

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 18 Musi Rawas
 Kelas / Semester : XI / Genap
 Tema : Alat alat Optik
 Sub Tema : Kacamata
 Pembelajaran Ke : 1
 Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

No	Kompetensi Inti
KI-1	Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
KI-2	Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
KI-3	Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata
KI-4	Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	Materi Pokok
3.11 Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pemantulan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa	3.11.1 Memahami cara kerja alat-alat optik 3.11.2 Mengidentifikasi sifat pemantulan cahaya 3.11.3 Memahami pemantulan cahaya pada cermin 3.11.4 Memahami pembiasan cahaya pada lensa 3.11.5 Memahami tentang prinsip pembentukan bayangan dan perbesaran pada kaca mata, lup, mikroskop, teleskop dan kamera	Alat-alat Optik
4.11 Membuat karya yang menerapkan prinsip pemantulan dan/atau pembiasan pada cermin dan lensa	4.11.1 Membuat teropong sederhana secara berkelompok 4.11.2 Presentasi kelompok tentang hasil merancang dan membuat teropong sederhana	

C. Tujuan Pembelajaran

Selama dan setelah mengikuti proses pembelajaran ini peserta didik diharapkan dapat Memahami tentang prinsip pembentukan bayangan dan perbesaran pada kacamata, lup, mikroskop, teleskop dan kamera dengan rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin selama proses pembelajaran, bersikap jujur, percaya diri dan pantang menyerah, serta memiliki sikap responsif (berpikir kritis) dan proaktif (kreatif), serta mampu berkomunikasi dan bekerjasama dengan baik

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta
 - Mata tidak dapat melihat dalam kondisi gelap gulita
 - Mikroskop digunakan untuk melihat benda-benda kecil
2. Konsep
 - Pengertian alat optik
 - Cara kerja alat optik
3. Prinsip
 - Hukum pemantulan cahaya
 - Hukum pembiasan cahaya

- Persamaan cermin dan lensa
4. Prosedur
- Menghitung pembesaran bayangan pada mikroskop
 - Membuat teropong sederhana secara berkelompok
 - Presentasi kelompok tentang hasil merancang dan membuat teropong sederhana

E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Learning
2. Model Pembelajaran : Discovery Learning (Pembelajaran Penemuan)
3. Metode : ATM (Amati, Tiru, Modifikasi), Ceramah, Diskusi, Tanya Jawab, Penugasan

F. Media, Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media LCD projector
2. Laptop
3. Bahan Tayang (Slide Power Point)
4. Whiteboard
5. Spidol
6. Penggaris

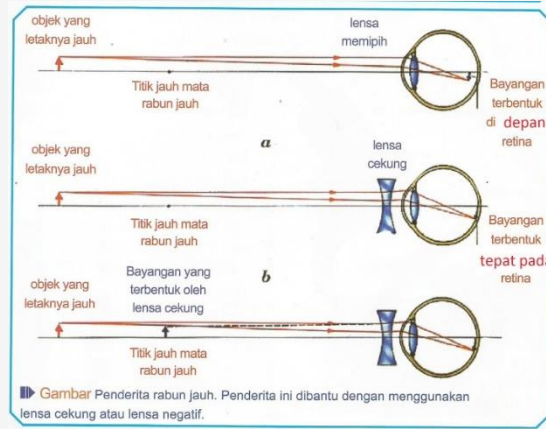
G. Sumber Belajar

1. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku Guru Mata Pelajaran fisika kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
2. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Buku siswa Mata Pelajaran fisika kelas XI Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
3. Internet
4. Buku teks pelajaran yang relevan

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)	Waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <p>Guru :</p> <p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran. <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengaitkan materi/<i>tema/kegiatan</i> pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/<i>tema/kegiatan</i> sebelumnya, <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Gelombang bunyi</i> ❖ Mengingat kembali materi prasyarat dengan bertanya. ❖ Mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. <p>Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari. ❖ Apabila materi/<i>tema/projek</i> ini kerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang: <ul style="list-style-type: none"> ➢ <i>Penerapan Alat Optik</i> ➢ <i>Mata</i> ➢ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➢ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan. <p>Pemberian Acuan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran. 	<p>15 menit</p>
Kegiatan Inti	150

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)		Waktu menit
Sintak	Kegiatan Pembelajaran	
Orientasi peserta didik kepada masalah	<p>Mengamati Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penerapan Alat Optik ➤ Mata ➤ Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina ➤ Fungsi Setiap Bagian Mata <p>dengan cara :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Melihat (tanpa atau dengan alat) Peserta didik diminta untuk mengamati penayangan gambar yang disajikan oleh guru maupun mengamati gambar yang terdapat pada buku siswa seperti gambar di bawah ini : <div style="text-align: center;"> <p>ANATOMI MATA</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina Cahaya dapat berasal langsung dari sumber cahaya atau berasal dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang ada di sekeliling kita. Cahaya masuk menembus kornea, terus melewati lensa mata, dan akhirnya sampai ke retina. Bayangan benda jatuh tepat di titik kuning, bersifat nyata, terbalik, dan diperkecil. Bayangan itu merupakan rangsangan atau informasi yang dibawa oleh syaraf penglihatan menuju pusat syaraf penglihatan di otak. Di otak, rangsangan ditafsirkan dan barulah kemudian kita mendapat kesan melihat benda. Bagaimanakah cara lensa mata mengatur agar bayangan benda tepat jatuh di retina? ➤ Penggunaan Kaca Mata Suatu benda dapat terlihat jelas oleh mata jika bayangannya terletak tepat di retina mata. Berlaku rumus $1/f = 1/s + 1/s'$ dimana f dapat berubah-ubah atau berakomodasi sesuai dengan rumus: $1/f = [n_2/n_1 - 1] [1/R_1 - 1/R_2]$ Titik Jauh (PR) : titik terjauh yang masih dapat dilihat jelas dengan mata tidak berakomodasi. Titik Dekat (PP) : titik terdekat yang masih dapat dilihat jelas dengan mata berakomodasi maksimum. Mata Normal seringkali diamsuksikan titik dekatnya 25 cm di depan mata (jarak baca) dan titik jauhnya di tak terhingga. Rabun Jauh (miop, mata dekat) ® $PP = 2S$ dan $PR < \infty$ Dalam hal ini bayangan dari benda jatuh di depan retina. Agar benda terlihat jelas maka dipakai kacamata berlensa negatif (divergen/cekung). <p style="text-align: center;">Pembentukan bayangan pada kacamata berlensa negatif</p>	



$$s = \infty \quad s' = -PR \quad \textcircled{R} \quad f = -s'$$

Rabun Dekat (hipermetrop, mata jauh) $\textcircled{R} PP > 25$ dan $PR = \infty$

Dalam hal ini bayangan dari benda jatuh di belakang retina. Agar benda terlihat jelas maka dipakai kacamata berlensa positif (konvergen/cembung).

$$s = 25 \quad s' = -PP$$

Mata Tua (Presbiop) $\textcircled{R} PP > 25$ dan $PR < \infty$
 Agar benda terlihat jelas maka dapat digunakan kacamata bifokal (+ dan -)

- ❖ **Membaca** (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung),
 Peserta didik diminta membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan
 - Penerapan Alat Optik
 - Mata
 - Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina
 - Fungsi Setiap Bagian Mata
- ❖ **Mendengar**
 Peserta didik diminta untuk mendengarkan pemberian materi oleh guru yang berkaitan dengan:
 - Penerapan Alat Optik
 - Mata
 - Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina
 - Fungsi Setiap Bagian Mata
- ❖ **Menyimak**,
 Peserta didik diminta untuk menyimak penjelasan pengantar kegiatan/materi secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai :
 - Penerapan Alat Optik
 - Mata
 - Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina
 - Fungsi Setiap Bagian Mata
 untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.

Mengorganisasikan peserta didik

Menanya

Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan akan dijawab melalui kegiatan belajar, contohnya :

- ❖ **Mengajukan pertanyaan** tentang :
 - Penerapan Alat Optik
 - Mata

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)		Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➤ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> <p>yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik) untuk mengembangkan kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis yang perlu untuk hidup cerdas dan belajar sepanjang hayat. Misalnya :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 	
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	<p>Mengumpulkan informasi Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Membaca sumber lain selain buku teks, <i>mengunjungi laboratorium komputer perpustakaan sekolah untuk mencari dan membaca artikel tentang</i> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Penerapan Alat Optik</i> ➤ <i>Mata</i> ➤ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➤ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> ❖ Mengumpulkan informasi Mengumpulkan data/informasi melalui diskusi kelompok atau kegiatan lain guna menemukan solusi masalah terkait materi pokok yaitu <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Penerapan Alat Optik</i> ➤ <i>Mata</i> ➤ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➤ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> ❖ Saling tukar informasi tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Penerapan Alat Optik</i> ➤ <i>Mata</i> ➤ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➤ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> <p>dengan ditanggapi aktif oleh peserta didik dari kelompok lainnya sehingga diperoleh sebuah pengetahuan baru yang dapat dijadikan sebagai bahan diskusi kelompok kemudian, dengan menggunakan metode ilmiah yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang disediakan dengan cermat untuk mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, menerapkan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara yang dipelajari, mengembangkan kebiasaan belajar dan belajar sepanjang hayat.</p>	
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<p>Mengkomunikasikan Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyampaikan hasil diskusi berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan ❖ Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang : <ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Penerapan Alat Optik</i> ➤ <i>Mata</i> ➤ <i>Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina</i> ➤ <i>Fungsi Setiap Bagian Mata</i> ❖ Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan ❖ Bertanya atas presentasi yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. ❖ Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan 	

1. Pertemuan Ke-1 (4 x 45 menit)		Waktu
	<p>hasil pengamatan secara tertulis tentang</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penerapan Alat Optik ➤ Mata ➤ Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina ➤ Fungsi Setiap Bagian Mata <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menjawab pertanyaan yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau lembar kerja yang telah disediakan. ❖ Bertanya tentang hal yang belum dipahami, atau guru melemparkan beberapa pertanyaan kepada siswa. ❖ Menyelesaikan uji kompetensi yang terdapat pada buku pegangan peserta didik atau pada lembar kerja yang telah disediakan secara individu untuk mengecek penguasaan siswa terhadap materi pelajaran 	
Menganalisa & mengevaluasi proses pemecahan masalah	<p>Mengasosiasikan</p> <p>Peserta didik menganalisa masukan, tanggapan dan koreksi dari guru terkait pembelajaran tentang:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan dari hasil kegiatan/pertemuan sebelumnya maupun hasil dari kegiatan mengamati dan kegiatan mengumpulkan informasi yang sedang berlangsung dengan bantuan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kerja. ❖ Peserta didik mengerjakan beberapa soal mengenai <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penerapan Alat Optik ➤ Mata ➤ Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina ➤ Fungsi Setiap Bagian Mata ❖ Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Penerapan Alat Optik ➤ Mata ➤ Proses Pembentukan Bayangan Pada Retina ➤ Fungsi Setiap Bagian Mata 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <p>Peserta didik :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat rangkuman/simpulan pelajaran.tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan. • Melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. <p>Guru :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memeriksa pekerjaan siswa yang selesai langsung diperiksa. Peserta didik yang selesai mengerjakan projek dengan benar diberi paraf serta diberi nomor urut peringkat, untuk penilaian projek. • Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik • Merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk tugas kelompok/ perseorangan (jika diperlukan). • Mengagendakan pekerjaan rumah. • Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya 		15 menit

I. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Kompetensi Pengetahuan

- 1) Tes Tertulis
 - a) Pilihan ganda
 - b) Uraian/esai

- 2) Tes Lisan
 - b. Penilaian Kompetensi Keterampilan**
 - 1) Proyek, pengamatan, wawancara'
 - *Mempelajari buku teks dan sumber lain tentang materi pokok*
 - *Menyimak tayangan/demo tentang materi pokok*
 - *Menyelesaikan tugas yang berkaitan dengan pengamatan dan eksplorasi*
 - 2) Portofolio / unjuk kerja
 - *Laporan tertulis individu/ kelompok*
 - 3) Produk,
- 2. Instrumen Penilaian**
- a. Pertemuan Pertama (Terlampir)
 - b. Pertemuan Kedua (Terlampir)
 - c. Pertemuan Ketiga (Terlampir)
- 3. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan**
- a. Remedial**
- ❖ Remedial dapat diberikan kepada peserta didik yang belum mencapai KKM maupun kepada peserta didik yang sudah melampaui KKM. Remedial terdiri atas dua bagian : remedial karena belum mencapai KKM dan remedial karena belum mencapai Kompetensi Dasar
 - ❖ Guru memberi semangat kepada peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Guru akan memberikan tugas bagi peserta didik yang belum mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), misalnya sebagai berikut.
 - *Prinsip kerja kamera, teropong dan mikroskop*
- b. Pengayaan**
- ❖ Pengayaan diberikan untuk menambah wawasan peserta didik mengenai materi pembelajaran yang dapat diberikan kepada peserta didik yang telah tuntas mencapai KKM atau mencapai Kompetensi Dasar.
 - ❖ Pengayaan dapat ditagihkan atau tidak ditagihkan, sesuai kesepakatan dengan peserta didik.
 - ❖ Direncanakan berdasarkan IPK atau materi pembelajaran yang membutuhkan pengembangan lebih luas misalnya
 - *Lensa*

Sumber Harta, November 2021

Guru Mata Pelajaran

Hj. Nurlaila, S.Pd
NIP.1967050519892015