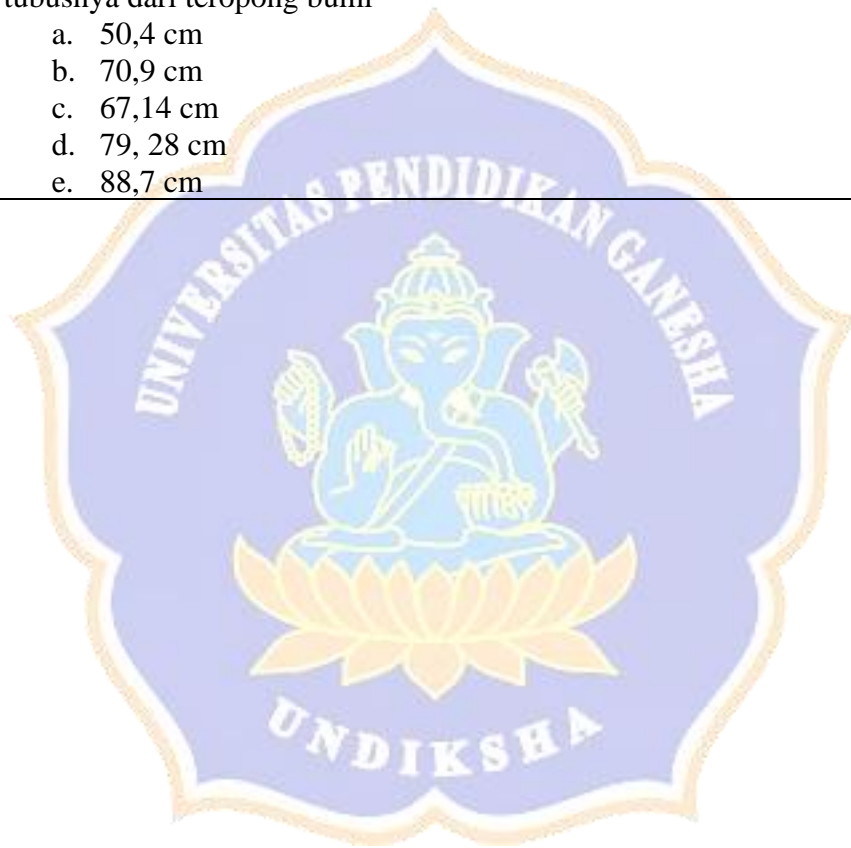
- a. 15 cm
- b. 20 cm
- c. 24 cm

	<p>d. 28 cm</p> <p>e. 32 cm</p>
15.	<p>Jika diketahui teropong bintang memiliki lensa objektifnya 50 cm diarahkan ke pusat suatu planet. Pada keadaan mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 5 kali. Maka hitunglah panjang tubus teropong bumi teropong!</p> <p>a. 10 cm</p> <p>b. 46 cm</p> <p>c. 60 cm</p> <p>d. 76 cm</p> <p>e. 80 cm</p>
16.	<p>Uraikan sifat bayangan yang terbentuk oleh periskop</p> <p>a. Nyata, terbalik, dan diperbesar</p> <p>b. Maya, tegak, dan diperkecil</p> <p>c. Maya, terbalik, dan diperbesar</p> <p>d. Maya, tegak, dan sama besar</p> <p>e. Nyata, tegak, dan diperkecil</p>
17.	<p>Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 100 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 10 kali. Maka hitunglah jarak fokus lensa okuler teropong!</p> <p>a. 10 cm</p> <p>b. 15 cm</p> <p>c. 20 cm</p> <p>d. 5,7 cm</p> <p>e. 6,4 cm</p>
18.	<p>Berdasarkan contoh berikut, manakah yang merupakan contoh teropong bias dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>a. Teropong radio</p> <p>b. Teropong binocular</p> <p>c. Teropong pantul</p> <p>d. Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung</p> <p>e. Teropong medis</p>
19.	<p>Sebutkan alat optik yang terdiri dari 3 buah lensa cembung</p> <p>a. periskop</p> <p>b. Proyektor</p> <p>c. Teropong bumi</p> <p>d. Mikroskop</p> <p>e. LUP</p>
20.	<p>Perhatikan gambar berikut</p> 

	<p>Berdasarkan gambar pembentukan teropong bintang di atas, hitung panjang tubus teropong bintang untuk mata yang tidak berakomodasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 85 cm 96 cm 70 cm 77 cm 86 cm
21.	<p>Aiko memiliki sebuah teropong bumi yang baru, Aiko ingin melakukan pengamatan dengan teropongnya. Teropong tersebut diarahkan ke sebuah benda yang terletak di jauh tak hingga. Jarak titik api obyektif 100 cm. Jarak titik api lensa pembalik 5 cm. Jarak titik api okuler 10 cm. Jika Aiko melakukan pengamatan dengan keadaan mata tak berakomodasi maka hitung jarak antara obyektif dan okuler pada teropong bintang milik Aiko</p> <ol style="list-style-type: none"> 130 cm 120 cm 100 cm 89 cm 71 cm
22.	<p>Definisikan pengertian rabun dekat</p> <ol style="list-style-type: none"> Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram Gangguan penglihatan jarak jauh. Pada penderita ini, objek yang dekat terlihat jelas, tetapi objek yang jauh justru terlihat tidak jelas atau buram Gangguan penglihatan mata tidak jelas melihat suatu objek pada waktu senja Gangguan penglihatan mata tidak bisa membedakan garis tegak dengan garis mendatar secara bersama-sama Gangguan penglihatan mata tidak dapat melihat suatu warna tertentu
23.	<p>Contohkan objek yang memerlukan alat bantu mikroskop untuk diamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Kucing Hewan bersel satu Jamur tiram Kaktus Lidah buaya
24.	<p>Berikan alasan penggunaan lensa objektif dekat dengan benda yang diamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang panjang, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih kecil dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.

	<p>d. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang sama besar, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.</p> <p>e. Lensa cekung memberikan panjang fokus yang sama besar, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop</p>
25.	<p>Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 5 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 20 cm di depan lensa objektif maka hitung perbesaran dan panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi.</p> <p>a. 2,8 kali</p> <p>b. 3,5 kali</p> <p>c. 1,67 kali</p> <p>d. 1,14 kali</p> <p>e. 1,50 kali</p>
26.	<p>Sebuah lup berfokus 10 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 5 mm. Hitung panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi</p> <p>a. 1,25 cm</p> <p>b. 2,00 cm</p> <p>c. 1,75 cm</p> <p>d. 1,50 cm</p> <p>e. 1,45 cm</p>
27.	<p>Namira memiliki kelainan mata sehingga tidak bisa melihat dengan normal. Namira dibantu dengan lensa cekung berkekuatan 2 dioptri. Hitunglah berapa jarak fokus dari lensa yang dipakai Namira...</p> <p>a. -0,75 cm</p> <p>b. -0,60 cm</p> <p>c. -0,55 cm</p> <p>d. -0,50 cm</p> <p>e. -0,45 cm</p>
28.	<p>Perhatikan gambar berikut:</p> <p>Airin melihat kucing yang jaraknya jauh sekali dari pandangan matanya. Jika lensa mata Airin dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 5 cm, hitunglah kekuatan lensa mata normal yang diperlukan Airin untuk bisa melihat kucing</p> <p>a. 15 dioptri</p> <p>b. 40 dioptri</p> <p>c. 20 dioptri</p>

	d. 35 dioptri e. 10 dioptri
29.	Berdasarkan kegunaannya mikroskop memiliki lensa, sebutkan lensa yang dipakai dalam mikroskop a. Lensa objektif b. Lensa okuler c. Lensa objektif dan lensa okuler d. Kaca cermin e. Lensa normal
30.	Sebuah teropong Bumi memiliki jarak fokus lensa objektif, pembalik dan okuler berturut-turut 40 cm, 5 cm dan 10 cm. Teropong ini digunakan dalam keadaan mata berakomodasi maksimum. Hitunglah panjang tubusnya dari teropong bumi a. 50,4 cm b. 70,9 cm c. 67,14 cm d. 79,28 cm e. 88,7 cm



Lampiran 1. 3 Pembahasan Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Diujicobakan

No	Kunci	Pembahasan
1	b. Retina	b. Retina Sebab retina merupakan bagian mata yang berfungsi untuk menangkap bayangan dan meneruskan ke titik syaraf.
2	c. Miopi	c. Miopi Sebab bayangan jatuh di depan retina, dibantu dengan kaca mata lensa cekung
3	b. 2 dioptri	b. 2 dioptri Diketahui: $s = 25 \text{ cm}$ (mata normal) $s' = -50 \text{ cm}$ (tanda negatif bermaksud bayangan bersifat maya dan di depan lensa) Ditanyakan: $P = \dots?$ Jawab: $1/f = 1/s + 1/s'$ $1/f = 1/25 - 1/50$ $1/f = 2/50 - 1/50$ $1/f = 1/50$ $f = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$ $P = 1/f = 1/0,5 = 2 \text{ dioptri}$ Jadi, kekuatan lensaacamata yang harus dipakai Alina sebesar 2 dioptri
4	d. 7,5 cm	d. 7,5 cm Diketahui: $s = 30 \text{ cm}$ (mata normal) $f = 6 \text{ cm}$ Ditanyakan: $s' = \dots?$ Jawab: $1/f = 1/s + 1/s'$ $1/s' = 1/f - 1/s$ $1/s' = 1/6 - 1/30$ $1/s' = 5/30 - 1/30$ $1/s' = 4/30$ $s' = 30/4 = 7,5$ Jadi, jarak bayangan yang terbentuk sebesar 7,5 cm
5.	c. Mata tidak cepat lelah	c. Mata tidak cepat lelah
6.	d. Kacamata lensa cekung	d. Kacamata lensa cekung Sebab bayangan jatuh di depan retina, maka dibantu dengan lensa cekung supaya bayangan jatuh tepat pada retina
7.	a. 0,81 mm	a. 0,81 mm Diketahui: Ketika digunakan untuk memfokuskan benda yang letaknya jauh di tak terhingga, bayangan benda tersebut akan tepat berada di titik fokus lensa. Dengan kata lain, $s' = f = 40 \text{ mm}$. Ketika

		<p>jarak benda ke lensa, $s = 2,0 \text{ m} = 2000 \text{ mm}$</p> <p>Ditanyakan: besar pergeseran lensa =..?</p> <p>Jawab: $1/s + 1/s' = 1/f$ $1/2000 + 1/s' = 1/40$ $1/s' = 1/40 - 1/2000$ $1/s' = 50/2000 - 1/2000$ $s' = 40,81 \text{ mm}$</p> <p>Dengan demikian, lensa harus digeser sejauh $40,81 \text{ mm} - 40 \text{ mm} = 0,81 \text{ mm}$.</p>
8.	a. lensa	<p>a. lensa</p> <p>Jawab: Karena lensa kamera dan lensa pada mata memiliki sistem kerja yang sama yaitu memfokuskan bayangan</p> <p>Sementara jawaban lain kurang tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akomodasi = mengatur maju mundurnya lensa untuk memfokuskan bayangan agar jatuh di retina - Film sama halnya dengan retina yaitu tempat terbentuknya bayangan. - sementara diafragma atau biasa juga disebut dengan shutter merupakan pembuka atau penutup lensa dsama halnya pada bagian mata seperti pupil dan iris.
9.	d. Nyata, terbalik, dan diperkecil	d. Nyata, terbalik, dan diperkecil
10.	a. Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak	a. Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak
11.	c. 16,7 cm	<p>c. 16,7 cm</p> <p>Diketahui: $s' = -s_n = -25 \text{ cm}$ (mata normal) $P = 20 \text{ dioptri} \rightarrow f = 1/P = 1/20 = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: s untuk mata berakomodasi maksimum.</p> <p>Jawab: Gunakan persamaan yang berlaku pada lensa cembung, yaitu sebagai berikut. $1/f = 1/s + 1/s'$ $1/50 = 1/s + (-1/25)$ $1/s = 1/50 + 1/25$ $1/s = 1/50 + 2/50$ $1/s = 3/50$ $s = 16,666 = 16,7 \text{ cm}$ Jadi jarak benda ke lup adalah sebesar 16,7 cm</p>
12.	a. Cahaya difokuskan oleh lensa dan kemudian ditangkap oleh retina yang merupakan film pada kamera	a. Cahaya difokuskan oleh lensa dan kemudian ditangkap oleh retina yang merupakan film pada kamera
13.	d. 7,5 cm	d. 7,5 cm

		<p>Diketahui: $fob = 2 \text{ cm}$ $fok = 5 \text{ cm}$ $sob = 10 \text{ cm}$ Ditanyakan: d Dari sob dan fob dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut. $1/s'ob = 1/fob - 1/sob$ $1/s'ob = 1/2 - 1/10$ $1/s'ob = 4/10$ $s'ob = 2,5 \text{ cm}$ Dan panjang mikroskop pada mata tidak berakomodasi dihitung dengan $L = s'ob + fok$ $L = 2,5 + 5 = 7,5$</p> <p>Jadi panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi sebesar $7,5 \text{ cm}$</p>
14.	c. 24 cm	<p>c. 24 cm</p> <p>Diketahui: $fob = 1,8 \text{ cm}$ $fok = 6 \text{ cm}$ $sob = 2 \text{ cm}$ Ditanyakan: d Dari sob dan fob dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut. $1/s'ob = 1/fob - 1/sob$ $1/s'ob = 1/1,8 - 1/2$ $1/s'ob = 2 - 1,8/3,6$ $s'ob = 18$</p> <p>Mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi $d = fok + s'ob$ $d = 6 + 18$ $d = 24$</p> <p>Jadi jarak lensa objektif dan lensa okuler dari mikroskop adalah sebesar 24 cm</p>
15.	c. 60 cm	<p>c. 60 cm</p> <p>Diketahui: $fob = 50 \text{ cm}$ $M = 5x$</p> <p>Ditanyakan: d</p> <p>Jawab: Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut. $M = fok/fok$ $fok = fok/M$ $fok = 50/5$ $fok = 10 \text{ cm}$</p>

		$d = f_{ob} + f_{ok}$ $d = 50 + 10$ $d = 60 \text{ cm}$ Jadi besar panjang tabung dari teropong adalah sebesar 60 cm
16.	d. Maya, tegak, dan sama besar	d. Maya, tegak, dan sama besar
17.	a. 10 cm	a. 10 cm Diketahui: $f_{ob} = 100 \text{ cm}$ $M = 10x$ Ditanyakan: f_{ok} Jawab: Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut. $M = f_{ob}/f_{ok}$ $f_{ok} = f_{ob}/M$ $f_{ok} = 100/10$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ Jadi besar jarak fokus lensa okuler teropong adalah sebesar 10 cm
18.	d. Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung	d. Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung
19.	c. Teropong bumi	c. Teropong bumi Jawab: Sebab alat optik yang terdiri dari 3 lensa cembung adalah teropong bumi yang berperan sebagai lensa objektif, lensa pembalik dan lensa okuler
20.	b. 96 cm	b. 96 cm Diketahui: $f_{ob} = 80 \text{ cm}$ $M = 5 \text{ kali}$ Ditanyakan: M Jawab: Karena mata tidak berakomodasi maka $M = f_{ob}/f_{ok}$ $5 = 80/f_{ok}$ $f_{ok} = 80/5 = 16 \text{ cm}$ $d = f_{ob} + f_{ok}$ $d = 80 + 16$ $d = 96 \text{ cm}$ Jadi panjang tabung teropong bintang untuk mata yang tidak berakomodasi adalah sebesar 96 cm

21	a. 130 cm	<p>a. 130 cm Diketahui: fob = 100 cm fp = 5 cm fok = 10 cm</p> <p>Ditanyakan: d</p> <p>Jawab: Karena mata tidak berakomodasi, maka</p> $d = fob + 4fp + fok$ $d = 100 + 4(5) + 10$ $d = 100 + 20 + 10$ $d = 130$ <p>Jadi jarak antara obyektif dan okuler pada teropong bintang milik Aiko adalah sebesar 130 cm</p>
22.	a. Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram	a. Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram
23.	b. Hewan bersel satu	b. Hewan bersel satu
24.	a. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.	a. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.
25.	c. 1,67	<p>c. 1,67</p> <p>Diketahui: fob = 5 cm fok = 10 cm sob = 20 cm</p> <p>Dari sob dan fob dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut.</p> $1/s'ob = 1/fob - 1/sob$ $1/s'ob = 1/5 - 1/20$ $1/s'ob = 3/20$ $s'ob = 6,7 \text{ cm}$ $M = s'ob/sob \times sn/fok$ $M = 6,7/10 \times 25/10$ $M = 166,7/100$ $M = 1,67 \text{ kali}$ <p>Jadi perbesaran mikroskop sebesar 1,67 kali</p>
26	a. 1,25 cm	<p>a. 1,25 cm</p> <p>Diketahui: sn = 25 cm f = 10 cm</p>

		<p>$h = 5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: h' untuk mata tidak berakomodasi Jawab: Untuk menentukan panjang bayangan (h'), pertama kita hitung dahulu perbesaran anguler lup untuk mata tidak berakomodasi yaitu sebagai berikut.</p> <p>$M = S_n/f$ $M = 25/10$ $M = 2,5 \text{ kali}$ Selanjutnya $M = h'/h$ $h' = M \times h$ $h' = 2,5 \times 0,5$ $h' = 1,25 \text{ cm}$</p> <p>Sehingga ditemukan nilai panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi adalah sebesar 12,5 cm</p>
27	d. -0,50 cm	<p>d. -0,50 cm</p> <p>Diketahui: Lensa cekung = lensa negatif, divergen $P = -2,0 \text{ Dioptri}$</p> <p>Ditanyakan: $f = \dots?$</p> <p>Jawab: $P = 1/f$ $-2,0 = 1/f$ $-2,0 \times f = 1$ $f = -1/2,0$ $f = -0,5$</p> <p>Jadi jarak fokus lensa yang dipakai namira adalah sebesar $(f) = -0,50 \text{ cm}$ atau -50 m.</p>
28	c. 20 dioptri	<p>c. 20 dioptri</p> <p>Diketahui: $s' = 5 \text{ cm}$ $s = \sim$</p> <p>Ditanyakan: kuat lensa mata normal saat tidak berakomodasi</p> <p>Jawab: Kuat lensa mata normal Pada saat mata tidak berakomodasi $(s = \sim)$</p> <p>$1/f = 1/s + 1/s'$ $1/f = (1/\sim) + (1/5)$ $1/f = 0 + 1/5$ $1/f = 1/5$ $f = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$</p> <p>Dengan demikian, kekuatan lensa untuk mata</p>

		<p>tidak berakomodasi adalah sebagai berikut.</p> $P = 1/f$ $P = 1/0,05$ $P = 20 \text{ dioptri}$ <p>Jadi kekuatan lensa yang diperlukan Airin untuk melihat kucing pada keadaan tersebut sebesar 20 dioptri</p>
29	c. Lensa objektif dan lensa okuler	c. Lensa objektif dan lensa okuler
30	c. 67,14 cm	<p>c. 67,14 cm</p> <p>Diketahui: $f_{ob} = 40 \text{ cm}$ $f_p = 5 \text{ cm}$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ $s'_{ok} = \text{titik dekat mata normal} = -25 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: d Jawab: Karena mata berakomodasi maksimum, maka</p> $1/f_{ok} = 1/s_{ok} + 1/s'_{ok}$ $1/s_{ok} = 1/f_{ok} - 1/s'_{ok}$ $1/s_{ok} = 1/10 + 1/25$ $1/s_{ok} = 10/100 + 4/100$ $1/s_{ok} = 14/100$ $s_{ok} = 7,14 \text{ cm}$ $d = f_{ob} + 4f_p + s_{ok}$ $d = 40 + 4(5) + 7,14$ $d = 40 + 20 + 7,14$ $d = 67,14$ <p>Jadi panjang tubusnya dari teropong bumi adalah sebesar 67,14 cm</p>

Lampiran 1. 4 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan

Sub materi	Indikator soal	Level kognitif				Nomor soal
		C1	C2	C3	C4	
Mata	Menyebutkan bagian-bagian mata dan fungsinya	✓				1
Mata	Mengategorikan cacat mata pada manusia		✓			2
Mata	Menghitung kekuatan lensa yang diperlukan oleh seseorang dengan kelainan mata			✓		3
Kacamata	Menghitung jarak bayangan dari suatu lensa pada saat mata berakomodasi			✓		4
Kaca Mata	Mengategorikan jenis kacamata yang digunakan oleh seorang dengan kelainan mata tertentu		✓			6
Kamera	Menghitung besar pergeseran lensa kamera agar dapat memfokuskan bayangan benda				✓	7
Kamera	Mengetahui fungsi pada bagian-bagian kamera	✓				8
Kamera	Menguraikan sifat bayangan yang dibentuk kamera		✓			9
Lup	Mencontohkan manfaat lup dalam kehidupan sehari-hari		✓			10
Lup	Menghitung jarak benda terhadap lup berdasarkan gambar				✓	11
Mikroskop	Menghitung panjang mikroskop pada saat mata berakomodasi			✓		13
Mikroskop	Menghitung jarak lensa objektif dan lensa okuler dari				✓	14



	mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi berdasarkan gambar					
Periskop	Menguraikan bayangan yang terbentuk oleh periskop		✓			16
Teropong	Menghitung perbesaran teropong bintang pada saat tidak berakomodasi			✓		17
Teropong	Mencontohkan teropong bias dalam hidupan sehari-hari		✓			18
Teropong	Mengetahui macam-macam alat teropong dan lensa yang digunakan		✓			19
Teropong	Menghitung panjang tubus pada teropong bintang dalam keadaan tidak berakomodasi berdasarkan gambar				✓	20
Teropong	Menghitung jarak lensa objektif dan lensa okuler pada teropong bumi dalam keadaan tidak berakomodasi			✓		21
Kaca Mata	Mendefinisikan pengertian rabun dekat	✓				22
Mikroskop	Mencontohkan objek yang dapat diamati oleh mikroskop		✓			23
Mikroskop	Menunjukkan alasan penggunaan lensa cembung dekat dengan benda yang diamati		✓			24
Kamera s	Menguraikan cara kerja kamera				✓	26

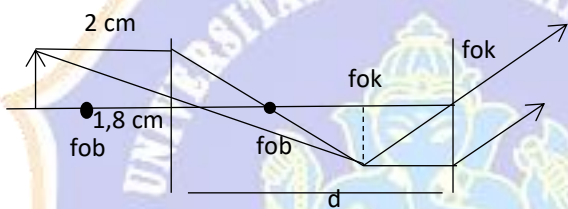
Kacamata	Menyimpulkan alasan seseorang memakai lup sebaiknya dengan keadaan rileks			✓		27
Mikroskop	Menghitung perbesaran mikroskop pada saat mata tidak berakomoda			✓		28
Teropong	Menghitung panjang tubus teropong bintang pada saat tidak berakomodasi			✓		29
Jumlah		3	10	8	4	25

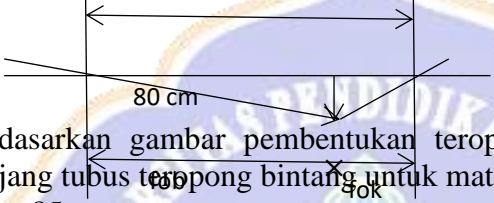


Lampiran 1. 5 Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan

No	Soal
1	<p>Seseorang dapat melihat suatu benda dengan tampak jelas oleh mata apabila bayangannya jatuh di</p> <ol style="list-style-type: none"> Pupil Retina Iris Titik buta kelopak
2	<p>Karina memiliki suatu kelainan mata, pada saat melihat objek dengan jarak jauh, karina kesulitan melihatnya sehingga bayangan yang terbentuk terlihat kabur, kategorikan kelainan mata yang dialami karina...</p> <ol style="list-style-type: none"> Hipermetropi Presbiopi Miopi Glukoma Silinder
3	<p>Alina yang menderita rabun dekat mempunyai titik dekat 50 cm. Jika ingin membaca dengan jarak normal (25 cm), berapa kekuatan lensa kacamata yang harus dipakai Alina?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 dioptri 2 dioptri 1.5 dioptri 2,5 dioptri 3,0 dioptri
4	<p>Sebuah kipas angin tegak setinggi 30 cm diletakkan pada jarak 30 cm di depan lensa cekung. Jika jarak fokus lensa cekung 6 cm maka hitunglah jarak bayangan yang terbentuk...</p> <ol style="list-style-type: none"> 5,0 cm 6,7 cm 4,5 cm 7,5 cm 8,7 cm
6.	<p>Denis merasa akhir-akhir ini merasa aneh dengan penglihatannya. Denis tidak bisa melihat benda dengan jelas pada jarak normal. Ternyata berdasarkan penjelasan dokter hal tersebut diakibatkan bayangan jatuh di depan retina mata Denis. Kategorikan jenis kacamata lensa yang dibutuhkan denis supaya bisa melihat jelas</p> <ol style="list-style-type: none"> Kacamata lensa normal Kacamata lensa fashion Kacamata lensa cembung Kacamata lensa cekung Kacamata lensa datar
7.	Perhatikan gambar berikut:

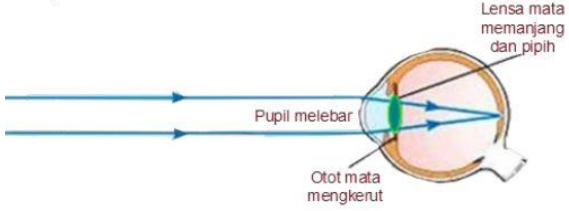
	 <p>Pak Bambang memiliki sebuah kamera baru, kamera tersebut memiliki jarak fokus lensa sebesar 40 mm. Kamera diatur untuk memfokuskan bayangan objek yang jauh tak terhingga. Hitunglah perseseran lensa kamera agar dapat memfokuskan bayangan benda yang terletak pada jarak 2,0 m?</p> <ol style="list-style-type: none"> 0,81 mm 0,76 mm 0,57 mm 0,49 mm 0,42 mm
8	<p>Pada alat optik kamera memiliki bagian-bagian yang kerja sama dengan mata. Bagian manakah yang berfungsi untuk memfokuskan cahaya/bayangan benda yang masuk</p> <ol style="list-style-type: none"> Lensa Diafragma Film Gerakan maju mundur Bayangan
9	<p>Uraikan sifat bayangan yang terbentuk oleh kamera</p> <ol style="list-style-type: none"> Nyata, terbalik, dan diperbesar Maya, tegak, dan diperkecil Maya, terbalik, dan diperbesar Nyata, terbalik, dan diperkecil Maya, tegak, dan diperbesar
10	<p>Berikan contoh manfaat lup dalam kehidupan sehari-hari</p> <ol style="list-style-type: none"> Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak Melihat hewan bersel satu Melihat bintang angkasa Melihat objek dalam kejauhan Melihat objek dalam ruangan gelap
11	<p>Perhatikan gambar berikut ini</p> 

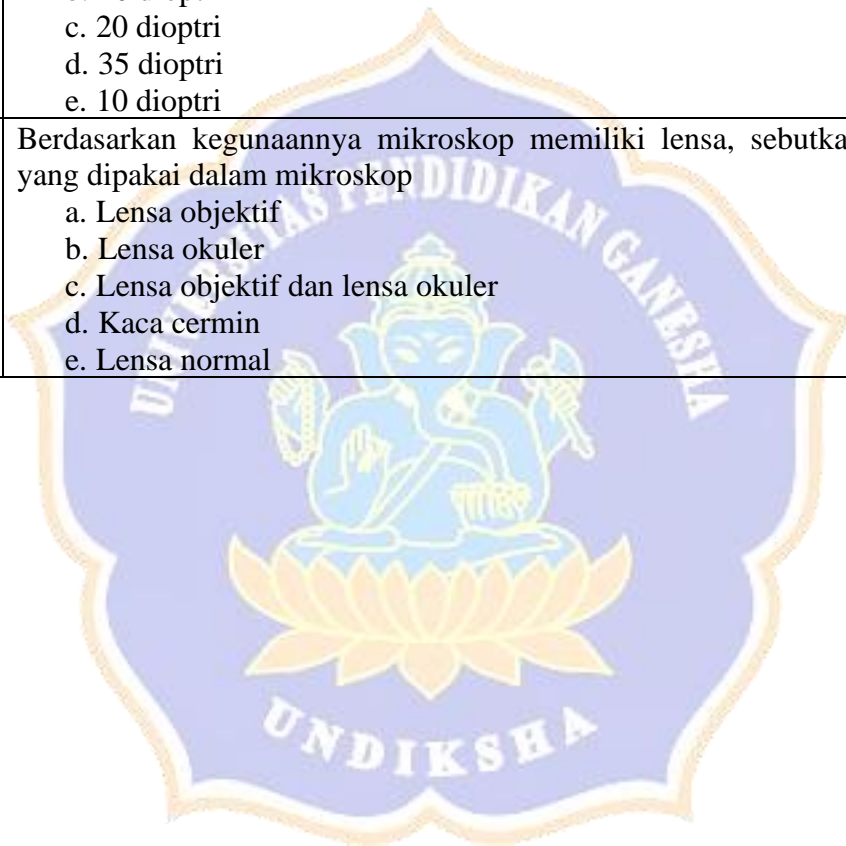
	<p>Aldo merupakan seorang tukang arloji bermata normal. Aldo menggunakan lup yang berkekuatan 20 dioptri. Hitunglah jarak benda ke lup yang dilihat Aldo</p> <ol style="list-style-type: none"> 15,8 cm 18,0 cm 16,7 cm 20,0 cm 22,8 cm
13	<p>Sebuah mikroskop disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 2 cm dan 5 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 10 cm di depan lensa objektif maka hitung panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5,0 cm 8,5 cm 10,0 cm 7,5 cm 3,0 cm
14	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Hitunglah jarak lensa objektif dan lensa okuler dari mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi tersebut</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 cm 20 cm 24 cm 28 cm 32 cm
16	<p>Uraikan sifat bayangan yang terbentuk oleh periskop</p> <ol style="list-style-type: none"> Nyata, terbalik, dan diperbesar Maya, tegak, dan diperkecil Maya, terbalik, dan diperbesar Maya, tegak, dan sama besar Nyata, tegak, dan diperkecil
17	<p>Sebuah teropong bintang yang jarak fokus lensa objektifnya 100 cm diarahkan ke pusat bulan. Jika mata tidak berakomodasi diperoleh perbesaran 10 kali. Maka hitunglah jarak fokus lensa okuler teropong!</p> <ol style="list-style-type: none"> 10 cm 15 cm 20 cm 5,7 cm 6,4 cm
18	<p>Berdasarkan contoh berikut, manakah yang merupakan contoh teropong</p>

	<p>bias dalam kehidupan sehari-hari</p> <ol style="list-style-type: none"> Teropong radio Teropong binocular Teropong pantul Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung Teropong medis
19	<p>Sebutkan alat optik yang terdiri dari 3 buah lensa cembung</p> <ol style="list-style-type: none"> periskop Proyektor Teropong bumi Mikroskop LUP
20	<p>Perhatikan gambar berikut</p>  <p>Berdasarkan gambar pembentukan teropong bintang di atas, hitung panjang tubus teropong bintang untuk mata yang tidak berakomodasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 85 cm 96 cm 70 cm 77 cm 86 cm
21	<p>Aiko memiliki sebuah teropong bumi yang baru, Aiko ingin melakukan pengamatan dengan teropongnya. Teropong tersebut diarahkan ke sebuah benda yang terletak di jauh tak hingga. Jarak titik api obyektif 100 cm. Jarak titik api lensa pembalik 5 cm. Jarak titik api okuler 10 cm. Jika Aiko melakukan pengamatan dengan keadaan mata tak berakomodasi maka hitung jarak antara obyektif dan okuler pada teropong bintang milik Aiko</p> <ol style="list-style-type: none"> 130 cm 120 cm 100 cm 89 cm 71 cm
22.	<p>Definisikan pengertian rabun dekat</p> <ol style="list-style-type: none"> Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram Gangguan penglihatan jarak jauh. Pada penderita ini, objek yang dekat terlihat jelas, tetapi objek yang jauh justru terlihat tidak jelas atau buram Gangguan penglihatan mata tidak jelas melihat suatu objek pada waktu senja Gangguan penglihatan mata tidak bisa membedakan garis tegak dengan garis mendatar secara bersama-sama

	e. Gangguan penglihatan mata tidak dapat melihat suatu warna tertentu
23.	<p>Contohkan objek yang memerlukan alat bantu mikroskop untuk diamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Kucing Hewan bersel satu Jamur tiram Kaktus Lidah buaya
24.	<p>Berikan alasan penggunaan lensa objektif dekat dengan benda yang diamati</p> <ol style="list-style-type: none"> Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang panjang, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih kecil dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang sama besar, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop. Lensa cekung memberikan panjang fokus yang sama besar, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop
26	<p>Sebuah lup berfokus 10 cm digunakan untuk mengamati benda yang panjangnya 5 mm. Hitung panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1,25 cm 2,00 cm 1,75 cm 1,50 cm 1,45 cm
27	<p>Namira memiliki kelainan mata sehingga tidak bisa melihat dengan normal. Namira dibantu dengan lensa cekung berkekuatan 2 dioptri. Hitunglah berapa jarak fokus dari lensa yang dipakai Namira...</p> <ol style="list-style-type: none"> -0,75 cm -0,60 cm -0,55 cm -0,50 cm -0,45 cm
28	Perhatikan gambar berikut:



	 <p>Airin melihat kucing yang jaraknya jauh sekali dari pandangan matanya. Jika lensa mata Airin dianggap sferis bola dengan jarak permukaan depan lensa dengan retina 5 cm, hitunglah kekuatan lensa mata normal yang diperlukan Airin untuk bisa melihat kucing</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 dioptri 40 dioptri 20 dioptri 35 dioptri 10 dioptri
29	<p>Berdasarkan kegunaannya mikroskop memiliki lensa, sebutkan lensa yang dipakai dalam mikroskop</p> <ol style="list-style-type: none"> Lensa objektif Lensa okuler Lensa objektif dan lensa okuler Kaca cermin Lensa normal



Lampiran 1. 6 Pembahasan Tes Hasil Belajar Fisika Siswa yang Digunakan

No	Kunci	Pembahasan
1	b. Retina	b. Retina Sebab retina merupakan bagian mata yang berfungsi untuk menangkap bayangan dan meneruskan ke titik syaraf.
2	c. Miopi	c. Miopi Sebab bayangan jatuh di depan retina, dibantu dengan kaca mata lensa cekung
3	b. 2 dioptri	b. 2 dioptri Diketahui: $s = 25 \text{ cm}$ (mata normal) $s' = -50 \text{ cm}$ (tanda negatif bermaksud bayangan bersifat maya dan di depan lensa) Ditanyakan: $P = \dots?$ Jawab: $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{25} - \frac{1}{50}$ $\frac{1}{f} = \frac{2}{50} - \frac{1}{50}$ $\frac{1}{f} = \frac{1}{50}$ $f = 50 \text{ cm} = 0,5 \text{ m}$ $P = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,5} = 2 \text{ dioptri}$ Jadi, kekuatan lensaacamata yang harus dipakai Alina sebesar 2 dioptri
4.	d. 7,5 cm	d. 7,5 cm Diketahui: $s = 30 \text{ cm}$ (mata normal) $f = 6 \text{ cm}$ Ditanyakan: $s' = \dots?$ Jawab: $\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$ $\frac{1}{s'} = \frac{1}{f} - \frac{1}{s}$ $\frac{1}{s'} = \frac{1}{6} - \frac{1}{30}$ $\frac{1}{s'} = \frac{5}{30} - \frac{1}{30}$ $\frac{1}{s'} = \frac{4}{30}$ $s' = \frac{30}{4} = 7,5$

		Jadi, jarak bayangan yang terbentuk sebesar 7,5 cm
6.	d. Kacamata lensa cekung	d. Kacamata lensa cekung Sebab bayangan jatuh di depan retina, maka dibantu dengan lensa cekung supaya bayangan jatuh tepat pada retina
7	a. 0,81 mm	a. 0,81 mm Diketahui: Ketika digunakan untuk memfokuskan benda yang letaknya jauh di tak terhingga, bayangan benda tersebut akan tepat berada di titik fokus lensa. Dengan kata lain, $s' = f = 40 \text{ mm}$. Ketika jarak benda ke lensa, $s = 2,0 \text{ m} = 2000 \text{ mm}$ Ditanyakan: besar pergeseran lensa = ..? Jawab: $\frac{1}{s} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{f}$ $\frac{1}{2000} + \frac{1}{s'} = \frac{1}{40}$ $\frac{1}{s'} = \frac{1}{40} - \frac{1}{2000}$ $\frac{1}{s'} = \frac{50}{2000} - \frac{1}{2000}$ $s' = 40,81 \text{ mm}$ Dengan demikian, lensa harus digeser sejauh $40,81 \text{ mm} - 40 \text{ mm} = 0,81 \text{ mm}$.
8	a. lensa	a. lensa Jawab: Karena lensa kamera dan lensa pada mata memiliki sistem kerja yang sama yaitu memfokuskan bayangan

		<p>Sementara jawaban lain kurang tepat</p> <ul style="list-style-type: none"> - Akomodasi = mengatur maju mundurnya lensa untuk memfokuskan bayangan agar jatuh di retina - Film sama halnya dengan retina yaitu tempat terbentuknya bayangan. - sementara diafragma atau biasa juga disebut dengan shutter merupakan pembuka atau penutup lensa dsama halnya pada bagian mata seperti pupil dan iris.
9	d. Nyata, terbalik, dan diperkecil	d. Nyata, terbalik, dan diperkecil
10	a. Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak	a. Membantu tukang arloji untuk membenahi jam rusak
11	c. 16,7 cm	<p>c. 16,7 cm</p> <p>Diketahui: $s' = -sn = -25 \text{ cm}$ (mata normal) $P = 20 \text{ dioptri} \rightarrow f = 1/P = 1/20 = 0,5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: s untuk mata berakomodasi maksimum. Jawab: Gunakan persamaan yang berlaku pada lensa cembung, yaitu sebagai berikut. $1/f = 1/s + 1/s'$ $1/50 = 1/s + (-1/25)$ $1/s = 1/50 + 1/25$ $1/s = 1/50 + 2/50$ $1/s = 3/50$ $s = 16,666 = 16,7 \text{ cm}$ Jadi jarak benda ke lup adalah sebesar 16,7 cm</p>
13	d. 7,5 cm	<p>d. 7,5 cm</p> <p>Diketahui: $f_{ob} = 2 \text{ cm}$ $f_{ok} = 5 \text{ cm}$ $s_{ob} = 10 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: d Dari s_{ob} dan f_{ob} dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut. $1/s'_{ob} = 1/f_{ob} - 1/s_{ob}$ $1/s'_{ob} = 1/2 - 1/10$</p>

		$1/s'ob = 4/10$ $s'ob = 2,5 \text{ cm}$ Dan panjang mikroskop pada mata tidak berakomodasi dihitung dengan $L = s'ob + fok$ $L = 2,5 + 5 = 7,5$ Jadi panjang mikroskop untuk mata tidak berakomodasi sebesar 7,5 cm
14	c. 24 cm	$c. 24 \text{ cm}$ Diketahui: $fob = 1,8 \text{ cm}$ $fok = 6 \text{ cm}$ $sob = 2 \text{ cm}$ Ditanyakan: d Dari sob dan fob dapat ditentukan jarak bayangan lensa objektif yaitu sebagai berikut. $1/s'ob = 1/fob - 1/sob$ $1/s'ob = 1/1,8 - 1/2$ $1/s'ob = 2 - 1,8/3,6$ $s'ob = 18$ Mikroskop dalam keadaan tidak berakomodasi $d = fok + s'ob$ $d = 6 + 18$ $d = 24$ Jadi jarak lensa objektif dan lensa okuler dari mikroskop adalah sebesar 24 cm
16	d. Maya, tegak,dan sama besar	d. Maya, tegak,dan sama besar
17	a. 10 cm	$a. 10 \text{ cm}$ Diketahui: $fob = 100 \text{ cm}$ $M = 10x$ Ditanyakan: fok Jawab: Karena mata tidak berakomodasi, maka perbesaran teropong bintang memenuhi persamaan berikut.

		$M = f_{ob}/f_{ok}$ $f_{ok} = f_{ob}/M$ $f_{ok} = 100/10$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ Jadi besar jarak fokus lensa okuler teropong adalah sebesar 10 cm
18	d. Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung	d. Teropong bintang, teropong bumi, teropong prisma, teropong panggung
19	c. Teropong bumi	c. Teropong bumi Jawab: Sebab alat optik yang terdiri dari 3 lensa cembung adalah teropong bumi yang berperan sebagai lensa objektif, lensa pembalik dan lensa okuler
20	b. 96 cm	b. 96 cm Diketahui: $f_{ob} = 80 \text{ cm}$ $M = 5 \text{ kali}$ Ditanyakan: M Jawab: Karena mata tidak berakomodasi maka $M = f_{ob}/f_{ok}$ $5 = 80/f_{ok}$ $f_{ok} = 80/5 = 16 \text{ cm}$ $d = f_{ob} + f_{ok}$ $d = 80 + 16$ $d = 96 \text{ cm}$ Jadi panjang tubus teropong bintang untuk mata yang tidak berakomodasi adalah sebesar 96 cm
21	a. 130 cm	a. 130 cm Diketahui: $f_{ob} = 100 \text{ cm}$ $f_p = 5 \text{ cm}$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ Ditanyakan: d

		<p>Jawab: Karena mata tidak berakomodasi, maka</p> $d = f_{ob} + 4f_p + f_{ok}$ $d = 100 + 4(5) + 10$ $d = 100 + 20 + 10$ $d = 130$ <p>Jadi jarak antara obyektif dan okuler pada teropong bintang milik Aiko adalah sebesar 130 cm</p>
22	<p>a. Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram</p>	<p>a. Gangguan penglihatan jarak dekat. Pada penderita ini objek yang jauh terlihat jelas, tetapi objek yang dekat justru terlihat tidak jelas atau buram</p>
23	<p>b. Hewan bersel satu</p>	<p>b. Hewan bersel satu</p>
24	<p>a. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.</p>	<p>a. Lensa cembung memberikan panjang fokus yang pendek, kemudian membentuk bayangan benda yang lebih besar dan merupakan bayangan pertama yang terbentuk pada mikroskop.</p>
26	<p>a. 1,25 cm</p>	<p>a. 1,25 cm</p> <p>Diketahui: $s_n = 25 \text{ cm}$ $f = 10 \text{ cm}$ $h = 5 \text{ mm} = 0,5 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: h' untuk mata tidak berakomodasi</p>

		<p>Jawab: Untuk menentukan panjang bayangan (h'), pertama kita hitung dahulu perbesaran anguler lup untuk mata tidak berakomodasi yaitu sebagai berikut.</p> $M = S_n/f$ $M = 25/10$ $M = 2,5 \text{ kali}$ <p>Selanjutnya</p> $M = h'/h$ $h' = M \times h$ $h' = 2,5 \times 0,5$ $h' = 1,25 \text{ cm}$ <p>Sehingga ditemukan nilai panjang bayangan benda apabila mata tidak berakomodasi adalah sebesar 12,5 cm</p>
26	d. -0,50 cm	<p>d. -0,50 cm</p> <p>Diketahui: Lensa cekung = lensa negatif, divergen $P = -2,0$ Dioptri</p> <p>Ditanyakan: $f = \dots?$</p> <p>Jawab: $P = 1/f$ $-2,0 = 1/f$ $-2,0 \times f = 1$ $f = -1/2,0$ $f = -0,5$</p> <p>Jadi jarak fokus lensa yang dipakai namira adalah sebesar (f) = -0,50 cm atau -50 m.</p>
27	c. 20 dioptri	<p>c. 20 dioptri</p> <p>Diketahui: $s' = 5 \text{ cm}$ $s = \sim$</p> <p>Ditanyakan: kuat lensa mata normal saat tidak berakomodasi</p> <p>Jawab: Kuat lensa mata normal Pada saat mata tidak berakomodasi ($s = \sim$)</p>

		$1/f = 1/s + 1/s'$ $1/f = (1/\infty) + (1/5)$ $1/f = 0 + 1/5$ $1/f = 1/5$ $f = 5 \text{ cm} = 0,05 \text{ m}$ <p>Dengan demikian, kekuatan lensa untuk mata tidak berakomodasi adalah sebagai berikut.</p> $P = 1/f$ $P = 1/0,05$ $P = 20 \text{ dioptri}$ <p>Jadi kekuatan lensa yang diperlukan Airin untuk melihat kucing pada keadaan tersebut sebesar 20 dioptri</p>
28	c. Lensa objektif dan lensa okuler	c. Lensa objektif dan lensa okuler
29	c. 67,14 cm	<p>c. 67,14 cm</p> <p>Diketahui: $f_{ob} = 40 \text{ cm}$ $f_p = 5 \text{ cm}$ $f_{ok} = 10 \text{ cm}$ $s'_{ok} = \text{titik dekat mata normal} = -25 \text{ cm}$</p> <p>Ditanyakan: d</p> <p>Jawab: Karena mata berakomodasi maksimum, maka</p> $1/f_{ok} = 1/s_{ok} + 1/s'_{ok}$ $1/s_{ok} = 1/f_{ok} - 1/s'_{ok}$ $1/s_{ok} = 1/10 + 1/25$ $1/s_{ok} = 10/100 + 4/100$ $1/s_{ok} = 14/100$ $s_{ok} = 7,14 \text{ cm}$ $d = f_{ob} + 4f_p + s_{ok}$ $d = 40 + 4(5) + 7,14$ $d = 40 + 20 + 7,14$ $d = 67,14$ <p>Jadi panjang tubusnya dari teropong bumi adalah sebesar 67,14 cm</p>

LAMPIRAN 2

HASIL UJI COBA INSTRUMEN



Lampiran 2.1 Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Tes Hasil Belajar Fisika

Lampiran 2.2 Hasil Analisis Indeks Daya Beda Butir (IDB) dan Indeks Kesukaran Butir (IKB) Tes Hasil Belajar Fisika

Lampiran 2.3 Hasil Analisis Konsistensi Internal Butir Uji Coba Instrumen

Lampiran 2.4 Hasil Analisis Reliabilitas Internal Hasil Belajar Fisika

Lampiran 2.5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar Siswa

Lampiran 2. 1 Data Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian Tes Hasil Belajar

Fisika

Nama sekolah : SMA Negeri 2 Banjar

Jenjang Pendidikan : SMA

Mata Pelajaran : Fisika

Peminatan : MIPA

Kurikulum : 2013

Alokasi Waktu : 120 menit

Pokok Bahasan : Alat Optik

Jumlah Responden : 99

Jumlah Butir Soal : 30

Butir Soal No 1-10

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Arung Prayoga	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
2	Desak Putu D	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
3	Desak Putu Yoni	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
4	Dewa Putu Bayu Satria Kusuma	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
5	Gede Ardiawan Eka Citta	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
6	Gusti Putu Eka Rahayu	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
7	I Kadek Apria Suka Gunawan	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
8	I Putu Gio P	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
9	Ida Ayu Komang Yuni Artini	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
10	Ida Ayu Putu Arni Widnyani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	Ida Ayu Putu Prima Hardiani	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
12	Jordan Swar	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
13	Kadek Adi Shendi Atmaja	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Kadek Ayu Martini	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
15	Kadek Bunga Valentini	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
16	Kadek Dwi Eka Saputra	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
17	Kadek Krisna Suryadnyana	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
18	Komang Ari Mahayana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
19	Komang Juni Cahyana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
20	Komang Satrya W.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Komang Widiatmika	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1
22	Made Adi Premana Dwipayadnya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
23	Ni Kadek Ayu Surya Dewi	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
24	Ni Komang Pramudiasari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
25	Ni Putu Aristya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
26	Ni Putu Duwik J.	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
27	Ni Putu Erlitayani	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
28	Putu Bertha Agustina Putra	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	Putu Lia Avriliyani	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0
31	Putu Wahyu Indah Febrianti	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
32	Putu Wika W	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
33	Putu Wismaya	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
34	Aksara Adi Wikrama	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
35	Dewa Made Agus W	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
36	I Putu Diki K	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
37	Ida Ayu Komang Diah Kusuma Wardani	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
38	Kadek Listia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
39	Kadek Putriyasih	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
41	Kadek Rosi Ariani	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
42	Kadek Sri Kusumanadi	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
43	Kadek Yuni Antari	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
44	Ketut Apriani	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
45	Ketut Roki Moktar	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
46	Ketut Yuliantari Dewi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
47	Komang Ariani	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
48	Komang Darmayasa	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
49	Komang Ena Ariawati	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
50	Komang Mas Sandriasih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
51	Komang Nimas Manik Savitri	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
52	Luh Dhea Suparwati	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	Made Linda Yulianti	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
55	Made Okta Kesuma Prasetya	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
56	Ni Kadek Devita Anjelina	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
59	Putu Gede Adi Putra	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
60	Putu Judika Garbawahna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
61	Putu Liana Suciari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
62	Putu Nitania Ayu Kusuma Kd	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	Putu Nova Arianto	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
65	Putu Widi Saputra	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
66	Putu Wira Supriadi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
67	Dewa Komang P	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
68	Gede Kusuma W	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
69	Gusti Ayu Komang Pipin Suartania	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
70	Gusti Ketut Meliani	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
71	Gusti Putu Hendra A	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
72	I Kadek Agus Sinar B	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
74	Kadek Dina Meta O	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
75	Kadek Eva Supardita	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
76	Kadek Jodi Setiawan	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
77	Kadek Perdiasa	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1
78	Kadek Ulandini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
79	Kadek Vina Juliasih	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0
80	Ketut Ari Darmawan	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
81	Ketut Budiasih	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
82	Komang Herlinda	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
83	Komang Mas U	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
84	Komang Tri Budiani	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
85	Luh Nopiani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
86	Mita Kumala	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
87	Ni Komang Lia P	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
88	Ni Komang Liana Y	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
89	Putu Arya Santosa D	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
90	Putu Desi Artini	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0
91	Putu Dila Puspita D	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
92	Putu Erika Widya S	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
93	Putu Juli Diantari	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
94	Putu Krisna Eka P	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
95	Putu Krisna Saputra	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
96	Putu Krisnanda Kurma Suputra	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
97	Putu Sari Apriani	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
98	Putu Winda M	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
98	Sang Ayu Kadek L.W	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
99	Putu Juli Diantari	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1

SOAL NO 11-20

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Arung Prayoga	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Desak Putu Yoni	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1
4	Dewa Putu Bayu Satria Kusuma	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
6	Gusti Putu Eka R.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	I Kadek Apria Suka G.	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
8	I Putu Gio Prandika	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
9	Ida Ayu K. Yuni Artini	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
12	Jordan Swar	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1
13	Kadek Adi Shendi A.	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
14	Kadek Ayu Martini	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
15	Kadek Bunga Va	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
16	Kadek Dwi Eka S.	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0
17	Kadek Krisna S.	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
18	Komang Ari M.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
19	Komang Juni C	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Komang Satrya W	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
21	Komang Widiatmika	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
22	Made Adi Premana D.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
23	Ni Kadek A. Surya D.	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
24	Ni Komang P	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0
25	Ni Putu Aristya	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
26	Ni Putu Duwik J	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
27	Ni Putu Erlitayani	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
28	Putu Bertha A.Putra	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
29	Putu Cinta Pradnyani	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
30	Putu Lia Avriliyani	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
31	Putu Wahyu Indah F.	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
32	Putu Wika W.	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0

SOAL NO 11-20

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
33	Putu Wismaya	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
34	Aksara Adi W.	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
35	Dewa Made Agus W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	I Putu Diki K	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
37	Ida Ayu Komang Diah Kusuma W.	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
38	Kadek Listia	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
39	Kadek Putriyasih	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1
40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1
41	Kadek Rosi Ariani	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
42	Kadek Sri K.	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
43	Kadek Yuni Antari	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
44	Ketut Apriani	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
45	Ketut Roki Moktar	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
46	Ketut Y.Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	Komang Ariani	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
48	Komang Darmayasa	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
49	Komang Ena A.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
50	Komang Mas S.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
51	Komang Nimas M. S.	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1
52	Luh Dhea Suparwati	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
53	Made Arya L. Rai	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
54	Made Linda Y.	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
55	Made Okta K. P.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
56	Ni Kadek Devita A.	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
57	Nyoman Lola K. Joti	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
58	Putu Arsita Dewi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
59	Putu Gede Adi Putra	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1
60	Putu Judika G.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
61	Putu Liana Suciari	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1
62	Putu Nitania Ayu Kusuma Kd	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0
63	Putu Nova Arianto	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0

SOAL NO 11-20

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
66	Putu Wira Supriadi	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
67	Dewa Komang P.	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
68	Gede Kusuma W.	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1
69	Gusti Ayu Komang Pipin Suartania	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
70	Gusti Ketut Meliani	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0
71	Gusti Putu Hendra A.	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
72	I Kadek Agus Sinar B.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
74	Kadek Dina Meta O.	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
77	Kadek Perdiasa	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
78	Kadek Ulandini	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1
79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
80	Ketut Ari Darmawan	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0
81	Ketut Budiasih	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
82	Komang Herlinda	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
83	Komang Mas Udiyana	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
84	Komang Tri Budiani	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
85	Luh Nopiani	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1
86	Mita Kumala	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
87	Ni Komang Lia P.	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
88	Ni Komang Liana Y.	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0
89	Putu Arya Santosa D.	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0
90	Putu Desi Artini	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1
91	Putu Dila Puspita D.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
92	Putu Erika Widya Sari	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1
93	Putu Juli Diantari	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0
94	Putu Krisna Eka Priana	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
95	Putu Krisna Saputra	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1
96	Putu K. Kurma S.	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0
97	Putu Sari Apriani	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
98	Putu Winda M	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
99	Sang Ayu Kadek Listia Wahyuni	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0

SOAL NO 21-30

No.	Nama	Skor Butir									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	Arung Prayoga	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
3	Desak Putu Yoni	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Dewa Putu Bayu Satria Kusuma	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0
6	Gusti Putu Eka R.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
7	I Kadek Apria Suka G.	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
8	I Putu Gio Prandika	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0
9	Ida Ayu K. Yuni Artini	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1
10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
12	Jordan Swar	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1
13	Kadek Adi Shendi A.	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
14	Kadek Ayu Martini	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
15	Kadek Bunga Va	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
16	Kadek Dwi Eka S.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Kadek Krisna S.	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
18	Komang Ari M.	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
19	Komang Juni C	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
20	Komang Satrya W	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
21	Komang Widiatmika	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Made Adi Premana D.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
23	Ni Kadek A. Surya D.	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0
24	Ni Komang P	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
25	Ni Putu Aristya	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
26	Ni Putu Duwik J	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
27	Ni Putu Erlitayani	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
28	Putu Bertha A.Putra	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0
29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
30	Putu Lia Avriliani	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
31	Putu Wahyu Indah F.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
32	Putu Wika W.	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1

SOAL NO 21-30

No.	Nama	Skor Butir									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
33	Putu Wismaya	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
34	Aksara Adi Wikrama	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
35	Dewa Made Agus W	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0
36	I Putu Diki K	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
37	Ida Ayu Komang Diah Kusuma Wardani	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
38	Kadek Listia	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
39	Kadek Putriyasih	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	Kadek Rosi Ariani	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
42	Kadek Sri Kusumanadi	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
43	Kadek Yuni Antari	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
44	Ketut Apriani	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
45	Ketut Roki Moktar	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
46	Ketut Yuliantari Dewi	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0
47	Komang Ariani	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Komang Darmayasa	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
49	Komang Ena Ariawati	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
50	Komang Mas S.	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0
51	Komang Nimas Manik Savitri	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
52	Luh Dhea Suparwati	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
54	Made Linda Yulianti	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
55	Made Okta Kesuma P.	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1
56	Ni Kadek Devita A.	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
59	Putu Gede Adi Putra	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
60	Putu Judika G.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
61	Putu Liana Suciari	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
62	Putu Nitania Ayu Kusuma Kd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
63	Putu Nova Arianto	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1
64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1

SOAL NO 21-30

No.	Nama	Skor Butir									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
66	Putu Wira Supriadi	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
67	Dewa Komang P.	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
68	Gede Kusuma W.	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0
69	Gusti Ayu Komang Pipin Suartania	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
70	Gusti Ketut Meliani	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
71	Gusti Putu Hendra A.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
72	I Kadek Agus Sinar B.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
73	Kadek Agus Saputra	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0
74	Kadek Dina Meta O.	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1
77	Kadek Perdiasa	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
78	Kadek Ulandini	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
80	Ketut Ari Darmawan	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
81	Ketut Budiasih	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
82	Komang Herlinda	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0
83	Komang Mas Udiyana	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
84	Komang Tri Budiani	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
85	Luh Nopiani	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
86	Mita Kumala	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
87	Ni Komang Lia P.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
88	Ni Komang Liana Y.	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
89	Putu Arya Santosa D.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
90	Putu Desi Artini	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
91	Putu Dila Puspita D.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
92	Putu Erika Widya Sari	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
93	Putu Juli Diantari	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
94	Putu Krisna Eka Priana	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1
95	Putu Krisna Saputra	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
96	Putu K. Kurma S.	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0
97	Putu Sari Apriani	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
98	Putu Winda M	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
99	Sang Ayu Kadek Listia Wahyuni	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Total Skor

No.	Nama	Total Skor
1	Arung Prayoga	7
2	Desak Putu Diantini	27
3	Desak Putu Yoni	7
4	Dewa Putu Bayu Satria Kusuma	14
5	Gede Ardiawan Eka C.	23
6	Gusti Putu Eka R.	25
7	I Kadek Apria Suka G.	16
8	I Putu Gio Prandika	15
9	Ida Ayu K. Yuni Artini	17
10	Ida Ayu Putu Arni W.	27
11	Ida Ayu Putu Prima H.	14
12	Jordan Swar	17
13	Kadek Adi Shendi A.	14
14	Kadek Ayu Martini	12
15	Kadek Bunga Va	16
16	Kadek Dwi Eka S.	7
17	Kadek Krisna S.	15
18	Komang Ari M.	22
19	Komang Juni C	27
20	Komang Satrya W	24
21	Komang Widiatmika	14
22	Made Adi Premana D.	23
23	Ni Kadek A. Surya D.	14
24	Ni Komang P	17
25	Ni Putu Aristya	23
26	Ni Putu Duwik J	14
27	Ni Putu Erlitayani	21
28	Putu Bertha A.Putra	18
29	Putu Cinta Pradnyani	24
30	Putu Lia Avriliani	14
31	Putu Wahyu Indah F.	23
32	Putu Wika W.	18

No.	Nama	Total Skor
33	Putu Wismaya	20
34	Aksara Adi Wikrama	19
35	Dewa Made Agus W	23
36	I Putu Diki K	20
37	Ida Ayu Komang Diah Kusuma Wardani	9
38	Kadek Listia	21
39	Kadek Putriyasih	21
40	Kadek Riska Yanti	26
41	Kadek Rosi Ariani	4
42	Kadek Sri Kusumanadi	14
43	Kadek Yuni Antari	12
44	Ketut Apriani	23
45	Ketut Roki Moktar	17
46	Ketut Yuliantari Dewi	25
47	Komang Ariani	6
48	Komang Darmayasa	17
49	Komang Ena Ariawati	22
50	Komang Mas S.	25
51	Komang Nimas Manik Savitri	21
52	Luh Dhea Suparwati	13
53	Made Arya Lanang Rai	27
54	Made Linda Yulianti	15
55	Made Okta Kesuma P.	9
56	Ni Kadek Devita A.	17
57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	9
58	Putu Arsita Dewi	28
59	Putu Gede Adi Putra	17
60	Putu Judika G.	26
61	Putu Liana Suciari	22
62	Putu Nitania Ayu Kusuma Kd	6
63	Putu Nova Arianto	12
64	Putu Sri Laksmi Dewi	10

No.	Nama	Total Skor
65	Putu Widi Saputra	4
66	Putu Wira Supriadi	21
67	Dewa Komang P.	9
68	Gede Kusuma W.	17
69	Gusti Ayu Komang Pipin Suartania	7
70	Gusti Ketut Meliani	15
71	Gusti Putu Hendra A.	7
72	I Kadek Agus Sinar B.	14
73	Kadek Agus Saputra	17
74	Kadek Dina Meta O.	16
75	Kadek Eva Supardita	6
76	Kadek Jodi Setiawan	12
77	Kadek Perdiasa	12
78	Kadek Ulandini	14
79	Kadek Vina Juliasih	13
80	Ketut Ari Darmawan	12
81	Ketut Budiasih	16
82	Komang Herlinda	12
83	Komang Mas Udiyana	9
84	Komang Tri Budiani	7
85	Luh Nopiani	14
86	Mita Kumala	13
87	Ni Komang Lia P.	7
88	Ni Komang Liana Y.	16
89	Putu Arya Santosa D.	22
90	Putu Desi Artini	14
91	Putu Dila Puspita D.	23
92	Putu Erika Widya Sari	15
93	Putu Juli Diantari	22
94	Putu Krisna Eka Priana	17
95	Putu Krisna Saputra	13
96	Putu K. Kurma S.	17
97	Putu Sari Apriani	17
98	Putu Winda M	19
99	Sang Ayu Kadek Listia Wahyuni	5

Kelompok Atas

No.	No. Resp	Nama	Skor Butir										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	19	Komang Juni Cahyana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	60	Putu Judika Garbawahna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	6	Gusti Putu Eka Rahayu	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	46	Ketut Yuliantari Dewi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	50	Komang Mas Sandriasih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	20	Komang Satrya Wibawa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	22	Made Adi Premana D.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	25	Ni Putu Aristya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
16	31	Putu Wahyu Indah F.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
17	35	Dewa Made Agus W.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
18	44	Ketut Apriani	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
19	91	Putu Dila Puspita Dewi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	18	Komang Ari Mahayana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	49	Komang Ena Ariawati	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	61	Putu Liana Suciari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	89	Putu Arya Santosa Dhana	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
24	93	Putu Juli Diantari	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
25	27	Ni Putu Erлитayani	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	38	Kadek Listia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
27	39	Kadek Putriyasih	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
28	51	Komang Nimas Manik S.	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
29	66	Putu Wira Supriadi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	33	Putu Wismaya	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	36	I Putu Diki Kusumayanto	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
32	34	Aksara Adi Wikrama	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
33	98	Putu Winda Mawartina	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
34	28	Putu Bertha Agustina P.	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
35	32	Putu Wika Widiadnyana	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
36	9	Ida Ayu Komang Yuni A.	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
37	12	Jordan Swar	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
38	24	Ni Komang Pramudiasari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0

39	45	Ketut Roki Moktar	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
40	48	Komang Darmayasa	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
42	59	Putu Gede Adi Putra	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
43	68	Gede Kusuma Wardana	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
45	94	Putu Krisna Eka Priana	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Jumlah Benar			37	39	36	35	27	36	41	35	37	34



41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
42	59	Putu Gede Adi Putra	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
43	68	Gede Kusuma Wardana	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
45	94	Putu Krisna Eka Priana	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Jumlah Benar			36	21	39	38	22	37	37	35	34	37	33



No.	No. Resp	Nama	Skor Butir									Total Skor
			22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28
2	2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
3	10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
4	19	Komang Juni Cahyana	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
5	53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
6	40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
7	60	Putu Judika Garbawahna	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26
8	6	Gusti Putu Eka Rahayu	1	1	0	1	0	1	0	1	0	25
9	46	Ketut Yuliantari Dewi	1	1	0	0	1	1	1	1	0	25
10	50	Komang Mas Sandriasih	1	1	0	0	1	1	0	1	0	25
11	20	Komang Satrya Wibawa	1	1	0	0	0	1	1	1	0	24
12	29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	0	1	1	0	1	0	24
13	5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	0	0	0	0	1	0	23
14	22	Made Adi Premana D.	1	1	0	1	0	1	0	1	0	23
15	25	Ni Putu Aristya	1	1	0	0	1	1	0	1	0	23
16	31	Putu Wahyu Indah F.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	23
17	35	Dewa Made Agus W.	0	1	1	1	0	1	1	1	0	23
18	44	Ketut Apriani	1	1	1	1	0	1	0	1	0	23
19	91	Putu Dila Puspita Dewi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	23
20	18	Komang Ari Mahayana	1	1	0	0	1	0	0	1	0	22
21	49	Komang Ena Ariawati	0	1	0	0	1	1	0	1	0	22
22	61	Putu Liana Suciari	0	1	0	0	0	1	1	1	0	22
23	89	Putu Arya Santosa Dhana	1	1	1	0	1	1	1	1	0	22
24	93	Putu Juli Diantari	1	0	1	0	1	1	1	1	0	22
25	27	Ni Putu Erlitayani	1	0	1	0	1	1	1	1	0	21
26	38	Kadek Listia	0	1	0	0	1	1	1	1	0	21
27	39	Kadek Putriyasih	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
28	51	Komang Nimas Manik S.	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21
29	66	Putu Wira Supriadi	0	0	0	1	0	1	1	1	0	21
30	33	Putu Wismaya	1	1	0	0	1	0	0	1	0	20
31	36	I Putu Diki Kusumayanto	1	1	1	0	1	1	0	1	1	20
32	34	Aksara Adi Wikrama	1	1	0	0	1	0	1	1	0	19
33	98	Putu Winda Mawartina	1	0	1	0	1	1	0	1	1	19
34	28	Putu Bertha Agustina P.	1	1	1	0	0	1	0	0	0	18
35	32	Putu Wika Widiadnyana	1	1	1	1	0	0	0	1	1	18
36	9	Ida Ayu Komang Yuni A.	1	1	1	1	0	0	0	0	1	17
37	12	Jordan Swar	1	0	1	0	0	0	1	1	1	17
38	24	Ni Komang Pramudiasari	0	1	0	1	0	0	0	1	0	17
39	45	Ketut Roki Moktar	0	0	0	1	0	0	0	1	0	17

40	48	Komang Darmayasa	1	0	0	1	0	0	0	1	0	17
41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	1	1	0	1	1	0	0	0	0	17
42	59	Putu Gede Adi Putra	1	1	0	1	0	0	0	0	0	17
43	68	Gede Kusuma Wardana	1	1	0	0	0	1	0	1	0	17
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	1	1	0	0	0	1	0	17
45	94	Putu Krisna Eka Priana	0	0	0	1	0	1	0	1	1	17
Jumlah Benar			36	35	23	24	26	32	19	41	9	971



Kelompok Bawah

No.	No. Resp	Nama	Skor Butir Nomor 1-10										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	54	Made Linda Yulianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	70	Gusti Ketut Meliani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	92	Putu Erika Widya Sari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	4	Dewa Putu Bayu Satria K.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	13	Kadek Adi Shendi Atmaja	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	21	Komang Widiatmika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	23	Ni Kadek Ayu Surya Dewi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	26	Ni Putu Duwik Jayantini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	30	Putu Lia Avriliani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	42	Kadek Sri Kusumanadi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	72	I Kadek Agus Sinar Bawa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	78	Kadek Ulandini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	85	Luh Nopiani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	90	Putu Desi Artini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
16	52	Luh Dhea Suparwati	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
17	79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
18	86	Mita Kumala	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
19	95	Putu Krisna Saputra	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	14	Kadek Ayu Martini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	43	Kadek Yuni Antari	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	63	Putu Nova Arianto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
24	77	Kadek Perdiasa	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
25	80	Ketut Ari Darmawan	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	82	Komang Herlinda	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
27	64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
28	37	Ida Ayu Komang Diah K. W	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
29	55	Made Okta Kesuma P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	67	Dewa Komang Putrayasa	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0
32	83	Komang Mas Udiyana	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
33	1	Arung Prayoga	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
34	3	Desak Putu Yoni	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
35	16	Kadek Dwi Eka Saputra	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
36	69	Gusti Ayu Komang Pipin S	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
37	71	Gusti Putu Hendra Artawan	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0

38	84	Komang Tri Budiani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
39	87	Ni Komang Lia Puspitasari	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
40	47	Komang Ariani	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
42	75	Kadek Eva Supardita	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
44	41	Kadek Rosi Ariani	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
45	65	Putu Widi Saputra	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Jumlah Benar			37	39	36	35	27	36	41	35	37	34



No.	No. Resp	Nama	Skor Butir Nomor 11-21										
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	54	Made Linda Yulianti	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
2	70	Gusti Ketut Meliani	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
3	92	Putu Erika Widya Sari	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
4	4	Dewa Putu Bayu Satria K.	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
5	11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
6	13	Kadek Adi Shendi Atmaja	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
7	21	Komang Widiatmika	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
8	23	Ni Kadek Ayu Surya Dewi	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
9	26	Ni Putu Duwik Jayantini	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
10	30	Putu Lia Avriliani	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
11	42	Kadek Sri Kusumanadi	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
12	72	I Kadek Agus Sinar Bawa	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
13	78	Kadek Ulandini	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
14	85	Luh Nopiani	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
15	90	Putu Desi Artini	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
16	52	Luh Dhea Suparwati	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
17	79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
18	86	Mita Kumala	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
19	95	Putu Krisna Saputra	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
20	14	Kadek Ayu Martini	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
21	43	Kadek Yuni Antari	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
22	63	Putu Nova Arianto	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
23	76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
24	77	Kadek Perdiasa	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
25	80	Ketut Ari Darmawan	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
26	82	Komang Herlinda	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
27	64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
28	37	Ida Ayu Komang Diah K. W	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	55	Made Okta Kesuma P	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
30	57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
31	67	Dewa Komang Putrayasa	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
32	83	Komang Mas Udiyana	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
33	1	Arung Prayoga	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
34	3	Desak Putu Yoni	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
35	16	Kadek Dwi Eka Saputra	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
36	69	Gusti Ayu Komang Pipin S	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
37	71	Gusti Putu Hendra Artawan	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
38	84	Komang Tri Budiani	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

39	87	Ni Komang Lia Puspitasari	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
40	47	Komang Ariani	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
42	75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
44	41	Kadek Rosi Ariani	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
45	65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Jumlah Benar			18	17	18	23	25	15	18	14	19	15	14



40	47	Komang Ariani	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6
42	75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
44	41	Kadek Rosi Ariani	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
45	65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Jumlah Benar			17	16	13	17	13	13	4	11	7	484



Lampiran 2. 2 Hasil Analisis Indeks Daya Beda Butir (IDB) dan Indeks Kesukaran Butir (IKB) Tes Hasil Belajar Fisika

Kelompok Atas

No.	No. Resp	Nama	Skor Butir										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	19	Komang Juni Cahyana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	60	Putu Judika Garbawahna	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	6	Gusti Putu Eka Rahayu	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	46	Ketut Yuliantari Dewi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	50	Komang Mas Sandriasih	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	20	Komang Satrya Wibawa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	22	Made Adi Premana D.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	25	Ni Putu Aristya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
16	31	Putu Wahyu Indah F.	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
17	35	Dewa Made Agus W.	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
18	44	Ketut Apriani	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
19	91	Putu Dila Puspita Dewi	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	18	Komang Ari Mahayana	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	49	Komang Ena Ariawati	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	61	Putu Liana Suciari	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	89	Putu Arya Santosa Dhana	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
24	93	Putu Juli Diantari	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
25	27	Ni Putu Erlitayani	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	38	Kadek Listia	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
27	39	Kadek Putriyasih	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
28	51	Komang Nimas Manik S.	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
29	66	Putu Wira Supriadi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	33	Putu Wismaya	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	36	I Putu Diki Kusumayanto	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
32	34	Aksara Adi Wikrama	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
33	98	Putu Winda Mawartina	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
34	28	Putu Bertha Agustina P.	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1

35	32	Putu Wika Widiadnyana	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
36	9	Ida Ayu Komang Yuni A.	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
37	12	Jordan Swar	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
38	24	Ni Komang Pramudiasari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
39	45	Ketut Roki Moktar	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
40	48	Komang Darmayasa	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
42	59	Putu Gede Adi Putra	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
43	68	Gede Kusuma Wardana	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
45	94	Putu Krisna Eka Priana	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Jumlah Benar			37	39	36	35	27	36	41	35	37	34



41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
42	59	Putu Gede Adi Putra	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
43	68	Gede Kusuma Wardana	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1
45	94	Putu Krisna Eka Priana	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
Jumlah Benar			36	21	39	38	22	37	37	35	34	37	33



No.	No. Resp	Nama	Skor Butir									Total Skor
			22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	58	Putu Arsita Dewi	1	1	1	1	1	1	1	1	0	28
2	2	Desak Putu Diantini	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
3	10	Ida Ayu Putu Arni W.	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
4	19	Komang Juni Cahyana	1	1	1	1	1	1	0	1	0	27
5	53	Made Arya Lanang Rai	1	1	1	1	1	1	1	1	1	27
6	40	Kadek Riska Yanti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26
7	60	Putu Judika Garbawahna	1	1	0	1	1	1	1	1	0	26
8	6	Gusti Putu Eka Rahayu	1	1	0	1	0	1	0	1	0	25
9	46	Ketut Yuliantari Dewi	1	1	0	0	1	1	1	1	0	25
10	50	Komang Mas Sandriasih	1	1	0	0	1	1	0	1	0	25
11	20	Komang Satrya Wibawa	1	1	0	0	0	1	1	1	0	24
12	29	Putu Cinta Pradnyani	1	1	1	0	1	1	0	1	0	24
13	5	Gede Ardiawan Eka C.	1	1	1	0	0	0	0	1	0	23
14	22	Made Adi Premana D.	1	1	0	1	0	1	0	1	0	23
15	25	Ni Putu Aristya	1	1	0	0	1	1	0	1	0	23
16	31	Putu Wahyu Indah F.	1	1	1	0	1	1	1	1	0	23
17	35	Dewa Made Agus W.	0	1	1	1	0	1	1	1	0	23
18	44	Ketut Apriani	1	1	1	1	0	1	0	1	0	23
19	91	Putu Dila Puspita Dewi	0	0	1	1	1	1	1	1	0	23
20	18	Komang Ari Mahayana	1	1	0	0	1	0	0	1	0	22
21	49	Komang Ena Ariawati	0	1	0	0	1	1	0	1	0	22
22	61	Putu Liana Suciari	0	1	0	0	0	1	1	1	0	22
23	89	Putu Arya Santosa Dhana	1	1	1	0	1	1	1	1	0	22
24	93	Putu Juli Diantari	1	0	1	0	1	1	1	1	0	22
25	27	Ni Putu Erlitayani	1	0	1	0	1	1	1	1	0	21
26	38	Kadek Listia	0	1	0	0	1	1	1	1	0	21
27	39	Kadek Putriyasih	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21
28	51	Komang Nimas Manik S.	1	1	0	1	1	1	1	1	0	21
29	66	Putu Wira Supriadi	0	0	0	1	0	1	1	1	0	21
30	33	Putu Wismaya	1	1	0	0	1	0	0	1	0	20
31	36	I Putu Diki Kusumayanto	1	1	1	0	1	1	0	1	1	20
32	34	Aksara Adi Wikrama	1	1	0	0	1	0	1	1	0	19
33	98	Putu Winda Mawartina	1	0	1	0	1	1	0	1	1	19
34	28	Putu Bertha Agustina P.	1	1	1	0	0	1	0	0	0	18
35	32	Putu Wika Widiadnyana	1	1	1	1	0	0	0	1	1	18
36	9	Ida Ayu Komang Yuni A.	1	1	1	1	0	0	0	0	1	17
37	12	Jordan Swar	1	0	1	0	0	0	1	1	1	17
38	24	Ni Komang Pramudiasari	0	1	0	1	0	0	0	1	0	17
39	45	Ketut Roki Moktar	0	0	0	1	0	0	0	1	0	17

40	48	Komang Darmayasa	1	0	0	1	0	0	0	1	0	17
41	56	Ni Kadek Devita Anjelina	1	1	0	1	1	0	0	0	0	17
42	59	Putu Gede Adi Putra	1	1	0	1	0	0	0	0	0	17
43	68	Gede Kusuma Wardana	1	1	0	0	0	1	0	1	0	17
44	73	Kadek Agus Saputra	1	1	1	1	0	0	0	1	0	17
45	94	Putu Krisna Eka Priana	0	0	0	1	0	1	0	1	1	17
Jumlah Benar			36	35	23	24	26	32	19	41	9	971



Kelompok Bawah

No.	No. Resp	Nama	Skor Butir Nomor 1-10										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	54	Made Linda Yulianti	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	70	Gusti Ketut Meliani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
3	92	Putu Erika Widya Sari	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
4	4	Dewa Putu Bayu Satria K.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
5	11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	13	Kadek Adi Shendi Atmaja	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
7	21	Komang Widiatmika	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	23	Ni Kadek Ayu Surya Dewi	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
9	26	Ni Putu Duwik Jayantini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	30	Putu Lia Avriliani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	42	Kadek Sri Kusumanadi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	72	I Kadek Agus Sinar Bawa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	78	Kadek Ulandini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
14	85	Luh Nopiani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
15	90	Putu Desi Artini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
16	52	Luh Dhea Suparwati	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
17	79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
18	86	Mita Kumala	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
19	95	Putu Krisna Saputra	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
20	14	Kadek Ayu Martini	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
21	43	Kadek Yuni Antari	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	63	Putu Nova Arianto	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
24	77	Kadek Perdiasa	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
25	80	Ketut Ari Darmawan	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	82	Komang Herlinda	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
27	64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
28	37	Ida Ayu Komang Diah K. W	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
29	55	Made Okta Kesuma P	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
30	57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
31	67	Dewa Komang Putrayasa	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
32	83	Komang Mas Udiyana	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
33	1	Arung Prayoga	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0
34	3	Desak Putu Yoni	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1
35	16	Kadek Dwi Eka Saputra	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
36	69	Gusti Ayu Komang Pipin S	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
37	71	Gusti Putu Hendra Artawan	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0

38	84	Komang Tri Budiani	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
39	87	Ni Komang Lia Puspitasari	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1
40	47	Komang Ariani	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1
42	75	Kadek Eva Supardita	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
44	41	Kadek Rosi Ariani	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
45	65	Putu Widi Saputra	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
Jumlah Benar			37	39	36	35	27	36	41	35	37	34
IKB			0,6	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,5
IDB			9	66	61	57	53	57	64	56	56	3
IDB			0,3	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,4
IDB			1	38	38	36	18	38	56	47	56	4



No.	No. Resp	Nama	Skor Butir Nomor 11-21										
			11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	54	Made Linda Yulianti	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0
2	70	Gusti Ketut Meliani	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
3	92	Putu Erika Widya Sari	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
4	4	Dewa Putu Bayu Satria K.	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
5	11	Ida Ayu Putu Prima H.	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1
6	13	Kadek Adi Shendi Atmaja	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
7	21	Komang Widiatmika	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1
8	23	Ni Kadek Ayu Surya Dewi	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
9	26	Ni Putu Duwik Jayantini	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
10	30	Putu Lia Avriliiani	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1
11	42	Kadek Sri Kusumanadi	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
12	72	I Kadek Agus Sinar Bawa	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1
13	78	Kadek Ulandini	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1
14	85	Luh Nopiani	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0
15	90	Putu Desi Artini	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0
16	52	Luh Dhea Suparwati	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
17	79	Kadek Vina Juliasih	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
18	86	Mita Kumala	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
19	95	Putu Krisna Saputra	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
20	14	Kadek Ayu Martini	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
21	43	Kadek Yuni Antari	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0
22	63	Putu Nova Arianto	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1
23	76	Kadek Jodi Setiawan	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
24	77	Kadek Perdiasa	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
25	80	Ketut Ari Darmawan	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0
26	82	Komang Herlinda	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
27	64	Putu Sri Laksmi Dewi	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
28	37	Ida Ayu Komang Diah K. W	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
29	55	Made Okta Kesuma P	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
30	57	Nyoman Lola Kaliyana Joti	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
31	67	Dewa Komang Putrayasa	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
32	83	Komang Mas Udiyana	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
33	1	Arung Prayoga	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
34	3	Desak Putu Yoni	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
35	16	Kadek Dwi Eka Saputra	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
36	69	Gusti Ayu Komang Pipin S	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
37	71	Gusti Putu Hendra Artawan	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
38	84	Komang Tri Budiani	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0

39	87	Ni Komang Lia Puspitasari	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
40	47	Komang Ariani	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
42	75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
44	41	Kadek Rosi Ariani	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
45	65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Jumlah Benar			18	17	18	23	25	15	18	14	19	15	14
IKB			0,61	0,42	0,63	0,65	0,54	0,58	0,59	0,57	0,61	0,58	0,55
IDB			0,40	0,09	0,47	0,33	0,07	0,49	0,42	0,47	0,33	0,49	0,42



40	47	Komang Ariani	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
41	62	Putu N. Ayu Kusuma Kd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
42	75	Kadek Eva Supardita	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6
43	99	Sang Ayu Kadek Listia W.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
44	41	Kadek Rosi Ariani	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
45	65	Putu Widi Saputra	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Jumlah Benar			17	16	13	17	13	13	4	11	7	484
IKB			0,59	0,60	0,38	0,46	0,45	0,51	0,38	0,58	0,18	
IDB			0,42	0,42	0,22	0,16	0,29	0,42	0,33	0,67	0,04	



Lampiran 2. 3 Hasil Analisis Konsistensi Internal Butir Uji Coba Instrumen

		Correlations							
		Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_
		1	2	3	4	5	6	7	8
Soal_	Pearson Correlation	1	-.121	.080	-.020	-.031	.024	.259**	.185
	Sig. (2-tailed)		.231	.433	.841	.759	.817	.010	.067
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.121	1	.070	.182	-.219*	.310**	.161	.166
	Sig. (2-tailed)	.231		.492	.072	.029	.002	.112	.100
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.080	.070	1	.336**	.186	.169	.422**	.111
	Sig. (2-tailed)	.433	.492		.001	.066	.094	.000	.274
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.020	.182	.336**	1	-.099	.383**	.270**	.324**
	Sig. (2-tailed)	.841	.072	.001		.332	.000	.007	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.031	-.219*	.186	-.099	1	-.139	.164	-.077
	Sig. (2-tailed)	.759	.029	.066	.332		.169	.104	.449
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.024	.310**	.169	.383**	-.139	1	.227*	.324**
	Sig. (2-tailed)	.817	.002	.094	.000	.169		.024	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.259**	.161	.422**	.270**	.164	.227*	1	.296**
	Sig. (2-tailed)	.010	.112	.000	.007	.104	.024		.003
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.185	.166	.111	.324**	-.077	.324**	.296**	1
	Sig. (2-tailed)	.067	.100	.274	.001	.449	.001	.003	
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.229*	.209*	.277**	.159	.167	.324**	.380**	.182
	Sig. (2-tailed)	.023	.038	.005	.115	.098	.001	.000	.072
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.274**	.292**	.103	.146	-.134	.269**	.206*	.330**
	Sig. (2-tailed)	.006	.003	.311	.148	.185	.007	.040	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.124	.070	.323**	.294**	.061	.169	.336**	.194
	Sig. (2-tailed)	.220	.492	.001	.003	.546	.094	.001	.054
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.007	-.025	.065	.175	-.125	.051	.054	.233*

Soal_	Sig. (2-tailed)	.948	.808	.525	.083	.217	.615	.595	.020
12	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.289**	.013	.232*	.081	.060	.081	.241*	.275**
13	Sig. (2-tailed)	.004	.899	.021	.424	.555	.424	.016	.006
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.047	.133	.139	.247*	.101	.375**	.100	.232*
14	Sig. (2-tailed)	.641	.191	.170	.014	.321	.000	.326	.021
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.026	-.077	-.129	-.040	-.075	-.122	-.283**	-.140
15	Sig. (2-tailed)	.798	.451	.202	.694	.463	.230	.005	.166
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.214*	.197	.103	.279**	.043	.279**	.371**	.302**
16	Sig. (2-tailed)	.034	.051	.312	.005	.670	.005	.000	.002
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.272**	.169	.162	.132	.063	.091	.345**	.156
17	Sig. (2-tailed)	.006	.094	.110	.193	.535	.372	.000	.123
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.243*	.310**	.128	.260**	-.058	.301**	.312**	.283**
18	Sig. (2-tailed)	.015	.002	.208	.009	.570	.002	.002	.005
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.213*	-.017	.281**	.128	.186	.128	.207*	.194
19	Sig. (2-tailed)	.034	.866	.005	.208	.066	.208	.040	.054
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.126	.283**	.312**	.279**	-.079	.361**	.243*	.219*
20	Sig. (2-tailed)	.216	.005	.002	.005	.435	.000	.015	.029
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.040	.194	.260**	.264**	.148	.141	.322**	.245*
21	Sig. (2-tailed)	.696	.054	.009	.008	.145	.163	.001	.015
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.007	.256*	.203*	.256*	-.019	.091	.302**	.197
22	Sig. (2-tailed)	.944	.011	.043	.010	.851	.372	.002	.050
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.154	.228*	.221*	.317**	-.123	.317**	.362**	.216*
23	Sig. (2-tailed)	.127	.023	.028	.001	.224	.001	.000	.031
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.040	.177	.041	.147	-.040	.021	.165	.079
24	Sig. (2-tailed)	.692	.079	.685	.147	.695	.835	.103	.437
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.061	.119	.088	-.042	-.047	.040	.073	.018

Soal_	Sig. (2-tailed)	.547	.239	.387	.682	.643	.694	.474	.859
25	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.091	.019	.155	.391**	.055	.145	.226*	.286**
26	Sig. (2-tailed)	.368	.849	.126	.000	.586	.152	.024	.004
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.246*	.007	.277**	.274**	.030	.274**	.260**	.375**
27	Sig. (2-tailed)	.014	.943	.006	.006	.769	.006	.009	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.062	.096	.248*	.337**	.284**	.096	.217*	.251*
28	Sig. (2-tailed)	.542	.346	.013	.001	.004	.344	.031	.012
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.081	.283**	.312**	.402**	.125	.279**	.413**	.466**
29	Sig. (2-tailed)	.423	.005	.002	.000	.217	.005	.000	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.133	.175	-.102	-.115	-.024	-.115	.084	-.053
30	Sig. (2-tailed)	.188	.082	.314	.256	.815	.256	.408	.604
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Total	Pearson Correlation	.328**	.371**	.488**	.544**	.110	.477**	.619**	.553**
	Sig. (2-tailed)	.001	.000	.000	.000	.278	.000	.000	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_
		9	10	11	12	13	14	15	16
Soal_	Pearson Correlation	.229*	.274**	.124	.007	.289**	.047	.026	.214*
1	Sig. (2-tailed)	.023	.006	.220	.948	.004	.641	.798	.034
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.209*	.292**	.070	-.025	.013	.133	-.077	.197
2	Sig. (2-tailed)	.038	.003	.492	.808	.899	.191	.451	.051
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.277**	.103	.323**	.065	.232*	.139	-.129	.103
3	Sig. (2-tailed)	.005	.311	.001	.525	.021	.170	.202	.312
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.159	.146	.294**	.175	.081	.247*	-.040	.279**
4	Sig. (2-tailed)	.115	.148	.003	.083	.424	.014	.694	.005
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.167	-.134	.061	-.125	.060	.101	-.075	.043

Soal_	Sig. (2-tailed)	.098	.185	.546	.217	.555	.321	.463	.670
5	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.324**	.269**	.169	.051	.081	.375**	-.122	.279**
6	Sig. (2-tailed)	.001	.007	.094	.615	.424	.000	.230	.005
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.380**	.206*	.336**	.054	.241*	.100	-.283**	.371**
7	Sig. (2-tailed)	.000	.040	.001	.595	.016	.326	.005	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.182	.330**	.194	.233*	.275**	.232*	-.140	.302**
8	Sig. (2-tailed)	.072	.001	.054	.020	.006	.021	.166	.002
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	1	.208*	.319**	-.137	.149	.402**	-.181	.425**
9	Sig. (2-tailed)		.039	.001	.176	.140	.000	.073	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.208*	1	.268**	.161	.227*	.228*	-.196	.248*
10	Sig. (2-tailed)	.039		.007	.111	.024	.023	.052	.013
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.319**	.268**	1	.190	.189	.312**	-.129	.144
11	Sig. (2-tailed)	.001	.007		.059	.061	.002	.202	.154
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.137	.161	.190	1	.072	.122	.185	-.008
12	Sig. (2-tailed)	.176	.111	.059		.481	.230	.067	.941
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.149	.227*	.189	.072	1	-.004	.034	.182
13	Sig. (2-tailed)	.140	.024	.061	.481		.972	.740	.072
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.402**	.228*	.312**	.122	-.004	1	-.223*	.348**
14	Sig. (2-tailed)	.000	.023	.002	.230	.972		.027	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.181	-.196	-.129	.185	.034	-.223*	1	-.185
15	Sig. (2-tailed)	.073	.052	.202	.067	.740	.027		.067
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.425**	.248*	.144	-.008	.182	.348**	-.185	1
16	Sig. (2-tailed)	.000	.013	.154	.941	.072	.000	.067	
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.197	.309**	.162	-.108	.198*	.022	.039	.191
17	Sig. (2-tailed)	.050	.002	.110	.287	.049	.831	.701	.058
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.283**	.350**	.169	.092	-.003	.205*	-.040	.155

Soal_	Sig. (2-tailed)	.005	.000	.094	.363	.977	.042	.694	.126
18	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.361**	.103	.027	.065	.232 [†]	.096	.119	.270**
19	Sig. (2-tailed)	.000	.311	.791	.525	.021	.346	.239	.007
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.178	.412**	.103	.075	.266**	.220 [†]	-.103	.338**
20	Sig. (2-tailed)	.078	.000	.312	.460	.008	.028	.310	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.367**	.270**	.177	-.119	.133	.131	-.118	.160
21	Sig. (2-tailed)	.000	.007	.079	.239	.188	.196	.243	.113
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.156	.268**	.078	.099	.198 [†]	.107	-.208 [†]	.233 [†]
22	Sig. (2-tailed)	.123	.007	.445	.328	.049	.290	.039	.021
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.341**	.207 [†]	.179	-.043	.130	.166	-.107	.376**
23	Sig. (2-tailed)	.001	.040	.077	.673	.200	.100	.293	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.163	.210 [†]	.211 [†]	.163	.095	.106	-.098	.131
24	Sig. (2-tailed)	.108	.037	.036	.107	.352	.297	.337	.196
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.059	.115	.046	.225 [†]	.092	-.031	.015	.144
25	Sig. (2-tailed)	.563	.257	.648	.025	.366	.759	.881	.155
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.245 [†]	.137	.113	-.045	.076	.208 [†]	-.126	.291**
26	Sig. (2-tailed)	.015	.177	.264	.660	.453	.039	.215	.003
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.253 [†]	.192	.194	-.009	.363**	.155	-.153	.295**
27	Sig. (2-tailed)	.012	.057	.054	.932	.000	.125	.132	.003
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.348**	.092	.199 [†]	-.037	.178	.307**	-.015	.327**
28	Sig. (2-tailed)	.000	.365	.049	.719	.078	.002	.883	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.343**	.330**	.395**	.075	.351**	.135	-.103	.256 [†]
29	Sig. (2-tailed)	.001	.001	.000	.460	.000	.184	.310	.011
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.000	-.076	.005	-.140	-.069	-.199 [†]	-.191	-.019
30	Sig. (2-tailed)	1.000	.453	.962	.168	.498	.048	.058	.850
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Total	Pearson Correlation	.593**	.528**	.475**	.190	.431**	.417**	-.126	.568**

Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.060	.000	.000	.212	.000
N	99	99	99	99	99	99	99	99

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Correlations

		Soal_17	Soal_18	Soal_20	Soal_20	Soal_21	Soal_22	Soal_23	Soal_24
Soal_1	Pearson Correlation	.272**	.243*	.213*	.126	.040	.007	.154	.040
	Sig. (2-tailed)	.006	.015	.034	.216	.696	.944	.127	.692
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_2	Pearson Correlation	.169	.310**	-.017	.283**	.194	.256*	.228*	.177
	Sig. (2-tailed)	.094	.002	.866	.005	.054	.011	.023	.079
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_3	Pearson Correlation	.162	.128	.281**	.312**	.260**	.203*	.221*	.041
	Sig. (2-tailed)	.110	.208	.005	.002	.009	.043	.028	.685
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_4	Pearson Correlation	.132	.260**	.128	.279**	.264**	.256*	.317**	.147
	Sig. (2-tailed)	.193	.009	.208	.005	.008	.010	.001	.147
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_5	Pearson Correlation	.063	-.058	.186	-.079	.148	-.019	-.123	-.040
	Sig. (2-tailed)	.535	.570	.066	.435	.145	.851	.224	.695
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_6	Pearson Correlation	.091	.301**	.128	.361**	.141	.091	.317**	.021
	Sig. (2-tailed)	.372	.002	.208	.000	.163	.372	.001	.835
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_7	Pearson Correlation	.345**	.312**	.207*	.243*	.322**	.302**	.362**	.165
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.040	.015	.001	.002	.000	.103
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_8	Pearson Correlation	.156	.283**	.194	.219*	.245*	.197	.216*	.079
	Sig. (2-tailed)	.123	.005	.054	.029	.015	.050	.031	.437
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_9	Pearson Correlation	.197	.283**	.361**	.178	.367**	.156	.341**	.163
	Sig. (2-tailed)	.050	.005	.000	.078	.000	.123	.001	.108
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_10	Pearson Correlation	.309**	.350**	.103	.412**	.270**	.268**	.207*	.210*
	Sig. (2-tailed)	.002	.000	.311	.000	.007	.007	.040	.037
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.162	.169	.027	.103	.177	.078	.179	.211*

Soal_	Sig. (2-tailed)	.110	.094	.791	.312	.079	.445	.077	.036
11	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.108	.092	.065	.075	-.119	.099	-.043	.163
12	Sig. (2-tailed)	.287	.363	.525	.460	.239	.328	.673	.107
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.198*	-.003	.232*	.266**	.133	.198*	.130	.095
13	Sig. (2-tailed)	.049	.977	.021	.008	.188	.049	.200	.352
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.022	.205*	.096	.220*	.131	.107	.166	.106
14	Sig. (2-tailed)	.831	.042	.346	.028	.196	.290	.100	.297
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.039	-.040	.119	-.103	-.118	-.208*	-.107	-.098
15	Sig. (2-tailed)	.701	.694	.239	.310	.243	.039	.293	.337
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.191	.155	.270**	.338**	.160	.233*	.376**	.131
16	Sig. (2-tailed)	.058	.126	.007	.001	.113	.021	.000	.196
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	1	.173	.120	.191	.180	.167	.269**	-.011
17	Sig. (2-tailed)		.086	.239	.058	.075	.098	.007	.913
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.173	1	.044	.320**	.182	.215*	.234*	.105
18	Sig. (2-tailed)	.086		.664	.001	.071	.033	.020	.301
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.120	.044	1	.186	.094	-.006	.137	-.086
19	Sig. (2-tailed)	.239	.664		.065	.353	.950	.178	.396
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.191	.320**	.186	1	.243*	.233*	.293**	.089
20	Sig. (2-tailed)	.058	.001	.065		.016	.021	.003	.380
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.180	.182	.094	.243*	1	.344**	.365**	.178
21	Sig. (2-tailed)	.075	.071	.353	.016		.000	.000	.078
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.167	.215*	-.006	.233*	.344**	1	.352**	.242*
22	Sig. (2-tailed)	.098	.033	.950	.021	.000		.000	.016
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.269**	.234*	.137	.293**	.365**	.352**	1	-.027
23	Sig. (2-tailed)	.007	.020	.178	.003	.000	.000		.788
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	-.011	.105	-.086	.089	.178	.242*	-.027	1

Soal_	Sig. (2-tailed)	.913	.301	.396	.380	.078	.016	.788	
24	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.043	.203*	.337**	.185	-.044	.043	.024	.014
25	Sig. (2-tailed)	.671	.043	.001	.067	.663	.671	.812	.888
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.109	.145	.238*	.168	.222*	.191	.173	.155
26	Sig. (2-tailed)	.285	.152	.018	.097	.027	.058	.087	.124
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.152	-.012	.360**	.254*	.192	.111	.214*	.117
27	Sig. (2-tailed)	.133	.910	.000	.011	.057	.274	.033	.250
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.074	.144	.150	.085	.118	.074	.063	.304**
28	Sig. (2-tailed)	.466	.154	.139	.403	.245	.466	.535	.002
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.191	.237*	.186	.256*	.530**	.316**	.210*	.215*
29	Sig. (2-tailed)	.058	.018	.065	.011	.000	.001	.037	.032
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.024	-.168	-.049	-.072	.062	.077	-.092	.328**
30	Sig. (2-tailed)	.812	.096	.632	.477	.541	.447	.364	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99
Total	Pearson Correlation	.408**	.470**	.427**	.538**	.506**	.448**	.497**	.332**
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99	99

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Correlations

		Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Soal_	Total
		25	26	37	28	29	30	
Soal_	Pearson Correlation	.061	.091	.246*	.062	.081	-.133	.328**
1	Sig. (2-tailed)	.547	.368	.014	.542	.423	.188	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.119	.019	.007	.096	.283**	.175	.371**
2	Sig. (2-tailed)	.239	.849	.943	.346	.005	.082	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.088	.155	.277**	.248*	.312**	-.102	.488**

Soal_	Sig. (2-tailed)	.387	.126	.006	.013	.002	.314	.000
3	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.042	.391**	.274**	.337**	.402**	-.115	.544**
4	Sig. (2-tailed)	.682	.000	.006	.001	.000	.256	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.047	.055	.030	.284**	.125	-.024	.110
5	Sig. (2-tailed)	.643	.586	.769	.004	.217	.815	.278
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.040	.145	.274**	.096	.279**	-.115	.477**
6	Sig. (2-tailed)	.694	.152	.006	.344	.005	.256	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.073	.226*	.260**	.217*	.413**	.084	.619**
7	Sig. (2-tailed)	.474	.024	.009	.031	.000	.408	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.018	.286**	.375**	.251*	.466**	-.053	.553**
8	Sig. (2-tailed)	.859	.004	.000	.012	.000	.604	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.059	.245*	.253*	.348**	.343**	.000	.593**
9	Sig. (2-tailed)	.563	.015	.012	.000	.001	1.000	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.115	.137	.192	.092	.330**	-.076	.528**
10	Sig. (2-tailed)	.257	.177	.057	.365	.001	.453	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.046	.113	.194	.199*	.395**	.005	.475**
11	Sig. (2-tailed)	.648	.264	.054	.049	.000	.962	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.225*	-.045	-.009	-.037	.075	-.140	.190
12	Sig. (2-tailed)	.025	.660	.932	.719	.460	.168	.060
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.092	.076	.363**	.178	.351**	-.069	.431**
13	Sig. (2-tailed)	.366	.453	.000	.078	.000	.498	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.031	.208*	.155	.307**	.135	-.199*	.417**
14	Sig. (2-tailed)	.759	.039	.125	.002	.184	.048	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.015	-.126	-.153	-.015	-.103	-.191	-.126
15	Sig. (2-tailed)	.881	.215	.132	.883	.310	.058	.212
	N	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.144	.291**	.295**	.327**	.256*	-.019	.568**

Soal_	Sig. (2-tailed)	.155	.003	.003	.001	.011	.850	.000
16	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.043	.109	.152	.074	.191	.024	.408**
17	Sig. (2-tailed)	.671	.285	.133	.466	.058	.812	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.203*	.145	-.012	.144	.237*	-.168	.470**
18	Sig. (2-tailed)	.043	.152	.910	.154	.018	.096	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.337**	.238*	.360**	.150	.186	-.049	.427**
19	Sig. (2-tailed)	.001	.018	.000	.139	.065	.632	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.185	.168	.254*	.085	.256*	-.072	.538**
20	Sig. (2-tailed)	.067	.097	.011	.403	.011	.477	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.044	.222*	.192	.118	.530**	.062	.506**
21	Sig. (2-tailed)	.663	.027	.057	.245	.000	.541	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.043	.191	.111	.074	.316**	.077	.448**
22	Sig. (2-tailed)	.671	.058	.274	.466	.001	.447	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.024	.173	.214*	.063	.210*	-.092	.497**
23	Sig. (2-tailed)	.812	.087	.033	.535	.037	.364	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.014	.155	.117	.304**	.215*	.328**	.332**
24	Sig. (2-tailed)	.888	.124	.250	.002	.032	.001	.001
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	1	-.078	.072	-.033	.103	-.019	.230*
25	Sig. (2-tailed)		.445	.481	.746	.310	.851	.022
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.078	1	.214*	.266**	.209*	-.010	.424**
26	Sig. (2-tailed)	.445		.033	.008	.038	.925	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	.072	.214*	1	.258*	.295**	-.005	.502**
27	Sig. (2-tailed)	.481	.033		.010	.003	.963	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.033	.266**	.258*	1	.279**	-.011	.454**
28	Sig. (2-tailed)	.746	.008	.010		.005	.912	.000
	N	99	99	99	99	99	99	99
	Pearson Correlation	.103	.209*	.295**	.279**	1	.087	.662**

Soal_	Sig. (2-tailed)	.310	.038	.003	.005		.393	.000
29	N	99	99	99	99	99	99	99
Soal_	Pearson Correlation	-.019	-.010	-.005	-.011	.087	1	-.003
30	Sig. (2-tailed)	.851	.925	.963	.912	.393		.975
	N	99	99	99	99	99	99	99
Total	Pearson Correlation	.230*	.424**	.502**	.454**	.662**	-.003	1
	Sig. (2-tailed)	.022	.000	.000	.000	.000	.975	
	N	99	99	99	99	99	99	99

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).



Lampiran 2. 4 Hasil Analisis Reliabilitas Internal Hasil Belajar Fisika**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.837	30

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	99	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	99	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.



Lampiran 2. 5 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar

No Butir	KONSISTENSI Internal Butir Tes		Indek Kesukaran Butir		Indeks DayaBeda Butir		Keputusan
	r_{pbis}	Kualifikasi	IKB	Kualifikasi	IDB	Kualifikasi	
1	0,32	KONSISTEN	0,69	Mudah	0,31	Rendah	DIGUNAKAN
2	0,36	KONSISTEN	0,66	Mudah	0,38	Rendah	DIGUNAKAN
3	0,48	KONSISTEN	0,61	Mudah	0,38	Rendah	DIGUNAKAN
4	0,54	KONSISTEN	0,57	Sedang	0,36	Rendah	DIGUNAKAN
5	0,10	TIDAK KONSISTEN	0,53	Sedang	0,18	Sangat Rendah	TIDAK DIGUNAKAN
6	0,47	KONSISTEN	0,57	Sedang	0,38	Rendah	DIGUNAKAN
7	0,61	KONSISTEN	0,64	Mudah	0,56	Sedang	DIGUNAKAN
8	0,55	KONSISTEN	0,56	Sedang	0,47	Sedang	DIGUNAKAN
9	0,59	KONSISTEN	0,56	Sedang	0,56	Sedang	DIGUNAKAN
10	0,52	KONSISTEN	0,53	Sedang	0,44	Sedang	DIGUNAKAN
11	0,47	KONSISTEN	0,61	Mudah	0,40	Sedang	DIGUNAKAN
12	0,18	TIDAK KONSISTEN	0,42	Sedang	0,09	Sangat Rendah	TIDAK DIGUNAKAN
13	0,42	KONSISTEN	0,63	Mudah	0,47	Sedang	DIGUNAKAN
14	0,41	KONSISTEN	0,65	Mudah	0,33	Rendah	DIGUNAKAN
15	-0,12	TIDAK KONSISTEN	0,54	Sedang	-0,07	Tidak	TIDAK DIGUNAKAN
16	0,56	KONSISTEN	0,58	Sedang	0,49	Sedang	DIGUNAKAN
17	0,40	KONSISTEN	0,59	Sedang	0,42	Sedang	DIGUNAKAN
18	0,46	KONSISTEN	0,57	Sedang	0,47	Sedang	DIGUNAKAN
19	0,42	KONSISTEN	0,61	Mudah	0,33	Rendah	DIGUNAKAN
20	0,53	KONSISTEN	0,58	Sedang	0,49	Sedang	DIGUNAKAN
21	0,50	KONSISTEN	0,55	Sedang	0,42	Sedang	DIGUNAKAN
22	0,44	KONSISTEN	0,59	Sedang	0,42	Sedang	DIGUNAKAN
23	0,49	KONSISTEN	0,60	Sedang	0,42	Sedang	DIGUNAKAN
24	0,32	KONSISTEN	0,38	Sukar	0,22	Rendah	DIGUNAKAN
25	0,22	KONSISTEN	0,46	Sedang	0,16	Sangat Rendah	TIDAK DIGUNAKAN
26	0,42	KONSISTEN	0,45	Sedang	0,29	Rendah	DIGUNAKAN
27	0,49	KONSISTEN	0,51	Sedang	0,42	Sedang	DIGUNAKAN
28	0,45	KONSISTEN	0,38	Sukar	0,33	Rendah	DIGUNAKAN
29	0,65	KONSISTEN	0,58	Sedang	0,67	Tinggi	DIGUNAKAN
30	-0,00	TIDAK KONSISTEN	0,18	Sangat Sukar	0,04	Sangat Rendah	TIDAK DIGUNAKAN

LAMPIRAN 3

PERANGKAT PEMBELAJARAN



Lampiran 3.1 Contoh Rancangan Perangkat Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

Lampiran 3.2 Contoh Rancangan Perangkat Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

Lampiran 3. 1 Contoh Rancangan Perangkat Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP 01)

KELOMPOK EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA N 2 Banjar
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/ Genap
 Materi Pokok : Alat Optik
 Alokasi Waktu : 10 JP (10x45 menit) 5 Pertemuan
 Model pembelajaran : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”
KI 3	:	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, 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
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.12 Menganalisis cara kerja optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa	3.12.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya 3.12.2 Menganalisis alat optik 3.12.3 Menganalisis prinsip pada kaca mata lup, mikroskop, kamera, dan teropong
4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan/pembiasan pada cermin dan lensa	4.11.1 Menganalisis prinsip pada kaca mata, lup, mikroskop, kamera, dan teropong sederhana 4.11.2 Mempresentasikan hasil rancangan teropong sederhana

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran secara diskusi dan praktikum kelompok siswa mampu menerapkan konsep dan prinsip alat optik.

D. Materi Pembelajaran

a. Materi Reguler (Faktual, Konseptual, Prosedural, Metakognitif)

Faktual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bagian mata terdiri dari kornea, lensa, bintik kuning, saraf optik. Cacat mata antara lain miopi, hipermetropi, astigmatisma, dan presbiopi. ➤ Lup dan kaca pembesar terdiri dari sebuah lensa cembung yang digunakan untuk melihat benda-benda yang kecil sehingga terlihat besar. ➤ Mikroskop digunakan untuk memperbesar objek atau benda yang terlalu kecil untuk dapat dilihat jelas dengan mata. ➤ Teropong adalah alat yang digunakan untuk melihat benda-benda yang jauh agar tampak lebih jelas dan dekat.
Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mata

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kacamata ➤ Kamera ➤ Lup ➤ Mikroskop ➤ Teropong
Prosedural	Melakukan kegiatan berkelompok dan setiap anggota kelompoknya bertanggungjawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya dengan media mind mapping untuk menganalisis alat optik, prinsip-prinsip alat optik.
Metakognitif	Menganalisis suatu permasalahan mengenai alat optik

b. Materi Remedial

- a. Membuat solusi dari suatu permasalahan alat optik dalam kehidupan sehari-hari
- b. Menganalisis suatu permasalahan alat optik

c. Materi Pengayaan

Menyimpulkan materi mengenai alat optik

E. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT)

Metode : Diskusi kelompok

F. Media Pembelajaran/Alat dan Bahan

- a. Media pembelajaran : Buku paket, LKS, *powerpoint*
- b. Alat/ Bahan : Penggaris, Spidol, Papan tulis, Laptop

G. Sumber Belajar

- a. Buku fisika kelas XI yang relevan
- b. Internet

H. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama: (2 JP)

Indikator:

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka 2. Guru dan siswa berdoa bersama. (PPK: Religius) 3. Guru melakukan absensi 4. Guru melakukan pengecekan terkait tugas yang diberikan sebelumnya 5. Guru memberikan apersepsi melalui fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Fenomena tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti guna menciptakan alat-alat optik yang saat ini dikenal banyak orang 6. Guru mengajukan pertanyaan: “Apakah kalian melihat pensil nampak patah jika dilewatkan pada dua medium yang berbeda saat dilihat dari luar kaca?” (Literasi dasar) 7. Guru memaparkan indikator pembelajaran yang harus dicapai. 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

	<p>8. Guru memaparkan manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi pemantulan, pembiasan, dan alat optik adalah untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai alat optik (motivasi).</p> <p>9. Guru menyiapkan media pembelajaran</p>		
<p>Kompetensi Inti berdasarkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Togather (NHT)</p>	<p>1. Guru menjelaskan sekilas materi tentang alat opti</p> <p>2. Guru menngali pengetahuan awal siswa dengan memnerikan pertanyaan-pertanyaan.</p> <p>3. Guru memberikanjawaban terhadap pengetahuan awal siswa yang masih miskonsepsi dan mengaitkan dengan materi yang dibahas</p> <p>4. Guru mulai memberikan materi melalui pencatatan, dan pemaparan melalui</p> <p>5. Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi.</p> <p>6. Guru menjelaskan peraturan saat diskusi (pengarahan).</p> <p>a. Setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative</i> <i>Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	60 menit

	<p>dalam penyelesaian permasalahan.</p> <p>b. Saling membantu dan menjalin kerja sama tim yang baik</p> <p>c. Saat diskusi berlangsung diharapkan dengan suara yang pelan agar tidak mengganggu tim yang lain.</p> <p>d. Siswa diminta mengisi LKPD berupa kolom-kolom peta konsep (mind mapping) secara kreatif sesuai pembagian kelompoknya</p> <p>Misalnya:</p> <p>Terdapat 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Permasing-masing siswa memiliki nomor sendiri yang nanti akan memiliki tugas mengisi pemetakan bagian mata dan fungsinya, daya akomodasi dan cacat mata, prinsip lensa cembung, prinsip lensa cekung, dan bagian kamera. Semua kelompok akan mendapat topik yang sama yaitu mempelajari tentang mata, kacamata,</p>		
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>dan kamera.</p> <p>e. Apabila telah menyelesaikan soal dan telah menuliskannya dalam LKPD dengan lengkap maka diharapkan meneriakkan tanda selesai, yaitu “FINISH”</p> <p>f. Guru akan menunjuk salah satu siswa dari masing-masing kelompok secara acak dengan menyebutkan nomor kelompok dan nomor kepala</p> <p>g. Tim yang telah menyelesaikan LKPD dengan cepat dan tepat akan diberi apresiasi berupa hadiah</p> <p>7. Setiap siswa saling berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya (berpikir bersama).</p> <p>8. Salah satu kelompok tercepat telah menyelesaikan LKPD-nya dan guru menyebutkan salah satu nomor tertentu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (pemanggilan nomor).</p> <p>9. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya (menyimpulkan).</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penghargaan terhadap murid yang telah turut aktif dalam pembelajaran dan memberi motivasi kepada murid yang kurang aktif. 2. Guru menanyakan materi yang belum dimengerti oleh siswa (refleksi). 3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari (umpan balik). 4. Siswa mendapatkan soal evaluasi (tindak lanjut). 5. Guru menutup pelajaran 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit
---------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka 2. Guru dan siswa berdoa bersama. (PPK: Religius) 3. Guru melakukan absensi 4. Guru memberikan apersepsi melalui fenomena pemantulan dan pembiasan 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

	<p>cahaya. Fenomena tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti guna menciptakan alat-alat optik yang saat ini dikenal banyak orang</p> <p>5. Guru mengajukan pertanyaan: “Apakah kalian pernah melihat lup, mikroskop, dan periskop secara langsung?” (Literasi dasar)</p> <p>6. Guru memaparkan indikator pembelajaran yang harus dicapai.</p> <p>7. Guru memaparkan manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi pemantulan, pembiasan, dan alat optik adalah untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai alat optik (motivasi).</p> <p>8. Guru menyiapkan media pembelajaran</p>		
<p>Kompetensi Inti berdasarkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered</p>	<p>1. Guru menjelaskan sekilas materi tentang alat opti</p> <p>2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, tiap kelompok beranggotakan 4 sampai 5 siswa (pembagian kelompok).</p> <p>3. Guru memberikan nomor</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p>	<p>60 menit</p>

<p>Heads Together (NHT)</p>	<p>pada masing-masing siswa dari setiap kelompok secara berurutan (penomoran).</p> <p>4. Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi.</p> <p>5. Guru menjelaskan peraturan saat diskusi (pengarahan).</p> <p>a. Setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama dalam penyelesaian permasalahan.</p> <p>b. Saling membantu dan menjalin kerja sama tim yang baik</p> <p>c. Saat diskusi berlangsung diharapkan dengan suara yang pelan agar tidak mengganggu tim yang lain.</p> <p>d. Siswa diminta mengisi LKPD berupa kolom-kolom peta konsep (mind mapping) secara kreatif sesuai pembagian kelompoknya</p> <p>Misalnya: Terdapat 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Permasing-masing siswa</p>	<p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking Communication Collaboration Problem solving Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>memiliki nomor sendiri yang nanti akan memiliki tugas mengisi pemetakan jenis akomodasi lup, bagian mikroskop dan fungsinya, prinsip mikroskop, bagian periskop, prinsip-prinsip persikop. Semua kelompok akan mendapat topik yang sama yaitu mempelajari tentang lup, mikroskop, periskop.</p> <p>e. Apabila telah menyelesaikan soal dan telah menuliskannya dalam LKPD dengan lengkap maka diharapkan meneriakkan tanda selesai, yaitu “FINISH”</p> <p>f. Guru akan menunjuk salah satu siswa dari masing-masing kelompok secara acak dengan menyebutkan nomor kelompok dan nomor kepala</p> <p>g. Tim yang telah menyelesaikan LKPD dengan cepat dan tepat akan diberi apresiasi berupa hadiah</p> <p>6. Setiap siswa saling berdiskusi dengan masing-masing</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>kelompoknya (berpikir bersama).</p> <p>7. Salah satu kelompok tercepat telah menyelesaikan LKPD-nya dan guru menyebutkan salah satu nomor tertentu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (pemanggilan nomor).</p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya (menyimpulkan).</p>		
Penutup	<p>1. Guru memberikan penghargaan terhadap murid yang telah turut aktif dalam pembelajaran dan memberi motivasi kepada murid yang kurang aktif.</p> <p>2. Guru menanyakan materi yang belum dimengerti oleh siswa (refleksi).</p> <p>3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari (umpan balik).</p> <p>4. Siswa mendapatkan soal evaluasi (tindak lanjut).</p> <p>5. Guru menutup pelajaran</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
---------	--------------------	------------------------------	---------------

<p>Pendahuluan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka 2. Guru dan siswa berdoa bersama. (PPK: Religius) 3. Guru melakukan absensi 4. Guru memberikan apersepsi melalui fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Fenomena tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti guna menciptakan alat-alat optik yang saat ini dikenal banyak orang 5. Guru mengajukan pertanyaan: “Apakah lensa dan kaca berpengaruh dalam penciptaan teropong?” (Literasi dasar) 6. Guru memaparkan indikator pembelajaran yang harus dicapai. 7. Guru memaparkan manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi pemantulan, pembiasan, dan alat optik adalah untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai alat optik (motivasi). 8. Guru menyiapkan media pembelajaran 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	<p>15 menit</p>
<p>Kompetensi Inti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan sekilas materi tentang alat opti 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu,</p>	<p>60 menit</p>

<p>berdasarkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT)</p>	<p>2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, tiap kelompok beranggotakan 4 sampai 5 siswa (pembagian kelompok).</p> <p>3. Guru memberikan nomor pada masing-masing siswa dari setiap kelompok secara berurutan (penomoran).</p> <p>4. Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi.</p> <p>5. Guru menjelaskan peraturan saat diskusi (pengarahan).</p> <p>a. Setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama dalam penyelesaian permasalahan.</p> <p>b. Saling membantu dan menjalin kerja sama tim yang baik</p> <p>c. Saat diskusi berlangsung diharapkan dengan suara yang pelan agar tidak mengganggu tim yang lain.</p> <p>d. Siswa diminta mengisi LKPD berupa kolom-kolom peta konsep (<i>mind mapping</i>) secara kreatif sesuai pembagian kelompoknya</p>	<p>bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Misalnya:</p> <p>Terdapat 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Permasing-masing siswa memiliki nomor sendiri yang nanti akan memiliki tugas mengisi pemetakan pengertian teropong bintang dan bumi, gambar teropong bintang dan bumi, persamaan perbesaran teropong bintang dan bui, persamaan panjang teropong bintang dan bumi, dan prinsip teropong bintang dan bumi. Semua kelompok akan mendapat topik yang sama yaitu mempelajari tentang teropong bintang dan bumi.</p> <p>e. Apabila telah menyelesaikan soal dan telah menuliskannya dalam LKPD dengan lengkap maka diharapkan meneriakkan tanda selesai, yaitu “FINISH”</p> <p>f. Guru akan menunjuk salah satu siswa dari masing-masing kelompok secara acak dengan menyebutkan</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>nomor kelompok dan nomor kepala</p> <p>g. Tim yang telah menyelesaikan LKPD dengan cepat dan tepat akan diberi apresiasi berupa hadiah</p> <p>6. Setiap siswa saling berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya (berpikir bersama).</p> <p>7. Salah satu kelompok tercepat telah menyelesaikan LKPD-nya dan guru menyebutkan salah satu nomor tertentu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (pemanggilan nomor).</p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya (menyimpulkan).</p>		
<p>Penutup</p>	<p>1. Guru memberikan penghargaan terhadap murid yang telah turut aktif dalam pembelajaran dan memberi motivasi kepada murid yang kurang aktif.</p> <p>2. Guru menanyakan materi yang belum dimengerti oleh siswa (refleksi).</p> <p>3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari (umpan balik).</p> <p>4. Siswa mendapatkan soal</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	<p>15 menit</p>

	evaluasi (tindak lanjut).		
	5. Guru menutup pelajaran		

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

4.11.1 Menganalisis prinsip pada kacamata, lup, mikroskop, kamera, dan teropong sederhana

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan salam pembuka 2. Guru dan siswa berdoa bersama. (PPK: Religius) 3. Guru melakukan absensi 4. Guru memberikan apersepsi melalui fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Fenomena tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti guna menciptakan alat-alat optik yang saat ini dikenal banyak orang 5. Guru mengajukan pertanyaan: “Apakah kalian sudah cukup paham dengan pemberian materi optic pada hari sebelumnya?” (Literasi dasar) 6. Guru memaparkan indikator pembelajaran yang harus dicapai. 7. Guru memaparkan manfaat 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

	<p>yang diperoleh setelah mempelajari materi pemantulan, pembiasan, dan alat optik adalah untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai alat optik (motivasi).</p> <p>8. Guru menyiapkan media pembelajaran</p>		
<p>Kompetensi Inti berdasarkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT)</p>	<p>1. Guru menjelaskan sekilas materi tentang alat optik</p> <p>2. Guru membagi siswa dalam beberapa kelompok, tiap kelompok beranggotakan 4 sampai 5 siswa (pembagian kelompok).</p> <p>3. Guru memberikan nomor pada masing-masing siswa dari setiap kelompok secara berurutan (penomoran).</p> <p>4. Guru memberikan Lembar Kerja Peserta Didik Siswa (LKPD) pada setiap kelompok sebagai bahan diskusi.</p> <p>5. Guru menjelaskan peraturan saat diskusi (pengarahan).</p> <p>a. Setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama dalam penyelesaian permasalahan.</p> <p>b. Saling membantu dan</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	60 menit

	<p>menjalin kerja sama tim yang baik</p> <p>c. Saat diskusi berlangsung diharapkan dengan suara yang pelan agar tidak mengganggu tim yang lain.</p> <p>d. Siswa diminta mengisi LKPD berupa lembar praktikum</p> <p>Misalnya:</p> <p>Terdapat 5 kelompok, dengan masing-masing kelompok beranggotakan 5 orang. Permasing-masing siswa memiliki nomor sendiri yang nanti akan memiliki tugas praktikum sesuai pembagian yang ada dan menjawab soal pada lembar praktikum sesuai nomor urut siswa. Semua kelompok akan mendapat topik yang sama yaitu mempelajari tentang teropong sederhana</p> <p>e. Apabila telah menyelesaikan soal dan telah menuliskannya dalam LKPD dengan lengkap maka diharapkan</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>meneriakan tanda selesai, yaitu “FINISH”</p> <p>f. Guru akan menunjuk salah satu siswa dari masing-masing kelompok secara acak dengan menyebutkan nomor kelompok dan nomor kepala</p> <p>g. Tim yang telah menyelesaikan LKPD dengan cepat dan tepat akan diberi apresiasi berupa hadiah</p> <p>6. Setiap siswa saling berdiskusi dengan masing-masing kelompoknya (berpikir bersama).</p> <p>7. Salah satu kelompok tercepat telah menyelesaikan LKPD-nya dan guru menyebutkan salah satu nomor tertentu untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. (pemanggilan nomor).</p> <p>8. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya (menyimpulkan).</p>		
Penutup	1. Guru memberikan penghargaan terhadap murid yang telah turut aktif dalam pembelajaran dan memberi motivasi kepada murid yang	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK:</p>	15 menit

	<p>kurang aktif.</p> <p>2. Guru menanyakan materi yang belum dimengerti oleh siswa (refleksi).</p> <p>3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari (umpan balik).</p> <p>4. Siswa mendapatkan soal evaluasi (tindak lanjut).</p> <p>5. Guru menutup pelajaran</p>	<p>Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

4.11.2 Mempresentasikan hasil rancangan teropong sederhana

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<p>1. Guru memberikan salam pembuka</p> <p>2. Guru dan siswa berdoa bersama. (PPK: Religius)</p> <p>3. Guru melakukan absensi</p> <p>4. Guru memberikan apersepsi melalui fenomena pemantulan dan pembiasan cahaya. Fenomena tersebut dapat dimanfaatkan oleh peneliti guna menciptakan alat-alat optik yang saat ini dikenal banyak orang</p> <p>5. Guru memaparkan indikator pembelajaran yang harus</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

	<p>dicapai.</p> <p>6. Guru memaparkan manfaat yang diperoleh setelah mempelajari materi pemantulan, pembiasan, dan alat optik adalah untuk menambah wawasan dan keterampilan siswa mengenai alat optik (motivasi).</p> <p>7. Guru menyiapkan media pembelajaran</p>		
<p>Kompetensi Inti berdasarkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT)</p>	<p>1. Guru memberikan kesempatan kepada seluruh kelompok maju satu persatu untuk mempresentasikan hasil laporan praktikum yang telah dikerjakan pada minggu lalu</p> <p>2. Siswa mempresentasikan hasil diskusinya (menyimpulkan).</p>	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking Communication Collaboration Problem solving Creative Thinking</i></p>	60 menit

		Literasi : Baca Tulis	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan penghargaan terhadap murid yang telah turut aktif dalam pembelajaran dan memberi motivasi kepada murid yang kurang aktif. 2. Guru menanyakan materi yang belum dimengerti oleh siswa (refleksi). 3. Siswa bersama guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari (umpan balik). 4. Siswa mendapatkan soal evaluasi (tindak lanjut). 5. Guru menutup pelajaran 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit

I. Instrumen Evaluasi Hasil Belajar

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1	<p>Sikap Spiritual</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Mengucapkan salam b. Berdoa sebelum dan sesudah pembelajaran c. Toleransi antar umat beragama d. Menghargai ciptaan Tuhan 	Observasi	Lembar Pengamatan Sikap Spiritual (terlampir)

2	<p style="text-align: center;">Sosial</p> <p>a. Rasa ingin tahu</p> <p>b. Kritis dalam mengeksplorasi dan mengasosiasi informasi</p> <p>c. Bekerja sama dalam mengeksplorasi dan mengasosiasi informasi</p> <p>d. Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan</p> <p>e. Jujur dalam menyelesaikan tugas yang diberikan</p>	Observasi	Lembar Pengamatan Sikap Sosial (terlampir)
3	<p style="text-align: center;">Kognitif</p> <p>a. Memformulasikan konsep optik dalam memecahkan permasalahan fisika kehidupan sehari – hari</p> <p>b. Menganalisis konsep optik dalam memecahkan permasalahan fisika dalam kehidupan sehari-hari.</p>	LKPD dan Tugas kelompok	LKPD dan Tugas Kelompok (terlampir)
4	<p style="text-align: center;">Keterampilan</p> <p>a. Terampil mempresentasikan hasil diskusi</p> <p>b. Terampil berargumentasi</p>	Observasi	Lembar Pengamatan Psikomotor (terlampir)

Lampiran 1

LEMBAR OBSERVASI RUBRIK PENILAIAN SIKAP SPIRITUAL

Aspek	Skor	Indikator
Berdoa	4	Selalu berdoa dengan sungguh – sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	3	Sering berdoa dengan sungguh – sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
	2	Kadang – kadang berdoa dengan sungguh – sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu

	1	Tidak pernah berdoa dengan sungguh – sungguh sebelum dan sesudah melakukan sesuatu
Mengucapkan salam	4	Selalu mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	3	Sering mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	2	Kadang – kadang mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
	1	Tidak pernah mengucapkan salam sebelum dan sesudah kegiatan pembelajaran dengan baik dan benar
Menghargai umat lain	4	Selalu menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	3	Sering menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	2	Kadang – kadang menghargai dan menghormati teman yang beragama lain
	1	Tidak pernah menghargai dan menghormati teman yang beragama lain

Keterangan:

1. Skor maksimal = jumlah sikap × skor terbaik
(dari contoh diatas skor maksimal = $3 \times 4 = 12$)
2. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) × 4
3. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :
SB = Sangat Baik
= 4, B = Baik = 3, C = Cukup = 2, K = Kurang = 1

Lampiran 2.

**LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN SIKAP SOSIAL
RUBRIK PENILAIAN SIKAP SOSIAL**

Aspek	Skor	Indikator
Rasa Ingin	4	Selalu bertanya dan mengeksplorasi informasi dari

Tahu		berbagai sumber
	3	Sering bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	2	Kadang – kadang bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
	1	Tidak pernah bertanya dan mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber
Bekerja Sama	4	Selalu bekerja sama dengan teman kelompok
	3	Sering bekerja sama dengan teman kelompok
	2	Kadang – kadang bekerja sama dengan teman kelompok
	1	Tidak pernah bekerja sama dengan teman kelompok
Tanggung Jawab	4	Selalu bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	3	Sering bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	2	Kadang – kadang bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
	1	Tidak pernah bertanggung jawab dengan tugas yang diberikan
Kritis	4	Selalu berpikir kritis dan menunjukkan pemikiran kritis dalam mengasosiasi/menganalisis materi yang ada, menaggpo pertanyaan/ permasalahan
	3	Sering berpikir kritis dan menunjukkan pemikiran kritis dalam mengasosiasi/menganalisis materi yang ada, menaggapi pertanyaan/ permasalahan
	2	Kadang-kadang berpikir kritis dan menunjukkan pemikiran kritis dalam mengasosiasi/menganalisis materi yang ada, menaggapi pertanyaan/ permasalahan
	1	Tidak pernah berpikir kritis dan menunjukkan pemikiran kritis dalam mengasosiasi/menganalisis materi yang ada, menanggapi pertanyaan/ permasalahan
Jujur	4	Selalu menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	3	Sering menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	2	Kadang – kadang menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
	1	Tidak pernah menjawab pertanyaan yang diberikan dengan jujur
Teliti	4	Selalu berhati-hati dan teliti dalam melaksanakan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas

	3	Sering berhati-hati dan teliti dalam melaksanakan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
	2	Kadang-kadang berhati-hati dan teliti dalam melaksanakan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas
	1	Tidak pernah berhati-hati dan teliti dalam melaksanakan pengamatan terhadap permasalahan dan pengerjaan tugas

Keterangan:

1. Skor maksimal = jumlah sikap \times skor terbaik (dari contoh diatas skor maximal : $5 \times 4 = 20$)
2. Nilai sikap = (jumlah skor perolehan : skor maksimal) $\times 4$
3. Nilai sikap dikualifikasikan menjadi predikat sebagai berikut :
SB = Sangat Baik = 4, B = Baik = 3, C = Cukup = 2, K = Kurang = 1

**Lampiran 3**

LEMBAR OBSERVASI
PENILAIAN LATIHAN SOAL DAN TUGAS RUMAH
RUBRIK PENILAIAN LATIHAN SOAL DAN TUGAS RUMAH

Model Hitungan (Penerapan Konsep)

No.	Kriteia	Skor
1.	Merumuskan yang diketahui secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, mensubstitusi angka dalam rumus secara benar dan melakukan perhitungan dengan satuan yang benar.	5

2.	Merumuskan yang diketahui secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar, mensubstitusi angka dalam rumus secara benar dan melakukan perhitungan dengan satuan yang salah.	4
3.	Merumuskan yang diketahui secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat, menuliskan rumus yang berkaitan dengan konsep secara benar	3
4.	Merumuskan yang diketahui secara tepat, merumuskan yang ditanyakan secara tepat	2
5.	Merumuskan yang diketahui dalam perhitungan secara tepat	1
6.	Tidak menjawab	0

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Model Argumentasi (Pemahaman Konsep)

No.	Kriteria	Skor
1.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antara konsep di deskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan mendalam.	4
2.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antara konsep di deskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam.	3
3.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep dipilih untuk memecahkan masalah tepat, hubungan antara konsep tidak di deskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam.	2
4.	Permasalahan diidentifikasi secara tepat, konsep dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, hubungan antara konsep di deskripsikan secara jelas dan logis, dan argumentasi yang disajikan kurang mendalam.	1
5.	Permasalahan tidak diidentifikasi secara tepat, konsep dipilih untuk memecahkan masalah tidak tepat, hubungan antara konsep tidak di deskripsikan secara jelas dan logis, atau tidak menjawab .	0

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

RUBRIK

PENELITIAN KETERAMPILAN PRESENTASI

Aspek	Skor	Indikator
Visualisasi	4	Presentasi dengan bahasa yang jelas dan lancar dengan sikap yang baik
	3	Presentasi dengan bahasa yang kurang jelas dan lancar dengan sikap yang baik
	2	Presentasi dengan bahasa yang tidak jelas dan lancar dengan sikap yang baik
	1	Presentasi dengan bahasa yang tidak jelas dan tidak lancar dengan sikap yang baik
Konten	4	Tepat, jelas, dan lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	3	Tepat, jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	2	Tepat, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas
	1	Salah, tidak jelas, dan tidak lengkap sesuai dengan konten yang dibahas

Keterangan:

1. Skor maksimal = Jumlah sikap \times skor terbaik (dari contoh di atas, maka skor maksimal = $2 \times 4 = 8$)
2. Nilai sikap = (Jumlah perolehan skor \div skor maksimal) \times 4
3. Nilai sikap akan dikualifikasikan menjadi beberapa predikat yaitu, sebagai berikut.

A = Sangat Baik = 4

C = Cukup = 2

B = Baik = 3

D = Kurang = 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD I)

MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:
 :
 :
 :
 :
 :

Kompetensi Dasar

3. 11 Menganalisis cara kerja optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa

Indikator

- a. Menjelaskan fungsi mata, dan kacamata sebagai alat optik
- b. Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kacamata.

Tujuan

- 3 Mampu mendeskripsikan fungsi dan bagian alat optik mata
- 4 Mampu membedakan macam-macam cacat mata

Tugas Kelompok !

1) Jelaskanlah dengan lengkap syarat mata dapat melihat benda, jika bayangan benda tepat jatuh di depan retina?



2) Jelaskan dengan kata-kata mu sendiri bagaimana cara pembentukan bayangan pada mata? Gambarlah dengan sederhana pembentukan bayangan untuk mata normal dan salah satu cacat mata !

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD II)
MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

Kompetensi Dasar

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

Indikator

- Menjelaskan fungsi mata, dan kacamata sebagai alat optik
- Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kacamata.

Tujuan

- 1) Mampu menganalisis pembentukan bayangan pada lup
- 2) Mampu memahami konsep dan cara kerja kamera

Tugas Kelompok !

1. Bagaimanakah pembentukan bayangan pada lup? Gambarkanlah pembentukan bayangan pada mata berakomodasi dan tidak berakomodasi?

Mata Berakodomasi

Mata Tidak Berakodomasi

2. Diskusikan dan Jelaskan dengan seksama bagaimana cara menentukan perbesaran bayangan pada sebuah lup untuk mata berakomodasi dan mata tak berakomodasi?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD III)
MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

:

Kompetensi Dasar

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

Indikator

3.9.5 Menghitung perbesaran total mikroskop dan perbesaran panjang mikroskop

Tujuan

1. Dapat menghitung perbesaran total mikroskop dan perbesaran panjang mikroskop

Tugas mandiri !

1) Sebutkan dan Jelaskan hal-hal yang kamu ketahui tentang mikroskop!

- 2) Tera memiliki sebuah mikroskop yang disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 5 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 4 cm depan lensa objektif maka tentukan perbesaran dan panjang mikroskop untuk mata berakomodasi maksimum!



Lampiran 3. 2 Contoh Rancangan Perangkat Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN(RPP)

Sekolah : SMA N 2 Banjar
 Mata Pelajaran : Fisika
 Kelas/Semester : XI/ Genap
 Materi Pokok : Alat Optik
 Alokasi Waktu : 10 JP (10x45 menit)

B. Kompetensi Inti (KI)

KI 1	:	Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”
KI 3	:	Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, 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
KI 4	:	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.11Menganalisis cara kerja optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa	4.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya 4.11.2 Menganalisis alat optik 4.11.3 Menganalisis prinsip pada kaca mata lup, mikroskop, kamera, dan teropong

4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan/pembiasan pada cermin dan lensa	4.11.1 Menganalisis prinsip pada kacamata, lup, mikroskop, kamera, dan teropong sederhana 4.11.2 Mempresentasikan hasil rancangan teropong sederhana
---------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran konvensional, siswa mampu menganalisis alat optik, prinsip-prinsip alat optik, membuat teropong sederhana, dan mempresentasikan hasil rancangan teropong sederhana, Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.

Indikator

- Menjelaskan fungsi mata, dan kacamata sebagai alat optik
- Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kacamata.

E. Materi Reguler (Faktual, Konseptual, Prosedural, Metakognitif)

Faktual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bagian mata terdiri dari kornea, lensa, bintik kuning, saraf optik. Cacat mata antara lain miopi, hipermetropi, astigmatisma, dan presbiopi. ➤ Lup dan kaca pembesar terdiri dari sebuah lensa cembung yang digunakan untuk melihat benda-benda yang kecil sehingga terlihat besar. ➤ Mikroskop digunakan untuk memperbesar objek atau benda yang terlalu kecil untuk dapat dilihat jelas dengan mata. ➤ Teropong adalah alat yang digunakan untuk melihat benda-benda yang jauh agar tampak lebih jelas dan dekat.
Konseptual	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mata ➤ Kacamata ➤ Kamera

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Lup ➤ Mikroskop ➤ Teropong
Prosedural	Melakukan kegiatan berkelompok dan setiap anggota kelompoknya bertanggungjawab atas tugas kelompoknya, sehingga tidak ada pemisahan antara siswa yang satu dan siswa yang lain dalam satu kelompok untuk saling memberi dan menerima antara satu dengan yang lainnya dengan media mind mapping untuk menganalisis alat optik, prinsip-prinsip alat optik.
Metakognitif	Menganalisis suatu permasalahan mengenai alat optik

F. Metode Pembelajaran

Model Pembelajaran : Konvensional

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan latihan.

G. Media Pembelajaran/Alat dan Bahan

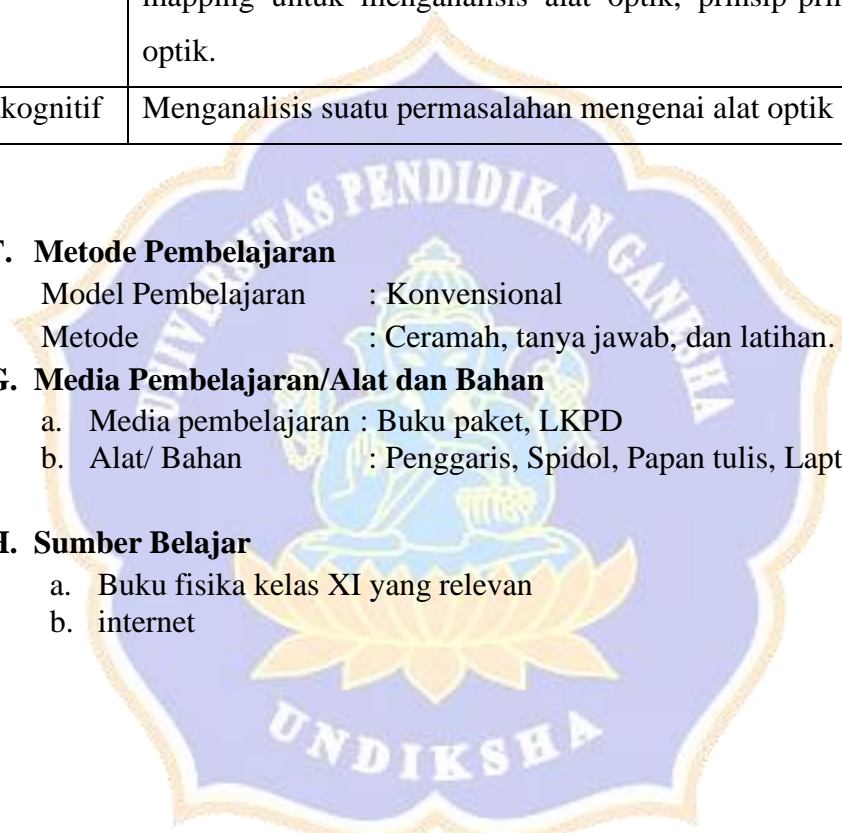
a. Media pembelajaran : Buku paket, LKPD

b. Alat/ Bahan : Penggaris, Spidol, Papan tulis, Laptop

H. Sumber Belajar

a. Buku fisika kelas XI yang relevan

b. internet



I. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan

Pertama: (2 JP)

Indikator:

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. - Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. - Guru mengecek kehadiran siswa. - Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari - Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari (hubungkan) 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit
Kegiatan inti	<p style="text-align: center;">Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti prinsip pada mata dan kacamata - Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional - Guru memberikan beberapa contoh soal. <p style="text-align: center;">Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi gambar mengenai konsep mata dan kacamata (lensa) <p style="text-align: center;">Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca</p>	60 menit

	- Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa.	Tulis	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. - Guru menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan tes akhir - Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit

2. Pertemuan Kedua (2 JP)

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. - Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. - Guru mengecek kehadiran siswa. - Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari - Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari (hubungkan) 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti prinsip pada kamera - Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: an:</p>	60 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan beberapa contoh soal. Elaborasi - Guru membagi gambar mengenai kamera Konfirmasi - Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. - Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa. 	<p>Mengamati Menanya 4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i> Literasi : Baca Tulis</p>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. - Guru menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan tes akhir - Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur. PPK: Tertib, sopan Pendekatan: Megasosiasi</p>	15 menit

3. Pertemuan Ketiga (2 JP)

3.11.1 Menganalisis pemantulan dan pembiasan cahaya

3.11.2 Menganalisis alat optik

3.11.3 Menganalisis prinsip pada mata, kacamata, dan kamera dan teropong

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan salam dan do'a. - Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. - Guru mengecek kehadiran siswa. - Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari - Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari (hubungkan) 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu PPK: Tertib, sopan Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

Kegiatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti prinsip pada teropong dan jenis-jenis teropong - Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional - Guru memberikan beberapa contoh soal. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi gambar mengenai teropong. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. - Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa. 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. - Guru menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan tes akhir - Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit

4. Pertemuan Keempat (2 JP)

4.11.1 Menganalisis prinsip pada kaca mata, lup, mikroskop, kamera, dan teropong sederhana

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Kegiatan awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. - Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. - Guru mengecek kehadiran 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit

	<p>siswa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari - Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari (hubungan) 		
Kegiatan inti	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menggali pengetahuan siswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti prinsip pada lup dan mikroskop - Guru memberikan materi yang diajarkan dengan menggunakan model konvensional - Guru memberikan beberapa contoh soal. <p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru membagi gambar mengenai lup dan mikroskop untuk pemanfaatan dalam kehidupan sehari-hari. <p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. - Guru bersama siswa mengoreksi hasil pekerjaan siswa. 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. - Guru menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan tes akhir - Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengasosiasi</p>	15 menit

5. Pertemuan Kelima (2 JP)

4.11.2 Mempresentasikan hasil rancangan teropong sederhana

Tahapan	Deskripsi Kegiatan	Kompetensi yang dikembangkan	Alokasi Waktu
Kegiatan Awal	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membuka pelajaran dengan salam dan doa. - Guru mengontrol kondisi kelas, baik dari segi kerapian maupun kebersihannya. - Guru mengecek kehadiran siswa. - Apersepsi: Guru mengingatkan siswa mengenai materi yang telah dipelajari - Motivasi: Guru menyampaikan manfaat dan tujuan dari materi yang akan dipelajari (hubungkan) 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati</p>	15 menit
Kegiatan Inti	<p style="text-align: center;">Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menggali pengetahuansiswa terkait dengan materi yang akan dipelajari seperti prinsip pada teropong sederhana - Guru memberikan arahan kegiatan praktikum di kelas membuat teropong sederhana - Guru memberikan LKPD - Kegiatan praktikum dilakukan oleh guru dan dilihat oleh siswa di kelas <p style="text-align: center;">Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengarahkan siswa apabila siswa kesulitan menjawab pertanyaan. - Guru bersama siswa menyimpulkan hal-hal yang ditemukan pada kegiatan praktikum bersama tersebut. 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bertanggung jawab, bekerja sama, kritis, jujur</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p> <p>Pendekatan: Mengamati Menanya</p> <p>4C: <i>Critical Thinking</i> <i>Communication</i> <i>Collaboration</i> <i>Problem solving</i> <i>Creative Thinking</i></p> <p>Literasi : Baca Tulis</p>	60 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyimpulkan materi yang telah dipelajari. - Guru menyuruh siswa untuk mengulang pelajaran di rumah untuk persiapan tes akhir - Guru menutup pelajaran 	<p>Karakter: Rasa ingin tahu, bekerja sama, kritis, jujur.</p> <p>PPK: Tertib, sopan</p>	15 menit

	dengan mengucapkan salam	Pendekatan: Mengasosiasi	
--	--------------------------	------------------------------------	--



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD I)
MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

Kompetensi Dasar

4. 11 Menganalisis cara kerja optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa

Indikator

- a. Menjelaskan fungsi mata, dan kacamata sebagai alat optik
- b. Menjelaskan beberapa cacat mata dan penggunaan kacamata.

Tujuan

- 5 Mampu mendeskripsikan fungsi dan bagian alat optik mata
- 6 Mampu membedakan macam-macam cacat mata

Tugas Kelompok !

- 3) Jelaskanlah dengan lengkap syarat mata dapat melihat benda, jika bayangan benda tepat jatuh di depan retina?

- 4) Jelaskan dengan kata-kata mu sendiri bagaimana cara pembentukan bayangan pada mata? Gambarlah dengan sederhana pembentukan bayangan untuk mata normal dan salah satu cacat mata !



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD II)
MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

:

Kompetensi Dasar

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

Tujuan

- 3) Mampu menganalisis pembentukan bayangan pada lup
- 4) Mampu memahami konsep dan cara kerja kamera

Tugas Kelompok !

3. Bagaimanakah pembentukan bayangan pada lup? Gambarkanlah pembentukan bayangan pada mata berakomodasi dan tidak berakomodasi?

Mata Berakomodasi

Mata Tidak Berakomodasi

4. Diskusikan dan Jelaskan dengan seksama bagaimana cara menentukan perbesaran bayangan pada sebuah lup untuk mata berakomodasi dan mata tak berakomodasi?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD III)
MATERI ALAT OPTIK

Kelas :

Kelompok :

Ketua Kelompok :

Anggota :

:

:

:

:

:

:

:

Kompetensi Dasar

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

Indikator

3.9.5 Menghitung perbesaran total mikroskop dan perbesaran panjang mikroskop

Tujuan

1. Dapat menghitung perbesaran total mikroskop dan perbesaran panjang mikroskop

Tugas mandiri !

- 3) Sebutkan dan Jelaskan hal-hal yang kamu ketahui tentang mikroskop!

- 4) Tere memiliki sebuah mikroskop yang disusun dari dua lensa positif. Lensa objektif dan lensa okuler masing-masing memiliki jarak fokus 5 cm dan 10 cm. Jika sebuah benda ditempatkan 4 cm depan lensa objektif maka tentukan perbesaran dan panjang mikroskop untuk mata berakomodasi maksimum!



LAMPIRAN 4

DATA HASIL PENELITIAN



Lampiran 4.1 Data Hasil *Pretest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Lampiran 4.2 Data Hasil *Pretest* Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

Lampiran 4.3 Data Hasil *Posttest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

Lampiran 4.4 Data Hasil *Posttest* Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

Lampiran 4. 1 Data Hasil *Pretest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
2	Dayu Putu Mariani	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
5	Dewa Putu Aditya Karna	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1
6	Gede Juliada Pratama	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
7	Gede Okta Putra P.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
8	Gede Widiasta	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
10	I Kadek Divalentinata	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
12	I Komang Suastika	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	I Putu Aris Merta Yasa	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
14	Kadek Ariya Satria W.	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15	Kadek Purnami	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
16	Kadek Satya Lanang Djordi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
18	Kadek Tata Sri A.	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
19	Kadek Wigantara	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Ketut Desy Andini	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
21	Ketut Yuli Artini	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
22	Komang Dian	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1
23	Komang Mangku Arta	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
24	Luh Eka Okta Wahyuni	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
25	Made Damayanti	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1
27	Putri Ari Laksmi	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
28	Putu Ervandi	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
29	Putu Redy Kusuma Pratama	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
30	Putu Sugiana	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
31	Putu Triyasa	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
32	Putu Vania Oktaviani	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1

Butir soal no 11-20

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
2	Dayu Putu Mariani	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	Dewa Putu Aditya Karna	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
6	Gede Juliada Pratama	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
7	Gede Okta Putra Pratama	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
8	Gede Widiassa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
10	I Kadek Divalentinata	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
12	I Komang Suastika	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
13	I Putu Aris Merta Yasa	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
14	Kadek Ariya Satria Wibawa	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
15	Kadek Purnami	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
16	Kadek Satya Lanang Djordi	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
18	Kadek Tata Sri Artawan	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
19	Kadek Wigantara	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	Ketut Desy Andini	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Ketut Yuli Artini	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
22	Komang Dian	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
23	Komang Mangku Arta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	Luh Eka Okta Wahyuni	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
25	Made Damayanti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
27	Putri Ari Laksmi	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
28	Putu Ervandi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
29	Putu Redy Kusuma Pratama	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
30	Putu Sugiana	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
31	Putu Triyasa	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1
32	Putu Vania Oktaviani	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Butir soal No 21-25

No.	Nama						Total Skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	0	1	0	0	0	9	36
2	Dayu Putu Mariani	0	0	0	0	1	7	28
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	0	1	0	1	0	11	44
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	0	0	0	0	0	3	12
5	Dewa Putu Aditya Karna	0	0	0	0	0	7	28
6	Gede Juliada Pratama	0	0	0	0	0	5	20
7	Gede Okta Putra Pratama	0	0	0	0	0	6	24
8	Gede Widiassa	0	0	1	0	0	4	16
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	0	0	0	1	0	7	28
10	I Kadek Divalentinata	1	1	0	0	0	10	40
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	0	0	1	0	0	9	36
12	I Komang Suastika	0	0	0	0	1	3	12
13	I Putu Aris Merta Yasa	1	1	0	0	0	13	52
14	Kadek Ariya Satria Wibawa	0	0	1	0	0	8	32
15	Kadek Purnami	1	0	1	0	1	9	36
16	Kadek Satya Lanang Djordi	0	1	0	0	0	6	24
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	0	0	0	1	0	9	36
18	Kadek Tata Sri Artawan	0	0	0	0	0	4	16
19	Kadek Wigantara	0	0	0	0	1	6	24

No.	Nama	Skor Butir					Total Skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
20	Ketut Desy Andini	0	0	0	0	0	4	16
21	Ketut Yuli Artini	1	0	1	1	1	9	36
22	Komang Dian	0	0	0	0	1	7	28
23	Komang Mangku Arta	1	1	0	0	1	9	36
24	Luh Eka Okta Wahyuni	0	0	0	0	0	11	44
25	Made Damayanti	0	0	0	1	1	6	24
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	1	0	0	0	0	7	28
27	Putri Ari Laksmi	0	0	0	0	0	7	28
28	Putu Ervandi	1	0	0	0	0	4	16
29	Putu Redy Kusuma Pratama	0	1	0	0	0	9	36
30	Putu Sugiana	0	1	0	0	0	8	32
31	Putu Triyasa	1	0	1	1	1	10	40
32	Putu Vania Oktaviani	0	1	0	0	0	7	28



Lampiran 4. 2 Data Hasil *Pretest* Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Gede Diana Pratama Santana	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
2	Gede Nanta Hary Kusuma	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
5	I Kadek Andi Permana	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6	I Komang Adi Pratama	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
7	I Putu Pradnyana Wibawa	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
11	Kadek Agus Wahyudi	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
12	Kadek Ari Mas Budiasa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
14	Kadek Sari Merta	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
15	Kadek Sri Candra Dewi	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1
16	Ketut Desi Pusparianti	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
17	Ketut Dita Saendya Hindi	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1
18	Ketut Suartini	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
19	Komang Abi Prasetya	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Komang Ayu Candra Dewi	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
21	Komang Niko Mahaputra	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	Komang Tri Damayanti	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
24	Putu Agus Sastrawan	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25	Putu Arik Sudiartana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Putu Budiartana	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Putu Darma Widiyasa	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
28	Putu Eka Pratama Dinata	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1
29	Putu Nanda Prayoga	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
30	Putu Rizky Budiarta Putra	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
31	Putu Wulan Chandra Auralia	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0



No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Gede Diana Pratama Santana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	Gede Nanta Hary Kusuma	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5	I Kadek Andi Permana	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
6	I Komang Adi Pratama	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7	I Putu Pradnyana Wibawa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
11	Kadek Agus Wahyudi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Kadek Ari Mas Budiasa	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Kadek Sari Merta	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0
15	Kadek Sri Candra Dewi	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
16	Ketut Desi Pusparianti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	Ketut Dita Saendya Hindi	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
18	Ketut Suartini	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
19	Komang Abi Prasetya	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	Komang Ayu Candra Dewi	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1
21	Komang Niko Mahaputra	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
22	Komang Tri Damayanti	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
24	Putu Agus Sastrawan	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
25	Putu Arik Sudiartana	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
26	Putu Budiartana	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0
27	Putu Darma Widiyasa	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
28	Putu Eka Pratama Dinata	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
29	Putu Nanda Prayoga	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	Putu Rizky Budiarta Putra	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
31	Putu Wulan Chandra Auralia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1



Butir soal no 21-25

No.	Nama	Skor Butir					Total skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
1	Gede Diana Pratama Santana	0	1	0	1	1	8	32
2	Gede Nanta Hary Kusuma	1	0	1	0	0	9	36
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	0	1	0	0	1	7	28
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	0	0	1	1	1	8	32
5	I Kadek Andi Permana	0	0	0	0	0	3	12
6	I Komang Adi Pratama	0	0	1	1	1	7	28
7	I Putu Pradnyana Wibawa	1	0	1	1	1	7	28
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	1	0	0	0	0	5	20
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	1	1	1	1	1	9	36
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	0	0	0	0	0	5	20
11	Kadek Agus Wahyudi	0	0	0	0	0	2	8
12	Kadek Ari Mas Budiasa	0	0	1	1	1	12	48
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	0	0	1	1	1	9	36
14	Kadek Sari Merta	1	0	0	0	0	8	32
15	Kadek Sri Candra Dewi	0	0	0	0	0	5	20
16	Ketut Desi Pusparianti	0	0	1	0	0	6	24
17	Ketut Dita Saendya Hindi	1	0	1	0	0	11	44
18	Ketut Suartini	0	0	1	0	0	6	24
19	Komang Abi Prasetya	0	0	0	0	0	4	16

No.	Nama	Skor Butir					Total skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
20	Komang Ayu Candra Dewi	0	1	1	0	0	9	36
21	Komang Niko Mahaputra	0	0	1	0	1	4	16
22	Komang Tri Damayanti	1	1	0	1	0	9	36
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	0	0	1	0	0	7	28
24	Putu Agus Sastrawan	1	0	1	0	0	8	32
25	Putu Arik Sudiartana	1	0	1	1	1	7	28
26	Putu Budiartana	1	0	1	1	1	10	40
27	Putu Darma Widiyasa	1	0	0	0	0	11	44
28	Putu Eka Pratama Dinata	1	0	0	0	0	8	32
29	Putu Nanda Prayoga	0	0	1	1	1	6	24
30	Putu Rizky Budiarta Putra	0	0	0	0	0	8	32
31	Putu Wulan Chandra Auralia	0	0	1	1	0	10	40

Lampiran 4. 3 Data Hasil *Posttest* Hasil Belajar Fisika Kelas Eksperimen

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
2	Dayu Putu Mariani	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
5	Dewa Putu Aditya Karna	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
6	Gede Juliada Pratama	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Gede Okta Putra Pratama	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
8	Gede Widiassa	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
10	I Kadek Divalentinata	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
12	I Komang Suastika	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0
13	I Putu Aris Merta Yasa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	Kadek Ariya Satria Wibawa	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
15	Kadek Purnami	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
16	Kadek Satya Lanang Djordi	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
18	Kadek Tata Sri Artawan	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1
19	Kadek Wigantara	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Ketut Desy Andini	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
21	Ketut Yuli Artini	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
22	Komang Dian	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	Komang Mangku Arta	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
24	Luh Eka Okta Wahyuni	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	Made Damayanti	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
27	Putri Ari Laksmi	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	Putu Ervandi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
29	Putu Redy Kusuma Pratama	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
30	Putu Sugiana	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
31	Putu Triyasa	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
32	Putu Vania Oktaviani	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0
2	Dayu Putu Mariani	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
5	Dewa Putu Aditya Karna	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
6	Gede Juliada Pratama	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
7	Gede Okta Putra Pratama	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
8	Gede Widiasta	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
10	I Kadek Divalentinata	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1
12	I Komang Suastika	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1
13	I Putu Aris Merta Yasa	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
14	Kadek Ariya Satria Wibawa	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
15	Kadek Purnami	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
16	Kadek Satya Lanang Djordi	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0
18	Kadek Tata Sri Artawan	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
19	Kadek Wigantara	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	Ketut Desy Andini	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Ketut Yuli Artini	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
22	Komang Dian	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
23	Komang Mangku Arta	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
24	Luh Eka Okta Wahyuni	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
25	Made Damayanti	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0
27	Putri Ari Laksmi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
28	Putu Ervandi	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
29	Putu Redy Kusuma Pratama	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
30	Putu Sugiana	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
31	Putu Triyasa	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
32	Putu Vania Oktaviani	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0

No.	Nama	Skor Butir					Total Skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
1	Dayu Ketut Ratih Purnama Dewi	0	1	1	1	0	17	68
2	Dayu Putu Mariani	1	1	1	1	1	19	76
3	Desak Kadek Julia Pradnyani	0	1	1	1	1	22	88
4	Dewa Made Erlangga Satria Kusuma	0	1	1	0	0	13	52
5	Dewa Putu Aditya Karna	0	1	1	1	1	20	80
6	Gede Juliada Pratama	0	1	1	1	1	21	84
7	Gede Okta Putra Pratama	1	1	1	1	0	15	60
8	Gede Widiassa	1	1	1	1	1	23	92
9	Gusti Ngurah Kade Artama Yasa	0	0	0	1	1	16	64
10	I Kadek Divalentinata	1	1	1	1	1	17	68
11	I Ketut Gantas Andika Pranata Pasek G.	0	1	1	1	1	20	80
12	I Komang Suastika	1	1	1	0	1	14	56
13	I Putu Aris Merta Yasa	1	1	1	1	1	22	88
14	Kadek Ariya Satria Wibawa	1	1	1	0	1	18	72
15	Kadek Purnami	0	1	1	1	1	21	84
16	Kadek Satya Lanang Djordi	0	1	1	0	1	14	56
17	Kadek Stevy Sukma Ernawati	0	1	1	1	1	19	76
18	Kadek Tata Sri Artawan	1	1	1	0	0	13	52
19	Kadek Wigantara	0	1	1	1	1	19	76

No.	Nama	Skor Butir					Total Skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
20	Ketut Desy Andini	1	1	1	1	1	17	68
21	Ketut Yuli Artini	0	1	1	0	0	17	68
22	Komang Dian	0	1	1	1	1	22	88
23	Komang Mangku Arta	1	1	1	1	1	17	68
24	Luh Eka Okta Wahyuni	0	1	1	0	1	21	84
25	Made Damayanti	1	1	1	1	1	18	72
26	Ni Putu Ayu Sekarriny Widharmayanthi	1	1	1	1	1	20	80
27	Putri Ari Laksmi	0	1	1	1	1	22	88
28	Putu Ervandi	1	1	1	0	0	10	40
29	Putu Redy Kusuma Pratama	1	1	1	1	1	22	88
30	Putu Sugiana	0	1	1	1	1	19	76
31	Putu Triyasa	1	1	1	1	0	12	48
32	Putu Vania Oktaviani	0	1	1	0	0	14	56



Lampiran 4. 4 Data Hasil *Posttest* Hasil Belajar Fisika Kelas Kontrol

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Gede Diana Pratama Santana	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
2	Gede Nanta Hary Kusuma	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
5	I Kadek Andi Permana	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
6	I Komang Adi Pratama	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
7	I Putu Pradnyana Wibawa	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
11	Kadek Agus Wahyudi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
12	Kadek Ari Mas Budiasa	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
14	Kadek Sari Merta	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
15	Kadek Sri Candra Dewi	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
16	Ketut Desi Pusparianti	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
17	Ketut Dita Saendya Hindi	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
18	Ketut Suartini	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
19	Komang Abi Prasetya	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

No.	Nama	Skor Butir									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Komang Ayu Candra Dewi	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
21	Komang Niko Mahaputra	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
22	Komang Tri Damayanti	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
24	Putu Agus Sastrawan	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
25	Putu Arik Sudiartana	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Putu Budiartana	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
27	Putu Darma Widiyasa	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
28	Putu Eka Pratama Dinata	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
29	Putu Nanda Prayoga	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
30	Putu Rizky Budiarta Putra	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
31	Putu Wulan Chandra Auralia	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1



No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Gede Diana Pratama Santana	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1
2	Gede Nanta Hary Kusuma	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0
5	I Kadek Andi Permana	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
6	I Komang Adi Pratama	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0
7	I Putu Pradnyana Wibawa	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
11	Kadek Agus Wahyudi	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
12	Kadek Ari Mas Budiasa	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
14	Kadek Sari Merta	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
15	Kadek Sri Candra Dewi	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
16	Ketut Desi Pusparianti	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
17	Ketut Dita Saendya Hindi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
18	Ketut Suartini	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
19	Komang Abi Prasetya	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0

No.	Nama	Skor Butir									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	Komang Ayu Candra Dewi	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0
21	Komang Niko Mahaputra	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
22	Komang Tri Damayanti	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1
24	Putu Agus Sastrawan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25	Putu Arik Sudiartana	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0
26	Putu Budiartana	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
27	Putu Darma Widiyasa	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
28	Putu Eka Pratama Dinata	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
29	Putu Nanda Prayoga	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
30	Putu Rizky Budiarta Putra	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
31	Putu Wulan Chandra Auralia	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1



No.	Nama	Skor Butir					Total skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
1	Gede Diana Pratama Santana	0	1	1	1	0	13	52
2	Gede Nanta Hary Kusuma	0	1	1	1	0	16	64
3	Gusti Ayu Putu Riska Candra Dewi	1	1	1	1	1	19	76
4	Gusti Komang Tri Ulan Ratna Dewi	0	1	1	0	1	12	48
5	I Kadek Andi Permana	0	1	1	1	0	15	60
6	I Komang Adi Pratama	0	1	1	1	0	16	64
7	I Putu Pradnyana Wibawa	0	1	1	0	0	11	44
8	Ida Ayu Mila Kriswandi	1	1	1	1	1	18	72
9	Ida Bagus Putu Nanda Pra Setiawan	1	1	1	0	0	7	28
10	Ida Bagus Raditya Rasmadi	0	1	1	1	0	15	60
11	Kadek Agus Wahyudi	0	1	1	1	0	15	60
12	Kadek Ari Mas Budiasa	0	1	1	0	0	13	52
13	Kadek Ngurah Yuan Meisya Dwisaputra	1	1	1	0	0	14	56
14	Kadek Sari Merta	0	1	1	0	0	12	48
15	Kadek Sri Candra Dewi	1	1	1	1	1	20	80
16	Ketut Desi Pusparianti	0	1	1	0	0	18	72
17	Ketut Dita Saendya Hindi	0	1	1	1	0	20	80
18	Ketut Suartini	0	1	1	0	1	13	52
19	Komang Abi Prasetya	0	1	1	1	0	15	60

No.	Nama	Skor Butir					Total skor	Nilai
		21	22	23	24	25		
20	Komang Ayu Candra Dewi	0	1	1	1	0	13	52
21	Komang Niko Mahaputra	0	1	1	1	0	16	64
22	Komang Tri Damayanti	0	1	1	1	0	15	60
23	Ni Luh Putu Cintya Ariantari Putri	1	1	0	1	0	12	48
24	Putu Agus Sastrawan	0	1	1	0	0	10	40
25	Putu Arik Sudiartana	0	1	1	1	1	19	76
26	Putu Budiartana	1	1	1	0	0	13	52
27	Putu Darma Widiyasa	0	1	1	1	0	16	64
28	Putu Eka Pratama Dinata	0	1	1	0	0	14	56
29	Putu Nanda Prayoga	0	0	0	0	0	8	32
30	Putu Rizky Budiarta Putra	0	1	1	1	0	15	60
31	Putu Wulan Chandra Auralia	0	0	1	1	1	16	64



LAMPIRAN 5

ANALISIS DATA



Lampiran 5.1 *Output* SPSS Analisis Hasil Normalitas

Lampiran 5.2 *Output* SPSS Analisis Hasil Homogenitas

Lampiran 5.3 *Output* SPSS Analisis Hasil Linearitas

Lampiran 5.4 *Output* SPSS Analisis Kovarian (ANAKOVA) Satu Jalur

Lampiran 5.5 *Output* SPSS Analisis LSD (*Least Significant Difference*)

Lampiran 5. 1 Output SPSS Analisis Hasil Normalitas

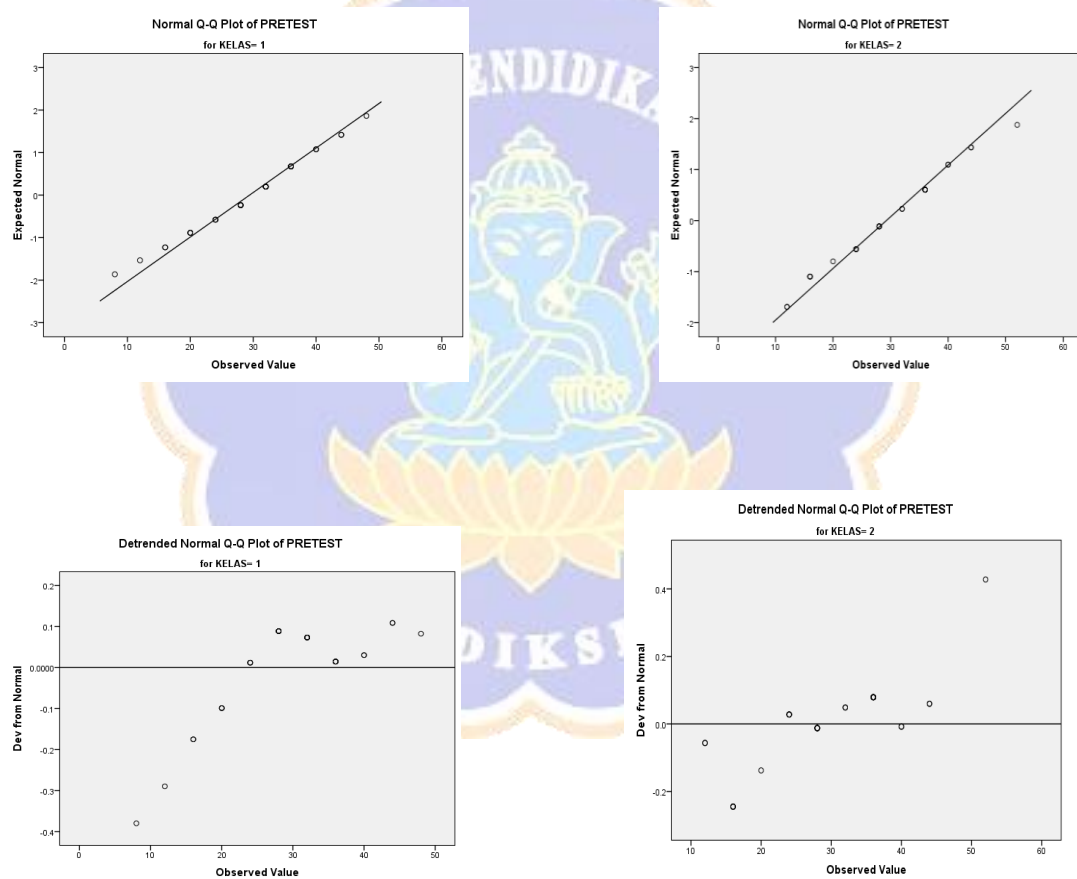
Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
PRETEST 1	.123	31	.200 [*]	.978	31	.759
PRETEST 2	.128	32	.199	.964	32	.351
POSTTEST 1	.121	31	.200 [*]	.963	31	.348
POSTTEST 2	.120	32	.200 [*]	.964	32	.350

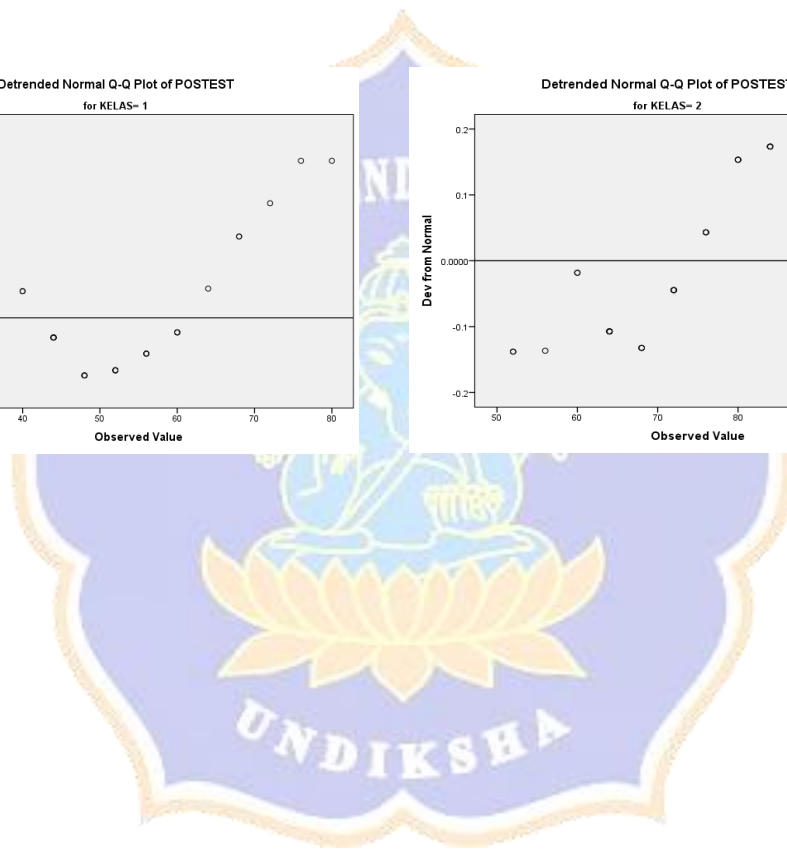
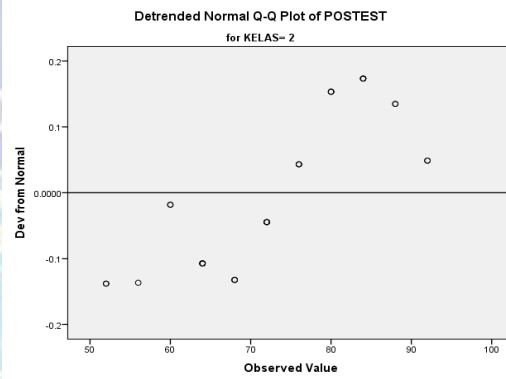
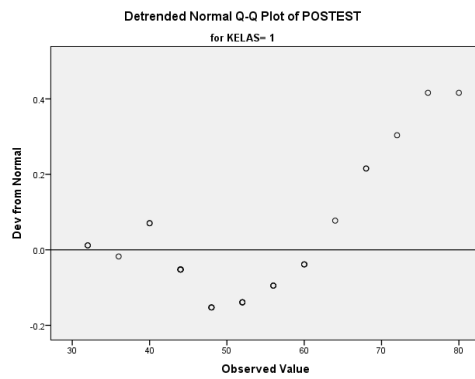
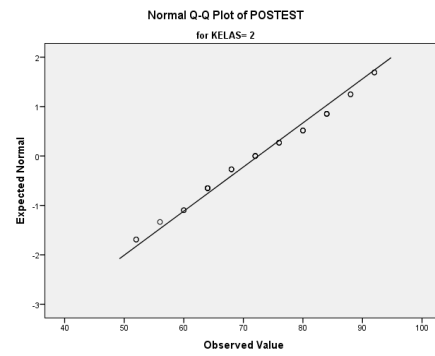
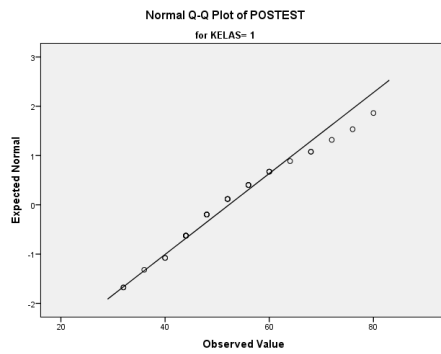
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Pretest



Posttest



Hasil Deskriptif

Descriptives

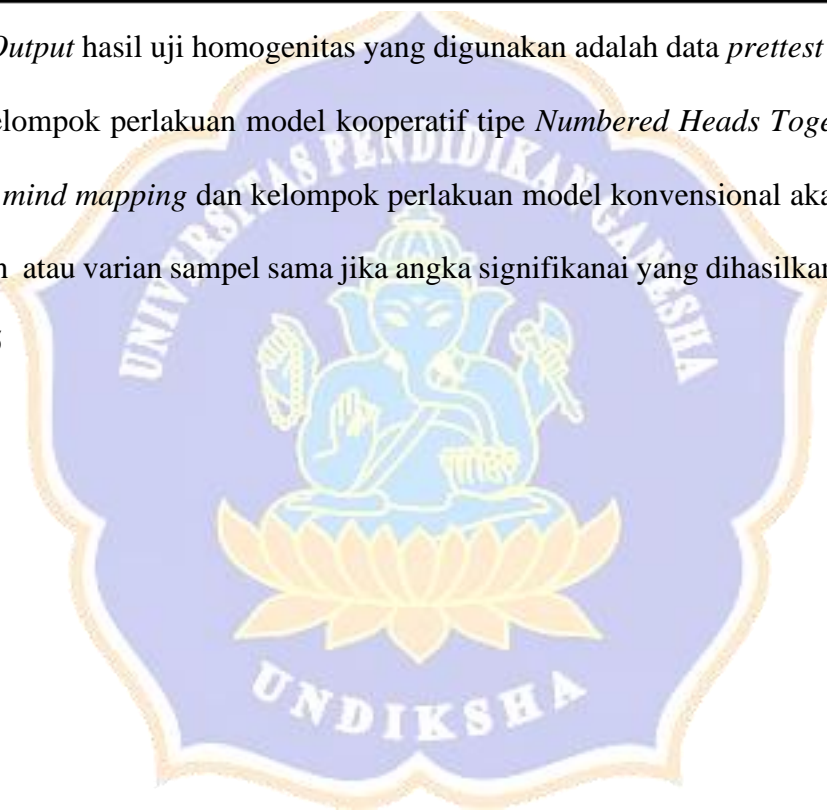
KELAS			Statistic	Std. Error	
PRETEST	1	Mean	29.42	1.716	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.92	
			Upper Bound	32.92	
		5% Trimmed Mean	29.58		
		Median	32.00		
		Variance	91.252		
		Std. Deviation	9.553		
		Minimum	8		
	Maximum	48			
	Range	40			
	Interquartile Range	12			
	Skewness	-.263	.421		
	Kurtosis	-.205	.821		
	2	Mean	29.25	1.745	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.69	
			Upper Bound	32.81	
5% Trimmed Mean		29.11			
Median		28.00			
Variance		97.484			
Std. Deviation		9.873			
Minimum		12			
Maximum	52				
Range	40				
Interquartile Range	12				
Skewness	.069	.414			
Kurtosis	-.369	.809			
POSTTEST	1	Mean	52.26	2.186	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	47.79	
			Upper Bound	56.72	
		5% Trimmed Mean	51.92		
		Median	52.00		
		Variance	148.198		
		Std. Deviation	12.174		
		Minimum	32		
	Maximum	80			
	Range	48			
	Interquartile Range	16			
	Skewness	.496	.421		
	Kurtosis	-.180	.821		
	2	Mean	72.50	1.982	
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	68.46	
			Upper Bound	76.54	
5% Trimmed Mean		72.56			
Median		72.00			
Variance		125.677			
Std. Deviation		11.211			
Minimum		52			
Maximum	92				
Range	40				
Interquartile Range	19				
Skewness	.004	.414			
Kurtosis	-.852	.809			

Lampiran 5. 2 Output SPSS Analisis Hasil Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
PRETEST	Based on Mean	.056	1	61	.814
	Based on Median	.029	1	61	.866
	Based on Median and with adjusted df	.029	1	60.898	.866
	Based on trimmed mean	.051	1	61	.821
POSTTEST	Based on Mean	.031	1	61	.861
	Based on Median	.031	1	61	.862
	Based on Median and with adjusted df	.031	1	59.088	.862
	Based on trimmed mean	.019	1	61	.891

Output hasil uji homogenitas yang digunakan adalah data *pretest* dan *posttest* untuk kelompok perlakuan model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis *mind mapping* dan kelompok perlakuan model konvensional akan dikatakan homogen atau varian sampel sama jika angka signifikan yang dihasilkan lebih besar dari 0,05



ANOVA Table

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
PRETEST * POSTTEST	Between Groups (Combined)	2376.610	15	158.441	2.201	.020
	Linearity	1277.136	1	1277.136	17.741	.000
	Deviation from Linearity	1099.473	14	78.534	1.091	.390
	Within Groups	3383.390	47	71.987		
	Total	5760.000	62			

Kriteria pengujiannya yaitu :

1. Data memiliki regresi linear jika angka signifikansi yang diperoleh pada *deviation from linearity* lebih besar dari 0,05 dan dalam hal ini data memiliki regresi linear
2. Koefisien arah regresi berarti jika angka signifikansi yang diperoleh pada *linearity* lebih kecil dari 0,05 dan dalam hal ini koefisien arah regresi tidak berarti.



Lampiran 5.4 Output SPSS Analisis Kovarian (ANAKOVA) Satu Jalur

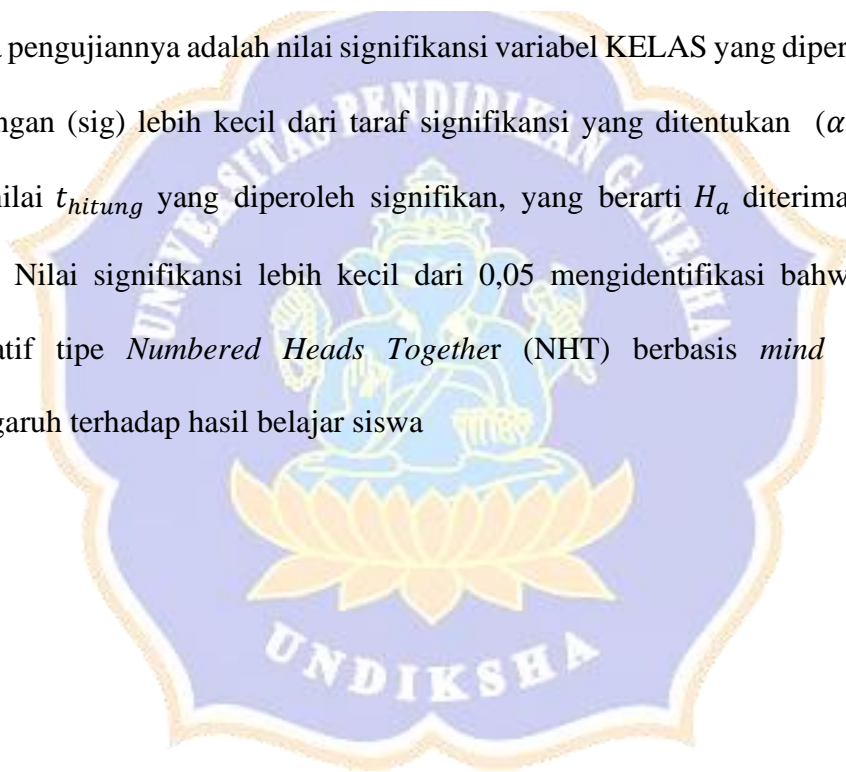
Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: POSTTEST

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	9814.076 ^a	2	4907.038	59.126	.000	.663
Intercept	9663.577	1	9663.577	116.439	.000	.660
PRETEST	3362.360	1	3362.360	40.514	.000	.403
KELAS	6533.952	1	6533.952	78.729	.000	.568
Error	4979.575	60	82.993			
Total	261200.000	63				
Corrected Total	14793.651	62				

a. R Squared = .663 (Adjusted R Squared = .652)

Kriteria pengujiannya adalah nilai signifikansi variabel KELAS yang diperoleh dari perhitungan (sig) lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan ($\alpha = 0,05$), maka nilai t_{hitung} yang diperoleh signifikan, yang berarti H_a diterima dan H_o ditolak. Nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 mengidentifikasi bahwa model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis *mind mapping* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa



Lampiran 5.5 Output SPSS Analisis LSD (*Least Significant Difference*)

Estimates

Dependent Variable: POSTTEST

KELAS	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
1	52.192 ^a	1.636	48.919	55.465
2	72.564 ^a	1.610	69.342	75.785

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: PRETEST = 29.33.

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: POSTTEST

(I) KELAS	(J) KELAS	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-20.371 [*]	2.296	.000	-24.964	-15.779
2	1	20.371 [*]	2.296	.000	15.779	24.964

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

Univariate Tests

Dependent Variable: POSTTEST

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	6533.952	1	6533.952	78.729	.000	.568
Error	4979.575	60	82.993			

The F tests the effect of KELAS. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Perbedaan signifikan nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa anatar kelompok model kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis *mind mapping* dan model pembelajaran konvensional adalah sebagai berikut. Untuk nilai $\Delta\mu=20,371$. Berdasarkan hasil tersebut diperoleh bahwa:

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

Keterangan :

A = Taraf signifikansi (0,05)

N = Jumlah sampel total (63)

a = Jumlah kelompok (2)

n_1 = Jumlah sampel kelompok pertama (31)

n_2 = Jumlah sampel kelompok kedua (32)

$$LSD = t_{\frac{\alpha}{2}, N-a} \sqrt{MSE \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}$$

$$LSD = 199962 \sqrt{82,993 \left(\frac{1}{31} + \frac{1}{32} \right)}$$

$$LSD = 199962 \sqrt{82,993 \left(\frac{31 + 32}{992} \right)}$$

$$LSD = 199962 \sqrt{82,993 \left(\frac{63}{992} \right)}$$

$$LSD = 199962 \sqrt{82,993 (0,063)}$$

$$LSD = 199962 \sqrt{5,228}$$

$$LSD = 199962 (2,28)$$

$$LSD = 4,56$$

Jadi $|\mu_1 - \mu_2| = \Delta\mu = 20,371$ Maka $\Delta\mu > 4,56$ yang artinya **H_0 ditolak**

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah diuraikan dapat diinterpretasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai rata-rata hasil belajar fisika siswa kelompok model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis *mind mapping* dan model pembelajaran konvensional. Hasil belajar fisika siswa dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbasis *mind mapping* lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan model pembelajaran konvensional.

LAMPIRAN 6

DOKUMENTASI



Lampiran 6.1 Dokumentasi Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Lampiran 6.2 Dokumentasi Kegiatan Pelaksanaan *Pretest*

Lampiran 6.3 Dokumentasi Kegiatan Pelaksanaan Penelitian

Lampiran 6.4 Dokumentasi Kegiatan *Posttest*

Lampiran 6.5 Surat Keterangan Uji Coba Instrumen

Lampiran 6.6 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian

Lampiran 6. 1 Dokumentasi Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

WhatsApp Message 1 (Bertha Ketua Kel...):

HASIL BELAJAR FISIKA
IDENTITAS SISWA
docs.google.com

Halo adik-adik kelas 12 MIPA 1, SMA N2 Banjarr salam kenal yaaa 🥰🥰
perkenalkan nama kakak alboteles bancin.
Kakak mahasiswa akhir dari Universitas Pendidikan Gansha yg pernah melakukan PLP 2 di sekolah kalian. 😊

Jadi kakak mau minta tolong sama kalian untuk menjadi sampel dalam uji instrumentasi soal-soal optik kakak ya 🙏🥰🥰!! untuk materi yang kakak pakai adalah materi yang sudah pernah kalian lewati juga 🙏🥰
Jadi kakak mohon ketersediaannya yah adik-adik semua untuk membantu kak albo 🥰🥰🥰🥰🥰
Ini untuk linknya yah

https://docs.google.com/forms/d/1hc-ACfC53tA0neDZcer_Sv3f36QvJBgA0oRMRH1UHxw/edit

Makasih sebelumnya 10.41

WhatsApp Message 2 (Guru Pamong Fis...):

N2 Banjarr salam kenal yaaa 🥰🥰
perkenalkan nama kakak alboteles bancin.
Kakak mahasiswa akhir dari Universitas Pendidikan Gansha yg pernah melakukan PLP 2 di sekolah kalian. 😊

Jadi kakak mau minta tolong sama kalian untuk menjadi sampel dalam uji instrumentasi soal-soal optik kakak ya 🙏🥰🥰!! untuk materi yang kakak pakai adalah materi yang sudah pernah kalian lewati juga 🙏🥰
🙏🥰🥰
Jadi kakak mohon ketersediaannya yah adik-adik semua untuk membantu kak albo 🥰🥰🥰🥰🥰
Ini untuk linknya yah

https://docs.google.com/forms/d/1hc-ACfC53tA0neDZcer_Sv3f36QvJBgA0oRMRH1UHxw/edit

Makasih sebelumnya 🥰🥰 10.43

Google Form (UJI INSTRUMENTASI HASIL BELAJAR FISIKA):

Pertanyaan Jawaban 36 Setelan Poin total: 34

Sinta
Komang Ari Mahayana
NI PUTU ARISTYA
GUSTI PUTU EKA RAHAYU
putu berthia agustina putra
Putu Nitania Ayu Kusuma KD
Dewe putu bayu satriá kusuma
Kadek sri kusumanadi
PUTU WISMAYA

Lampiran 6. 2 Dokumentasi Kegiatan Pelaksanaan *Pretest*



Lampiran 6.3 Dokumentasi Kegiatan Pelaksanaan Penelitian





Lampiran 6. 4 Dokumentasi Kegiatan *Posttest*



Kelas Eksperimen



Kelas Kontrol

Lampiran 6. 5 Surat Keterangan Uji Coba Instrumen



SURAT KETERANGAN No.B.31. 421.4/844/SMAN.2 BANJAR/DIKPORA

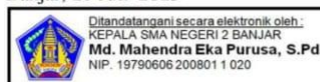
Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 2 Banjar. Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Albotes Mareslina Br Bancin
 NIM : 1913021027
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Jurusan : Fisika dan Pengajaran MIPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melaksanakan Kegiatan Pengumpulan data di SMAN 2 Banjar sebagai syarat pengajuan Penelitian (Skripsi), dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbasis Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banjar” di kelas XII MIPA 1 dan 3 dari tanggal 14 Maret 2023.

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

Banjarn, 21 Juli 2023



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

Lampiran 6. 6 Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian



SURAT KETERANGAN

No.B.31. 421.4/843/SMAN.2 BANJAR/DIKPORA

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala SMA Negeri 2 Banjar. Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Albotes Mareslina Br Bancin
 NIM : 1913021027
 Program Studi : Pendidikan Fisika
 Jurusan : Fisika dan Pengajaran MIPA
 Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
 Universitas : Pendidikan Ganesha

Memang benar mahasiswa tersebut di atas telah melakukan uji coba instrumen penelitian di SMAN 2 Banjar untuk keperluan penyelesaian skripsi pada tanggal syarat pengajuan Penelitian (Skripsi), dengan judul penelitian "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif tipe Numbered Heads Together (NHT) Berbasis Mind Mapping terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banjar" dari tanggal 27 Maret s/d 28 April 2023.

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

Banjar, 21 Juli 2023



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan oleh BSrE

RIWAYAT HIDUP



Alboteles Mareslina Br Bancin lahir di Timika pada Tanggal 26 Maret 2001. Penulis lahir dari pasangan suami istri Bapak Alianto Bancin dan Ibu Boinem Agustantri Situmorang. Penulis berkebangsaan Indonesia dan beragama Kristen Protestan. Kini penulis beralamat di Jl Yosudarso, Kelurahan Kamoro Jaya, Kecamatan Wania, Kabupaten Mimika, Provinsi Papua. Penulis memulai pendidikan pertama kali di TK Advent Timika dan lulus pada tahun 2007. Kemudian melanjutkan Pendidikan Sekolah Dasar di SD Inpres Timika IV dan lulus pada tahun 2013. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 7 Mimika dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2019, penulis lulus dari SMA Negeri 1 Mimika jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan melanjutkan ke program S1 Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA di Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja-Bali. Pada semester akhir tahun 2023 penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* Berbasis *Mind Mapping* Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA Negeri 2 Banjar”