

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

REAL WORLD PROBLEM

Pra Lab



Gambar 1. Filter polarisasi pada lensa kamera.

Sumber: Jagatreview.com (2012).

Kamu dan kelompokmu membantu seorang fotografer yang sedang menyiapkan sesi pemotretan produk di luar ruangan pada siang hari. Saat memotret objek dengan permukaan kaca atau air, sering terjadi pantulan cahaya yang kuat sehingga objek sulit terlihat jelas di kamera. Untuk menjelaskan cara kerja filter polarisasi dalam mengurangi pantulan tersebut, ia menggunakan sebuah senter dengan intensitas **400 lux** yang **diarahkan melalui filter polarisasi, kemudian melewati sebuah analisator sebelum mengenai layar kecil** sebagai bidang pengamatan.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

REAL WORLD PROBLEM

Sayangnya, analisator khusus yang biasa digunakan pada alat tersebut mengalami kerusakan sehingga harus diganti. Sebelumnya, **analisator ini mampu menyaring cahaya dengan efektif sehingga perubahan intensitas cahaya dapat diamati secara jelas ketika sudutnya diubah.** Intensitas yang dianggap efektif adalah intensitas yang masih **cukup terang** untuk diamati, **tetapi tidak terlalu kuat sehingga peredaman cahaya akibat polarisasi** tetap terlihat dengan jelas.

Peralatan yang tersedia saat ini hanya **satu polarisator, satu analisator, dan sebuah senter.** Ketika diuji dengan sudut antara polarisator dan analisator, intensitas cahaya yang diteruskan masih cukup besar sehingga perubahan efek polarisasi sulit diamati dengan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa **sudut antara polarisator dan analisator sangat memengaruhi intensitas cahaya yang diteruskan.**

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

REAL WORLD PROBLEM

Beberapa anggota kelompok kemudian mengemukakan pendapat mengenai kombinasi sudut yang paling tepat.

1. Menurut Lila, kombinasi **sudut polarisator 10° dan analisator 40°** lebih tepat karena perubahan intensitas cahaya dapat terlihat lebih jelas.
2. Menurut Bima, kombinasi **sudut polarisator 20° dan analisator 80°** lebih tepat karena intensitas cahaya yang diteruskan berkurang lebih besar sehingga perbedaan intensitas lebih mudah diamati.
3. Menurut Cahya, kombinasi **sudut polarisator 30° dan analisator 120°** lebih tepat karena cahaya yang diteruskan jauh lebih kecil sehingga efek polarisasi terlihat lebih jelas.

Karena muncul berbagai pendapat, kelompokmu memutuskan untuk melakukan percobaan sederhana menggunakan senter, polarisator, dan analisator yang tersedia. Percobaan ini bertujuan untuk mengamati perubahan intensitas cahaya ketika sudut filter diubah, sehingga dapat ditentukan sudut yang paling tepat agar efek polarisasi dapat diamati dengan jelas dan cahaya yang diteruskan tetap dapat terlihat pada layar.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTANYAAN EKSPERIMEN



Apakah dengan memperbesar sudut antara polarisator dan analisator dapat mengurangi intensitas cahaya yang diteruskan setelah melewati kedua filter tersebut? Jelaskan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

MENENTUKAN DAN MENGEVALUASI IDE

Tentukan ide mana yang menurut kalian dapat memecahkan permasalahan sesuai dengan *real world problem* di atas. Jelaskan mengapa kalian menilai ide tersebut dapat memecahkan masalah? Jelaskan.

Area for writing answers, featuring a dashed border and horizontal dotted lines.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTANYAAN KONSEPTUAL

1. Bagaimana hubungan antara sudut polarisator dan analisator (θ) dengan intensitas cahaya (I) yang diteruskan setelah melewati kedua filter tersebut? Jelaskan.

Area for writing the answer, featuring a dashed border and horizontal dotted lines.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PERTANYAAN KONSEPTUAL

2. Pada percobaan menggunakan senter yang diteruskan setelah melewati polarisator dan analisator dapat berubah intensitasnya ketika sudut antara keduanya diubah. Bagaimana menurut dugaanmu perubahan intensitas tersebut akan selalu sama pada setiap sudut, atau membentuk pola tertentu ketika sudut antara polarisator dan analisator terus diperbesar hingga satu putaran penuh? Jelaskan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PREDIKSI

Buatlah sketsa grafik yang menunjukkan pengaruh **sudut antara polarisator dan analisator terhadap intensitas cahaya** yang diteruskan setelah melewati kedua filter. Pada grafik tersebut:

- Sumbu horizontal (X) menunjukkan sudut antara polarisator dan analisator.
- Sumbu vertikal (Y) menunjukkan intensitas cahaya yang diteruskan pada layar pengamatan.

Gunakan grafik tersebut untuk menentukan pada sudut berapa cahaya tampak paling terang dan paling redup, sehingga efek polarisasi dapat diamati dengan jelas.

