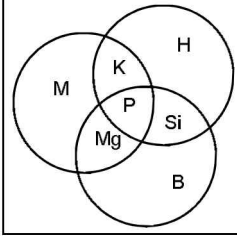
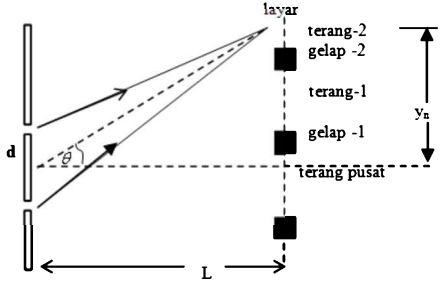
Optik Fisis

A. Warna

Cahaya polikromatik → terurai menjadi beberapa macam warna.	
Cahaya monokromatik → satu warna.	
Dispersi Sinar Putih Sinar purih dapat terurai menjadi beberapa warna: **merah- jingga- kuning -hijau- biru- nila- ungu**. (MEJIKUHIBINIU)	
Sudut dispersi → beda sudut deviasi minimum ungu dengan sudut deviasi minimum merah. $\varphi = D_u - D_m = (n_u - n_m)\beta$	n_u = indeks bias sinar ungu n_m = indeks bias sinar merah β = sudut prisma D_u = deviasi minimum ungu D_m = deviasi minimum merah
Warna Primer dan Warna komplementer	
	• Warna primer terdiri: merah (M), hijau (H), dan biru (B). • Warna komplementer: warna yang diperoleh dari pencampuran 2 warna primer. Contoh: kuning (K), magenta (Mg), sian (Si) • Pencampuran seluruh warna primer dan warna komplementermenghasilkan warna putih.

B. Percobaan Interferensi

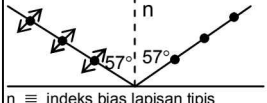


Percobaan	Terang (maksimum)	Gelap (minimum)
Young, Fresnel, Kisi	$d\frac{p}{L} = d\sin\theta = m\lambda$	$d\frac{p}{L} = d\sin\theta = \left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$
	Jika sudut yang relatif kecil maka berlaku rumus: $\sin\theta \cong \frac{y_n}{L} = \tan\theta$	
Celah Tunggal	$d\frac{p}{L} = d\sin\theta = \left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$	$d\frac{p}{L} = d\sin\theta = m\lambda$
Cincin Newton	$nr^2 = \left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda.R$	$nr^2 = m\lambda.R$
Selaput tipis	$2nd\cos r = \left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$	$2nd\cos r = m\lambda$

d = jarak antar celah
θ = sudut antara terang pusat dengan terang ke-n
y_n = jarak anatara terang pusat dengan terang ke- n
m = 1, 2, 3 ....
R = jari-jari lensa
λ = panjang gelombang cahaya
L = jarak antara celah dan layar
n = indeks bias selaput
r = jari-jari cincin

C. Polarisasi Cahaya

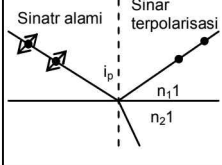
Polarisasi Karena Pemantulan



n ≡ indeks bias lapisan tipis

Sudut sinar datang yang menyebabkan cahaya terpolirisasi seperti pada gambar adalah 57^0.

Polarisasi karena Pembiasan dan Pemantulan

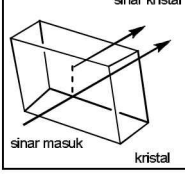


Polirisasi dapat terjadi antara sinar bias dan sinar pantul siku-siku = 90^0.
Sudut datang yang menjadi sinar ini terpolirisasi disebut sudut Brewter (i_p)

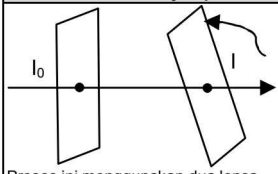
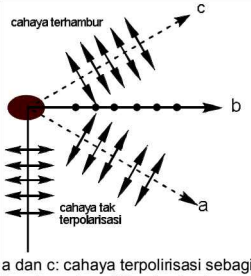
$$\tan i_p = \frac{n_1}{n_2}$$

n_1 = indeks bias medium 1
n_2 = indeks bias medium 2

Polarisasi Karena Pembiasan Ganda



Polirisasi yang terjadi jika sinar dilewatkan pada sebuah bahan yang anisotropik (arah perjalanan cahaya di setiap titik di dalam bahan tersebut tidak sama).

Polirisasi Karena Penyerapan Selektif	
 Proses ini menggunakan dua lensa polisator, dan anasator.	Mula-mula cahaya dilewatkan polisator sehingga terpolirisasi. Untuk melihat cahaya tersebut terpolirisasi maka digunakan keping yang sama sebagai analisator. Dengan memutar analisator pada sumbu antara kedua keping dapat teramati penurunan intensitas karena telah terjadi penyerapan $I = \frac{1}{2} I_0 \cos^2 \theta$
I = intensitas cahaya setelah melalui analisator I_0 = internsitas cahaya setelah melalui polisator θ = sudut anatara analisator dan polisator	
Polarisasi Karena Hamburan	
 a dan c: cahaya terpolirisasi sebagian b: cahaya terpolirisasi seluruhnya	Polarisasi juga dapat terjadi ketika cahaya tak terpolarisasi dilewatkan pada bahan, kemudian cahaya tersebut dihamburkan. **Contoh:** Cahaya matahari dihamburkan oleh molekul-molekul di atmosfer, hingga langit terlihat biru, karena cahaya biru paling banyak dihamburkan.