**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**( RPP )**

**Satuan pendidikan : SMA Negeri**

**Kelas / semester : XI/ 2**

**Alokasi waktu : 6 JP**

**Materi pokok : Alat optik ( mata dan lup )**

1. **Kompetensi Inti**

**KI.1 :**

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut

**KI.2 :**

Mengembangkan perilaku jujur ( disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerja sama, cinta damai, rensponsif dan proaktif.) dan menunjukan sikap sebagai bagian dari solusi atas permasalahan bangsa dalam berinteraksi seara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dapat menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

**KI.3**

Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual dan prosedural,dalam ilmu pengetahuan, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan , kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

**KI.4**

Mengolah, menalardan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan yang dipelajarinya dari sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

1. **Kompetensi dasar dan Indikator**

| **Kompetensi Dasar** | **Indikator** |
| --- | --- |
| * 1. Menyadari kebesaran tuhanyang menciptakan dan mengatur alam ja

gat raya melaui pengamatan alam jagat raya melalui pengamatan fenomena alam fisis dan pengukurannya. | Menyadari kebesaran tuhan dengan mempelajari alat optik mata dan lup yang dikaruniakan tuhan kepada kita. |
| * 1. Menunjukan perilaku ilmiah ( memiliki rasa ingin tahu, tanggung jawab, jujur, terbuka, kritis, kreatif, inovatif dan peduli lingkungan) sebagai implementasi sikap dalam melakukan percobaan, melaporkan dan berdiskusi.
 | Melakukan percobaan secara teliti, jujur, dan tanggung jawab, disiplin, kritis, rasa ingin tahu. |
| * 1. Menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa.
 | **Pertemuan 1**3.9.1Menjelaskan bagian mata dan fungsinya3.9.2Menganalisis prinsip kerja optika mata* + 1. Menggunakan persamaan tentang optika geometris untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan optika mata
		2. mengidentifikasi pengaruh cacat mata pada manusia

**pertemuan 2*** + 1. Menganalisis prinsip kerja lup

3.9.6 Menggunanakan persamaan optika geometris untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan optik lup |
| 4.9 Menyajikan ide atau rancangan sebuah alat optik dengan menerapkan prinsip pemantulan dan pembiasan pada cermin dan lensa. | **Pertemuan 1** 4.9.1melakukan percobaan untuk mengetahui pembentukan bayangan pada mata.4.9.2. Melakukan percobaan mengamati objek menggunakan lup. |

1. **Tujuan**

**Pertemuan pertama**

1. Diberikan kesempatan mengamati proses pembentukan bayangan pada model mata manusia,dan mengamati siswa yang memakai kacamata dan yang tidak memakai kaca mata, siswa dapat menunjukan kekaguman terhadap mata sebagai alat indra yang diberikan Tuhan.
2. Peserta didik dapat melakukan percobaan secara teliti, jujur, tanggung jawab, kritis, dan kerja sama.
3. Diberikan proses pembentukan bayangan pada mata manusia, siswa dapat mengetahui jalannya sinar utama sehingga membentuk bayangan.pada retina
4. Diberikan gambar model mata, peserta didik dapat menyebutkan dan menjelaskan fungsi bagian – bagian mata
5. Melaui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan cara kerja mata,
6. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan sifat bayangan yang tebentuk di retina.
7. Melalui kegiatan melakukan percobaan dan diskusi, peserta didik dapat membedakan pengamatan dengan mata berakomodasi dan pengamatan tanpa akomodasi
8. Diberikan beberapa gambar cacat mata, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan penyebabnya.
9. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menggambar pembentukan bayangan pada cacat mata miopi dan hipermetropi
10. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menghitung jarak fokus dan kuat lensa pada penderita miopi
11. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menghitung jarak fokus dan kuat lensa pada penderita hipermetropi.

**Pertemuan kedua**

1. Peserta didik dapat menyadari kebesaran Tuhan, melalui kegiatan mengamati suatu objek menggunakan lup
2. Peserta didik dapat melakukan pengamatan secara teliti, jujur, dan tanggung jawab, kritis, dan kerja sama
3. Melalui kegiatan mengamati objek menggunakan lup dan tanpa menggunakan lup, peserta didik dapat menjelaskan konsep ukuran angular dan sudut penglihatan.
4. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat mengemukakan fungsi lup.
5. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menganalisis prinsip kerja lup.
6. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menentukan perbesaran lup untuk mata berakomodasi pada jarak tertentu.
7. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menentukan perbesaran lup untuk mata berakomodasi maksimum.
8. Melalui kegiatan diskusi, peserta didik dapat menentukan perbesaran lup untuk mata tidak berakomodasi.
9. Peserta didik dapat melalukan percobaan mengamati objek menggunakan lup.
10. **Materi Pembelajaran**

| **Fakta** | **Konsep** | **Prinsip** | **Prosedur** | **Ket.** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Mata memiliki bagian/ struktur
2. Ditempat terang, kita dapat melihat objek. Sedangkan ditempat gelap, kita tidak dapat melihat objek
3. Penderita gangguan pada mata dapat diatasi dengan memakai kacamata
 | 1. Struktur optik mata
2. Daya akomodasi mata
3. Titik dekat dan titik jauh mata
4. Cacat mata
 | 1. Cara kerja mata manusia
2. Pembentukan bayangan pada mata normal, miopi dan hipermetropi
 | Percobaan mengamati pembantukan bayangan pada mata. | **Pertemuan 1** |
|  |  |  |  |  |
| 1. Ketika kita sedang berdiri ditepi pelabuhan untuk mengamati kapal yang menuju pelabuhan, mula-mula tampak sangat kecil, tetapi makin dekat kapal tampak makin besar
2. Tukang arloji sering menggunakan lup untuk melihat komponen arloji yang berukuran kecil.
3. Dengan menggunakan lup, kita dapat mengumpulkan sinar matahari sehingga dapat membakar kertas dibawah lup.
 | 1. Sudut angular dan sudut penglihatan
2. Perbesaran angular( perbesaran sudut)
3. Perbesaran lup.
 | Prinsip kerja lup | Percobaan untuk mengamati objek menggunakan lup. | **Pertemuan 2** |

1. **Pendekatan, model dan metode pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pendekatan** | **Model** | **Metode** |
| Saintifik | **Kooperatif Learning tipe STAD** | Demonstrasi, eksperimen,diskusi, Tanya jawab |

1. **Media, alat, dan sumber pembelajaran**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Media** | **Alat** | **Sumber pembelajaran** |
| LKS 01 dan LKS 02, Slide mata LCD, Laptop, CD pembelajaran interaktif, dan buku ajar. | Lup/kaca pembesar, gambar mata manusia, lensa cembung, lilin, layar, dan mistar | 1. Kanginan, Marthen.3013.fisika untuk SMA kelas X.Jakarta:Erlangga
2. Handayani,Sry. dkk.2009.fisika untuk SMA kelas X.pusat perbukuan:Departemen Pendidikan Nasional
3. Internet
 |

1. **Langkah – langkah kegiatan pembelajaran**

**Pertemuan pertama :**

| **Kegiatan**  | **Sintaks** **Kooperatif Learning****Tipe STAD** | **Deskripsi kegiatan** | **Waktu** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Pendahuluan**  | Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa | 1. Memberikan salam
2. Mempersilahkan siswa mengawali pembelajaran dengan doa
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi, apersepsi dan prasyarat awal tentang materi ajar
5. Guru membagi peserta didik dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang
6. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok
 | **20 menit** |
| **Kegiatan Inti** | **Menyajikan informasi****Pengorganisasian peserta didik dalam kelompok belajar****Membimbing kelompok kerja dan belajar****Evaluasi**  | ***Mengamati*** 1. Guru menunjukkan pada peserta didik video tentang proses pembentukan bayangan pada mata manusia.
2. Peserta didik melakukan pengamatan terhadap video tersebut.

***Menanya***1. Membimbing Peserta didik merumuskan pertanyaan sesuai dengan pengamatan terhadap hasil tayangan video.
2. Guru mamandu peserta didik merumuskan hipotesis

***Mencoba***1. Peserta didik melakukan percobaan untuk mengetahui proses pembentukan bayangan pada lensa cembung ( sebagai analogi mata manusia)

***Mengasosiasi***1. Membimbing kelompok menyajikan hasil pengamatan dalam melakukan percobaan.
2. Peserta didik melakukan diskusi untuk menjelaskan proses pembentukan bayangan dan menyebutkan sifat bayangan yang dihasilkan.
3. Peserta didik melakukan diskusi untuk menjelaskan perbedaan pengamatan dengan mata akomodasi dan pengamatan tanpa akomodasi.
4. Guru menilai peserta didik.

***Mengkomunikasikan***1. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi kelompok.
2. Guru menjelaskan tentang hal-hal yang belum diketahui.
3. Guru menuntun peserta didik untuk mengerjakan latihan soal.
4. Guru menuntun peserta didik menyelesaikan soal mandiri.
5. Guru menilai sikap peserta didik \*)
 | **100 menit**  |
| **Penutup**  | **Memberikan penghargaan** | 1. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.
2. Peserta didik (dibimbing oleh guru) berdiskusi untuk membuat rangkuman
3. Melakukan post tes untuk mengukur tingkat pemahaman siswa
4. Do’a
 | **15 menit** |

**\*) penilaian dilakukan selama proses saintifik**

**Pertemuan kedua**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kegiatan** | **Sintaks kooperatif learning tipe STAD** | **Deskripsi kegiatan** | **Waktu** |
| Pendahuluan  | **Menyampaikan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa** | 1. Memberikan salam
2. Mempersilahkan siswa mengawali pembelajaran dengan doa
3. Guru memberitahukan tujuan pembelajaran.
4. Guru memberikan motivasi, apersepsi dan prasyarat awal tentang materi ajar
 | **20 menit** |
| Inti  | **Menyajikan imformasi****Pengorganisasian peserta didik dalam kelompok belajar****Evaluasi** | **Mengamati**1. Guru menampilkan gambar alat optik lup

1. Membimbing Peserta didik mengamati fenomena yang terjadi pada gambar tersebut

**Menanya** 1. Membimbing peserta didik merumuskan pertanyaan sesuai dengan pengamatan terhadap fenomena gambar .
2. Membiimbing peserta didik merumuskan hipotesis

**Mencoba**1. Guru membagi siswa dalam kelompok yang terdiri dari 4 orang
2. Guru membagikan LKS kepada masing – masing kelompok.
3. Peserta didik melakukan percobaan mengamati objek menggunakan lup. Kemudian menjelaskan fungsi dan prinsip kerja lup.
4. Membimbing kelompok menganalisis dan merumuskan kesimpulan .
5. Membimbing kelompok untuk melakukan pendalaman dengan membaca dan membuat peta konsep, tentang ukuran angular dan perbesaran lup
6. Guru menilai sikap dan keterampilan peserta didik peserta didik. \*)

**Mengkomunikasikan**1. Peserta didik menyajikan hasil diskusi kelompok
2. Guru menanggapi hasil presentasi, kemudian menjelaskan hal – hal yang belum dipahami oleh peserta didik.
3. Guru menununtun peserta didik menyelesaikan soal – soal untuk menentukan perbesaran lup.
4. Peserta didik mengerjakan soal mandiri
5. Guru menilai keterampilan peserta didik \*)
 |  |
| **Penutup**  | **Memberikan penghargaan** | 1. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja baik.
2. Peserta didik dan guru membuat rangkuman pelajaran.
3. Melakukan post tes untuk mengukur tingkat pemahaman siswa.
4. Do’a
 |  |

**\*) penilaian dilakukan selama proses saintifik**

1. **Penilaian**
2. **Penilaian sikap**

Teknik penilaian : observasi

Bentuk instrument : lembar observasi

Kisi-kisi:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No |  Aspek sikap | Indikator | Item soal |
| 1. | Aktif | 1. Merumuskan masalah1. Menyampaikan pertanyaan
2. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta
3. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta dan konsep
4. Menyampaikan pertanyaan sesuai fakta, konsep dengan jelas dan logis
 | 1 |
|  |  | 2. Membuat hipotesisa. Mencatat jawabanb. Menyampaikan pendapatc. Kesesuaian antara hipotesis dengan rumusan masalahd. Mengemukakan hipotesis dengan jelas dan logis | 2 |
|  |  | 1. Melakukan percobaan
2. Menyiapkan alat dan bahan percobaan
3. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur dalam LKS
4. Turut serta dalam pengambilan data
5. Turut serta dalam pengolahan data
 | 3 |
|  |  | 1. Berdiskusi
2. Bergabung dalam kelompok
3. Menyampaikan ide
4. Menyampaikan solusi
 | 4 |
|  |  | 1. Presentasi
2. Ikut menanggapi pertanyaan yang diberikan
3. Menyampaikan hasil diskusi
4. Menyampaikan ide secara sistematis
5. Menyampaikan dengan bahasa Indonesia yang baik dan benar
 | 5 |
| 2 | Kerja sama | 1. Diskusi kelompok
2. Bergabung dalam kelompok
3. Menjawab pertanyaan
4. Berpartisipasi dalam kelompok
5. Menyelesaikan masalah yang belum dipahami
 | 6 |
|  |  | 1. Kerjasama melakukan percobaan
2. Bergabung dalam kelompok
3. Menyiapkan alat dan bahan percobaan
4. Merangkai alat praktikum
5. Mengambil data
 | 7 |
| 3. | Jujur | 1. Melakukan percobaan
2. Mengumpulkan data sesuai hasil percobaan.
3. Mengolah data sesuai hasil pengamatan
4. Membuatkan laporan berdasarkan data
5. Melakukan percobaan sesuai alat dan bahan yang disediakan
 | 8 |
|  |  | 1. Mengerjakan tes
2. Tidak menyontek
3. Tidak bekerja sama dengan teman
4. Mengakui kesalahan saat mengerjakan tes
5. Tidak menggunakan joki dalam mengerjakan tes
 | 9 |
| 4. | Teliti | 1. Melakukan percobaan
2. Mengkalibrasi alat sebelum digunakan
3. Merangkai alat-alat praktikum sesuai dengan prosedur
4. Mengambil data dengan tepat
5. Menyajikan data sesuai hasil pengamatan
 | 10 |
|  |  | 1. Menganalisis data
2. Data disajikan dalam bentuk table atau grafik
3. Menganalisis data sesuai dengan tujuan percobaan
4. Mengolah data sesuai hasil pengamatan
5. Membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis data
 | 11 |
| 5. | Hati-hati | Melakukan percobaan1. Menjaga keselamatan kerja
2. Merangkai alat praktikum sesuai dengan kepekaan alat
3. Menggunakan alat praktikum sesuai dengan fungsinya
4. Menyimpan alat praktikum pada tempatnya
 | 12 |
| 6. | Tanggung jawab | 1. Melakukan tugas sesuai dengan peran yang diberikan
2. Menyelesaikan tugas yang diberikan sampai tuntas
3. Bersedia menerima sanksi apabila tidak melaksanakan tugas
4. Melaporkan hasil penugasan yang diberikan
 | 13 |
| 7. | Terbuka | 1. Menerima pendapat orang lain
2. Menyampaikan kesulitan/masalah yang dihadapi
3. Menerima kritikan dari orang lain atas kekeliruan yang dimiliki
4. Menghargai hasil karya orang lain
 | 14 |
| 8. | Disiplin | 1. Kegiatan pembelajaran
2. Hadir tepat waktu.
3. Menyelesaikan tugas yang diberikan tepat waktu
4. Mengikuti proses pembelajaran secara rutin
5. Mentaati aturan yang telah disepakati bersama antara guru dan siswa
 | 15 |
|  |  | 1. Melakukan praktikum
2. Mentaati aturan selama praktikum
3. Menyiapkan semua alat dan bahan yang dibutuhkan dalam praktikum
4. Melakukan percobaan sesuai dengan prosedur
5. Ketepatan waktu dalam menyelesaikan praktikum
 | 16 |
| 9. | Kritis | Kegiatan pembelajaran:1. Mengajukan pertanyaan sesuai dengan hasil pengamatan
2. Memberikan jawaban yang logis sesuai dengan konsep materi
3. Menganalisis data sesuai dengan konsep materi.
4. Membuktikan solusi dari permasalahan yang dihadapi
 | 17 |
| 10. | Peduli Lingkungan | Laboratorium1. Mengembalikan alat praktikum setelah digunakan
2. Membersihkan alat praktikum setelah digunakan
3. Menjaga kebersihan laborotorium
4. Tidak melakukan tindakan yang merusak sarana dan prasarana laboratorium
 | 18 |
| 11 | Tekun | Kegiatan pembelajaran1. Mengerjakan soal/tugas dengan sungguh-sungguh sampai tuntas
2. Melaksanakan praktikum dengan sungguh-sungguh
3. Berusaha mencari solusi berkaitan dengan masalah dalam kegiatan pembelajaran
4. Menyelesaikan tugas/peran yang dipercayakan
 | 19 |

Instrument : lampiran 1

1. **Penilaian pengetahuan**

Teknik penilaian : Tes tertulis

Bentuk instrument : Soal Uraian

Kisi – kisi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Indikator** |  **Butir Instrumen** |
|  **Pertemuan 1** |
| 1 | Menyebutkan bagian – bagian mata |  **1** |
| 2 | Menjelaskan sifat bayangan yang dihasilkan oleh optika mata | **2** |
| 3 | Menjelaskan penyebab cacat mata. |  **3**  |
| 4 | Menggambar pembentukan bayangan pada cacat mata miopi | **4** |
| 5  | Menghitung jarak fokus dan kuat lensa yang digunakan oleh penderita miopi | **5** |
|  **Pertemuan 2**  |
| 6 | Menghitung perbesaran lup untuk mata berakomodasi maksimum | **6** |
| 7 | Menghitung perbesaran lup untuk mata tidak berakomodasi | **7** |

Instrument : lampiran 2

1. **Penilaian Psikomotor**

Teknik Penilaian :Tes Praktik

Bentuk Instrumen : *Check list*

Kisi-kisi:

| No. | Keterampilan | Butir Instrumen |
| --- | --- | --- |
| 1. | Merangkai alat yang digunakan dalam praktikum | Tes Praktik 1 dan 2 |
| 2. | Menggunakan peralatan praktikum  | Tes Praktik 1 dan2 |
| 3. | Melakukan percobaan sesuai prosedur | Tes Praktik 1 dan 2 |
| 4 | Mengambil data dalam praktikum | Tes Praktik 1 dan 2 |
| 5 | Menyajikan hasil pengamatan  | Tes Praktik 1 dan 2 |
| 6 | Mengolah data berdasarkan hasil pengamatan | Tes Praktik 1 dan 2 |
| 7  | Membuat kesimpulan  | Tes praktik 1 dan 2 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Mengetahui****Kepala sekolah****……………………** | **Guru Matapelajaran** |