

LEMBAR KERJA
PRAKTIKUM KONSEP DASAR IPA DI SD MODUL 7
OPTIK

TUGAS I

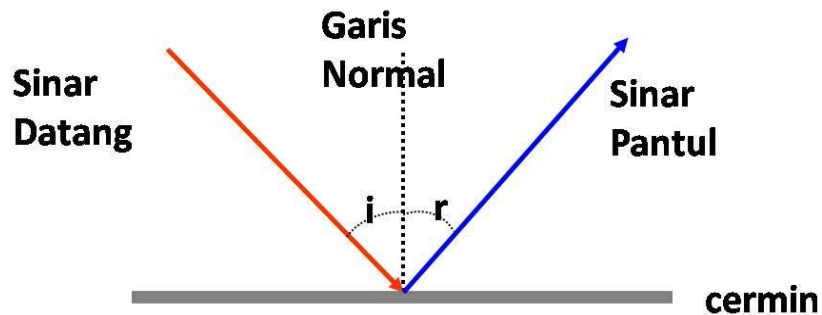
KEGIATAN PRAKTIKUM I

SIFAT CAHAYA

1. Pemantulan Cahaya

a. Pemantulan cahaya pada cermin datar

1) Gambar jalannya berkas sinar pada cermin datar



2) Besar sudut datang (i) dan sudut pantul (r) $i = r$

Tabel 7.1

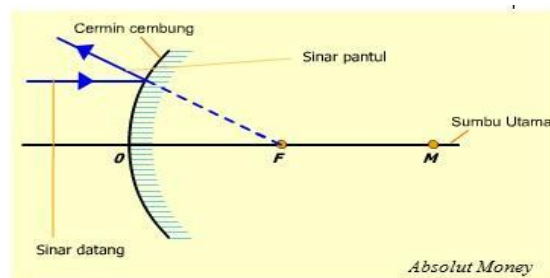
N o	i (derajat)	r (derajat)
1.	30°	30°
2.	45°	45°
3.	55°	55°
4.	60°	60°
5.	75°	75°

3) Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar

- Sama / maya / tidak nyata
- Sama besar
- Sama tegak
- Jarak benda ke cermin = jarak bayangan ke cermin ($S = S^1$)

b. Pemantulan cahaya pada cermin cembung

1) Gambar jalannya berkas sinar pada cermin cembung



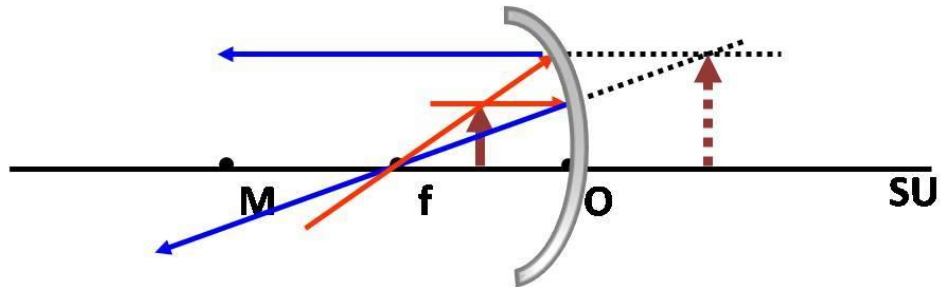
2) Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung

- Maya / tidak nyata
- Sama tegak
- Diperkecil

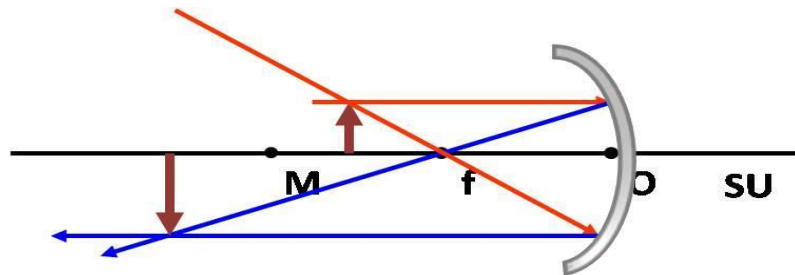
c. Pemantulan cahaya pada cermin cekung

1) Gambar jalannya berkas sinar pada cermin cekung

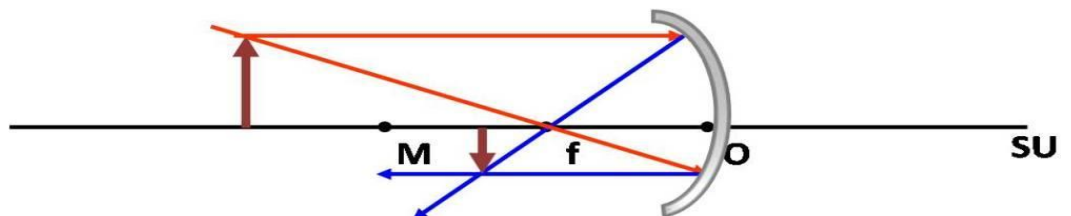
- Benda di ruang I



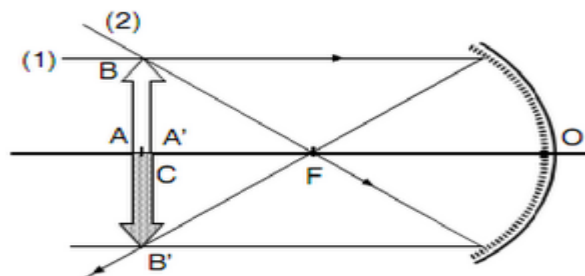
- Benda di ruang II



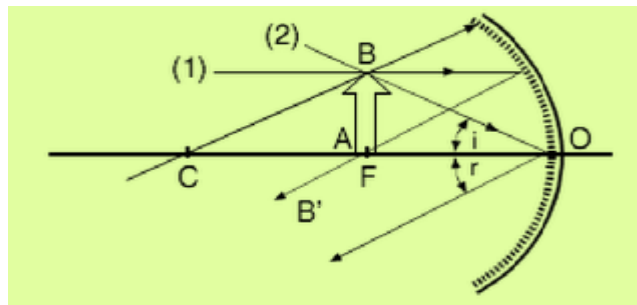
- Benda di ruang III



- Benda di ruang M



- Benda di ruang F



Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cekung

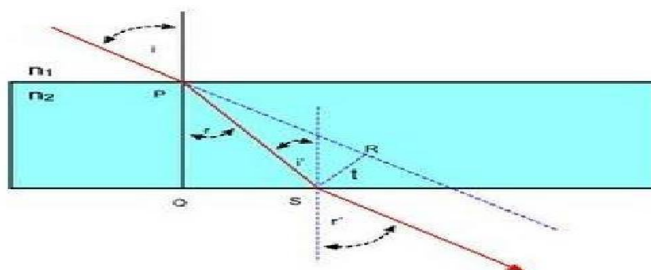
- Benda di ruang I : Maya, tegak, diperbesar
- Benda di ruang II : Nyata, terbalik, diperbesar
- Benda di ruang III : Nyata, terbalik, sama besar
- Benda di M : Nyata, terbalik, diperkecil
- Benda di F : Tidak terjadi bayangan karena berkas sinar pantul merupakan sinar sejajar atau bayang berada jauh tak terhingga.

No	Jarak Benda (cm)	Jarak Bayangan (cm)
1.	5.5 cm	5 cm
2.	5 cm	5 cm
3.	4 cm	5,5 cm
4.	1,5 cm	3 cm

2)

2. Pembiasan Cahaya

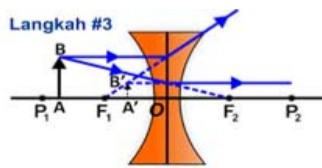
- a. Gambar jalannya berkas sinar pada balok kaca



N o	Sudut datang (i)	Sudut bias (r)
1.	30°	19,47°
2.	53°	30°
3.	60°	35,26°
4.	77,1°	40,53°

- b. Sifat bayang yang dibentuk oleh lensa cekung

Maya, tegak, diperkecil ($m = 0.4$ kali) dan terletak diantara O dan F1



- c.

N o	Jarak Benda (cm)	Jarak Bayangan (cm)
1	20 cm	8 cm
2	15 cm	6 cm
3	10 cm	4 cm
4	5 cm	2 cm

Sifat bayang yang dibentuk lensa cekung Maya, tegak, diperkecil ($m = 0.4$ kali) dan terletak diantara O dan F1

- d. Sifat bayangan yang dibentuk lensa cekung

Maya, tegak, diperkecil ($m = 0.4$ kali) dan terletak diantara O dan F1

- e. Sifat bayangan yang dibentuk lensa cekung

Maya, tegak, diperkecil ($m = 0.4$ kali) dan terletak diantara O dan F1

3. Percobaan Difraksi, Interferensi dan Dispersi

☐ Pembahasan

Cahaya adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380–750 nm.^[1] Pada bidang fisika, **cahaya** adalah radiasi elektromagnetik, baik dengan panjang gelombang kasat mata maupun yang tidak. **Cahaya** adalah paket partikel yang disebut foton.

Kedua definisi di atas adalah sifat yang ditunjukkan cahaya secara bersamaan sehingga disebut "dualisme gelombang-partikel". Paket cahaya yang disebut spektrum kemudian dipersepsikan secara visual oleh indera penglihatan sebagai warna. Bidang studi cahaya dikenal dengan sebutan optika, merupakan area riset yang penting pada fisika modern. Cahaya mempunyai 4 besaran dalam optika klasik:

1. Intensitas
2. Frekuensi atau panjang gelombang
3. Polarisasi
4. Fasa

dan sifat optik fisis:

1. Interferensi
2. Difraksi
3. Dispersi
4. Polarisasi

Difraksi adalah penyebaran gelombang, contohnya cahaya, karena adanya halangan. Semakin kecil halangan, penyebaran gelombang semakin besar. Dispersi adalah peristiwa penguraian cahaya polikromatik (putih) menjadi cahaya-cahaya monokromatik (me, ji, ku, hi, bi, ni, u) pada prisma lewat pembiasan atau pembelokan. Hal ini membuktikan bahwa cahaya putih terdiri dari harmonisasi berbagai cahaya warna dengan berbeda-beda panjang gelombang. **Interferensi** adalah interaksi antar gelombang didalam suatu daerah. Interferensi dapat bersifat membangun dan merusak. Bersifat membangun jika beda fase kedua gelombang sama sehingga gelombang baru yang terbentuk adalah penjumlahan dari kedua gelombang tersebut.

□ Kesimpulan

Difraksi adalah penyebaran gelombang, contohnya cahaya, karena adanya halangan. Semakin kecil halangan, penyebaran gelombang semakin besar. Dispersi adalah peristiwa

penguraian cahaya polikromatik (putih) menjadi cahaya-cahaya monokromatik (me, ji, ku, hi, bi, ni, u) pada prisma lewat pembiasan atau pembelokan. Hal ini membuktikan bahwa cahaya putih terdiri dari harmonisasi berbagai cahaya warna dengan berbeda-beda panjang gelombang. **Interferensi** adalah interaksi antar gelombang didalam suatu daerah. Interferensi dapat bersifat membangun dan merusak. Bersifat membangun jika beda fase kedua gelombang sama sehingga gelombang baru yang terbentuk adalah penjumlahan dari kedua gelombang tersebut. **Cahaya** adalah energi berbentuk gelombang elektromagnetik yang kasat mata dengan panjang gelombang sekitar 380–750 nm.^[1] Pada bidang fisika, **cahaya** adalah radiasi elektromagnetik, baik dengan panjang gelombang kasat mata maupun yang tidak. **Cahaya** adalah paket partikel yang disebut foton.

Jawaban Pertanyaan

1. Warna-warna cahaya yang dipancarkan oleh lampu TL adalah Merah, biru, kuning dan violet atau ungu.
2. **Difraksi** adalah penyebaran gelombang, contohnya cahaya, karena adanya halangan. Semakin kecil halangan, penyebaran gelombang semakin besar, Dispersi adalah peristiwa penguraian cahaya polikromatik (putih) menjadi cahaya-cahaya monokromatik (me, ji, ku, hi, bi, ni, u) pada prisma lewat pembiasan atau pembelokan. Hal ini membuktikan bahwa cahaya putih terdiri dari harmonisasi berbagai cahaya warna dengan berbeda-beda panjang gelombang sedangkan **Interferensi** adalah interaksi antar gelombang didalam suatu daerah. Interferensi dapat bersifat membangun dan merusak. Bersifat membangun jika beda fase kedua gelombang sama sehingga gelombang baru yang terbentuk adalah penjumlahan dari kedua gelombang tersebut.

KEGIATAN PRAKTIKUM II

TUGAS II

LENSA CEMBUNG DAN CERMIN CEKUNG

1. Lensa Cembung

No	Jarak Benda (cm)	Jarak Bayangan (cm)
1.	3 cm	2 cm
2.	2 cm	2 cm
3.	2 cm	3 cm
4.	1 cm	2 cm

2. Cermin Cekung

No	Jarak Benda (cm)	Jarak Bayangan (cm)
1.	5,5 cm	5 cm
2.	4,5 cm	5 cm
3.	4 cm	5,5 cm
4.	1,5 cm	3 cm

Jawaban pertanyaan

1. Jarak fokus lensa cembung : 1,5 cm

2. Kekuatan lensa (p)

$$p = \frac{1}{f}$$

$$= \frac{1}{1,5} = \frac{2}{3}$$

Jarak fokus cermin cekung = 2,5 cm

TUGAS III

KEGIATAN PRAKTIKUM 3

MATA

I. Bintik Buta (1) dan (2)

a. Hasil Pengamatan

Tabel Hasil Pengamatan Bintik Buta (1)

N o	Jarak Gambar A dari mata anda	Dengan fokus pada tanda positif (+) maka tanda bundaran hitam	Keterangan
1.	60 cm	Tampak jelas	
2.	59 cm	Tampak jelas	
3.	58 cm	Tampak jelas	
4.	57 cm	Tampak jelas	
5.	56 cm	Tampak jelas	

Tabel Hasil Pengamatan Bintik Buta (2)

N o	Jarak gambar A dari mata anda	Dengan fokus pada tanda positif (+) maka :
--------	----------------------------------	--

		Garis Pendek	Garis pendek tampak menyatu dengan garis panjang
1.	60 cm	Tampak jelas	
2.	59 cm	Tampak jelas	
3.	58 cm	Tampak jelas	
4.	57 cm	Tampak jelas	
5.	56 cm	Tampak jelas	

b. Penjelasan :

Pada jarak tertentu, tanda bundaran hitam masih tampak terlihat jelas, akan tetapi jika tanda bundaran hitam tersebut semakin dijauhkan dengan mata dan tentunya dengan pengaturan jarak yang benar, maka tanda bundaran hitam tersebut semakin pudar dan hilang. Hal ini terjadi karena lensa mata kita semakin memipih.

Untuk melihat bayangan benda tersebut agar terlihat jelas, maka benda tersebut harus kita dekatkan lagi dengan mata kita. Demikian juga dengan garis pendek, semakin terlihat jauh, seolah-olah garis pendek tersebut menyatu dengan garis panjang. Padahal hal itu tidak terjadi.

c. Kesimpulan

Dalam keadaan mata normal, mata kita masih dapat melihat suatu benda dengan sangat jelas.

d. Menjawab Pertanyaan

- 1) Karena lensa mata dengan legimen suspensori yang bertumpu pada otot siliari mengendur (relaksasi) sehingga legimen suspensori menegang (kontraksi) yang mengakibatkan lensa mata memipih sehingga mata kita tidak jelas melihat suatu benda pada jarak tertentu.
- 2) Pada jarak yang cukup jauh Hal itu terjadi karena lensa mata yang bersifat transparan dan elastis, akan melakukan akomodasi (berubah kecembungannya). Lensa mata akan berbentuk pipih jika kita melihat objek yang jaraknya jauh dari mata kita.

II. Iris (pupil) mata

1. Iris (Pupil) Mata pada Manusia

a. Hasil Pengamatan

- Bentuk pupil mata ketika lilin dinyalakan (pupil mengecil)



- Bentuk pupil mata ketika lilin dipadamkan (pupil melebar)



b. Pembahasan

Ketika lilin dinyalakan, bentuk pupil terlihat mengecil (memipih) dan setelah lilin dipadamkan, pupil menjadi membesar (mencembung)

c. Kesimpulan

Mata kita mempunyai kemampuan untuk berakomodasi, yaitu kemampuan lensa mata untuk mencembung dan memipih dalam melihat benda pada jarak tertentu.

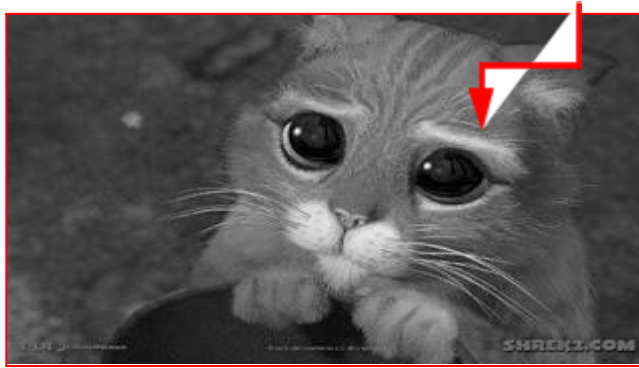
d. Menjawab Pertanyaan

- 1) Ketika lilin dipadamkan, karena apabila lilin dipadamkan otot-otot pada iris akan berkontraksi dan menyebabkan lubang pupil, melebur sehingga cahaya yang masuk lebih banyak.
- 2) Fungsi pupil mata adalah mengatur cahaya yang masuk ke mata

2. Iris (Pupil) Mata pada Kucing

a. Hasil Pengamatan

A. Bentuk pupil mata kucing pada cahaya redup



B. Bentuk pupil mata kucing pada cahaya terang



b. Pembahasan

Pada cahaya redup, bentuk pupil mata kucing terlihat normal dan pada keadaan gelap akan membesar dan berbentuk bulat, sedangkan pada cahaya terang (disorot center) bentuknya akan mengecil dan pipih.

c. Kesimpulan

Bentuk pupil mata kucing mempunyai daya akomodasi sama seperti pupil mata manusia. Hanya bentuk dan kekuatan akomodasinya saja yang berbeda.

d. Menjawab pertanyaan

1. Masih terlihat normal, karena walaupun cahayanya redup. Keadaan ruangan tidak begitu gelap, sehingga pupil mata kucing masih terlihat normal.

2. Bentuk pupil mata kucing ketika disorot dengan senter terlihat mengecil (memipih). Hal ini dikarenakan cahaya yang masuk ke mata terlalu banyak, sehingga untuk menguranginya dengan cara memipihkan (menciutkan) pupilnya.