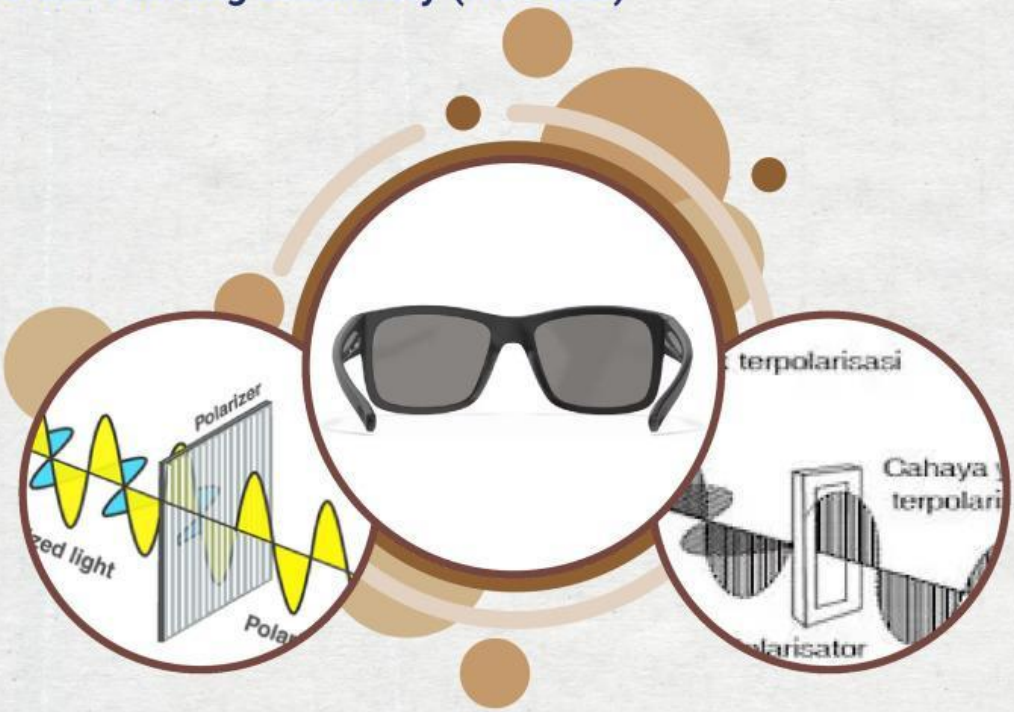
UIN
Universitas Islam Negeri
Sunan Gunung Djati
Bandung

E-Modul Pembelajaran SMA/MA Kelas XI

Fisika
Polarisasi Cahaya

***Higher Order Thinking Laboratory* (HOT Lab)**



Kelompok: .....

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Disusun oleh: Dinaldhi Muhammad Aditya
Pembimbing: Prof. Dr. Adam Malik, M.Pd.
Dr. Muhammad Minan C., M.Pd.Si.

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, modul elektronik pembelajaran polarisasi cahaya untuk SMA/MA kelas XI ini dapat disusun dengan baik. Modul elektronik ini dikembangkan sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi pembiasan cahaya, serta diharapkan dapat menjadi salah satu sumber belajar yang membantu peserta didik memahami konsep fisika secara lebih mendalam.

Modul elektronik ini dirancang berbasis model praktikum *Higher Order Thinking Laboratory* (HOT Lab) yang memungkinkan peserta didik melakukan analisis masalah nyata, pengamatan, serta pengolahan data secara mandiri melalui platform *Liveworksheets*. Dengan pendekatan ini, pembelajaran tidak hanya berfokus pada pemahaman konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan praktikum virtual.

Struktur modul elektronik ini disusun secara sistematis, meliputi petunjuk penggunaan, petunjuk aktivitas, dasar pengukuran dan teori kesalahan, bahan ajar, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), evaluasi, serta penilaian diri. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan modul elektronik ini. Semoga karya ini bermanfaat bagi guru dan peserta didik dalam meningkatkan kualitas pembelajaran fisika. Kritik serta saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa mendatang.

Bandung, April 2026

Penulis,

Dinaldhi Muhammad Aditya

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR 1
DAFTAR ISI 2
PENDAHULUAN 3
PETA KONSEP 4
PETUNJUK PENGGUNAAN E-MODUL 5
PETUNJUK AKTIVITAS 8
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) 9
PENGUATAN MATERI 26
EVALUASI 27
PENILAIAN DIRI 28
GLOSARIUM 39
REFERENSI..... 30

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

IDENTITAS UMUM

Mata Pelajaran : Fisika
Kelas : XI (Sebelas)
Materi : Polarisasi Cahaya
Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan menganalisis gejala gelombang (cahaya) dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

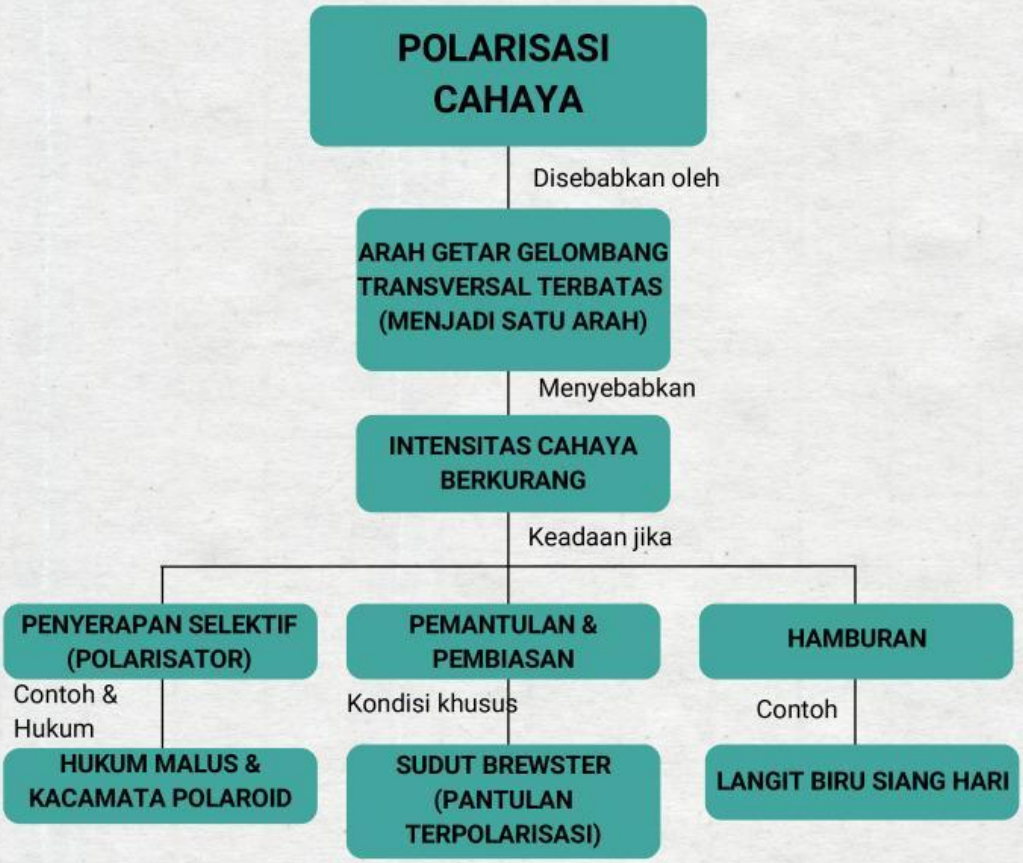
TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melakukan pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat:

1. Bertanya dan menjawab pertanyaan serta mengklarifikasi pertanyaan yang menantang mengenai mekanisme terjadinya polarisasi cahaya dalam berbagai fenomena optik.
2. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi praktikum yang menampilkan fenomena polarisasi cahaya.
3. Mengkaji pertimbangan untuk menyimpulkan jenis polarisasi cahaya berdasarkan data intensitas cahaya hasil pengamatan.
4. Memutuskan suatu tindakan yang tepat untuk mengidentifikasi penerapan polarisasi cahaya dalam kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL ELEKTRONIK

1. Modul elektronik pembelajaran polarisasi cahaya menggunakan model praktikum H*igher Order Thinking Laboratory* (HOT Lab) yang terdiri atas tahap Pra Lab, Lab, dan Pasca Lab.
2. Kegiatan pembelajaran materi polarisasi cahaya dilaksanakan secara berkelompok. Setiap tugas dan pertanyaan dikerjakan sesuai petunjuk yang tersedia.
3. Peserta didik dapat meminta bimbingan kepada guru apabila mengalami kesulitan selama kegiatan pembelajaran.
4. Setelah seluruh kegiatan praktikum polarisasi cahaya selesai, peserta didik mengikuti tes kognitif dan evaluasi diri untuk mengukur ketercapaian kompetensi.
5. Bahan ajar yang disediakan dapat digunakan untuk memperdalam pemahaman materi.
6. Bentuk pengerjaan tugas meliputi:

- Isian singkat atau uraian ditulis langsung pada kolom jawaban.
- Isian tabel diisi pada format yang telah disediakan.
- Soal perhitungan dan pembuatan grafik dikerjakan secara tertulis, kemudian hasilnya difoto, diunggah ke Google Drive, dan tautannya dicantumkan pada kolom jawaban.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK AKTIVITAS

Peserta didik akan melaksanakan kegiatan praktikum fisika melalui serangkaian kegiatan yang terdiri atas 11 tahapan sebagai berikut:

PRA LAB

Pra Lab (Pra Lab dilaksanakan sebelum pembelajaran/ pekerjaan rumah)

1. **Mengenal Permasalahan (*Real World Problem*)**

Peserta didik menganalisis kasus pantulan cahaya pada lensa kamera fotografer dan mengidentifikasi pengaruh orientasi sudut filter analisator terhadap optimalisasi efek polarisasi.

2. **Menjawab Pertanyaan Eksperimen**

Peserta didik menyelesaikan pertanyaan mengenai perbedaan sudut terhadap intensitas cahaya.

3. **Mendiskusikan Ide Penyelesaian**

Peserta didik mendiskusikan kombinasi sudut terbaik secara berkelompok dengan membandingkan tiga argumen variasi sudut polarisator dan analisator.

4. **Menjawab Pertanyaan Konseptual**

Peserta didik menyelesaikan pertanyaan analisis mengenai hubungan fisis sudut orientasi filter dengan intensitas cahaya yang diteruskan serta pola perubahannya dalam satu putaran penuh.

5. **Mengajukan Prediksi**

Peserta didik menyusun hipotesis dengan membuat sketsa grafik prediksi pengaruh perubahan sudut polarisator-analisator (sumbu X) terhadap intensitas cahaya pada layar (sumbu Y).

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK AKTIVITAS

LAB

Lab (Lab dilaksanakan di sekolah)

6. **Menyiapkan Alat dan Bahan**

Peserta didik mengidentifikasi dan mencatat fungsi seluruh komponen virtual lab pada tabel yang tersedia.

7. **Melakukan Eksplorasi**

Peserta didik menggambarkan skema percobaan polarisasi cahaya sesuai dengan prosedur yang akan dilaksanakan.

8. **Melakukan Pengukuran dan Pengolahan Data**

Peserta didik mengakses tautan Virtual Lab Polarization, merancang skema rangkaian alat, mencatat data intensitas cahaya yang lolos dengan 3 kali pengulangan.

9. **Menganalisis Data**

Peserta didik mentabulasi data hasil eksperimen menggunakan kalkulator, memetakan grafik hubungan perubahan sudut (sumbu X) terhadap nilai intensitas cahaya hasil perhitungan (sumbu Y)

10. **Menarik Kesimpulan**

Peserta didik membandingkan data kuantitatif hasil laboratorium virtual dengan prediksi awal guna menetapkan kombinasi sudut filter yang paling efektif untuk mereduksi cahaya tanpa menghilangkan visualisasi objek.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK AKTIVITAS

PASCA LAB

Pasca Lab (Pasca Lab dilaksanakan disekolah)

11. **Mempresentasikan Hasil Praktikum**

Peserta didik mengemas hasil kerja kelompok ke dalam media visual kreatif seperti peta konsep (*mind map*) dan mempresentasikan seluruh tahapan pemecahan masalah difraksi cahaya di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS