Bayangan yang Dibentuk Lensa Cembung

## Tujuan percobaan

Setelah melakukan percobaan ini mahasiswa diharapakan dapat memahami bayangan yang dibentuk lensa cembung

## Alat-alat percobaan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode | Nama alat | Jumlah |
| POG 460 01 | Kotak cahaya | 1 |
| POG 460 02 | Pemegang kotak cahaya | 1 |
| FPT 16.O2/66 | Rel prepisi | 2 |
| FPT 16.04/68 | Kaki rel | 2 |
| FPT 16 03/67 | Penyambung rel | 1 |
| POG 700 | Layar putih | 1 |
| FPT 16 07/77 | Pemegang claid diafragma | 1 |
| FPT 16 17/87 | Tumpakan berjempit | 5 |
| FPT 16 14/84 | Lensa f=+100 mm, bertangkai | 1 |
| FPT 16 13/83 | Lensa f=+50 mm, bertangkai | 1 |
| FPT 16 25/95 | Diafragma anak panah | 1 |
| KAL 60/5A | Catu daya | 1 |
| KAL 99 | Kabel penghubung | 2 |

# Teori

Bayangan suatu obyek yang dibentuk oleh suatu lensa cembung dapat diperoleh dengan bantuan **sinar-sinar utama**. Ketiga sinar utama dan karakteristiknya adalah sebagai berikut :

* Sinar yang sejajar sumbu utama akan dibiaskan melewati titik focus.
* Sinar yang melalui vertex akan diteruskan (tidak dibiaskan).
* Sinar yang melewati titik fokus akan dibiaskan sejajar sumbu utama.

Pertemuan ketiga sinar (atau paling tidak dua sinar) utama adalah **lokasi dari bayangan**.

 Penentuan bayangan semacam ini hanya berlaku untuk [lensa tipis](http://www.e-dukasi.net/mapok/mp_full.php?id=185&fname=lensa_tipis.html) dan [sinar-sinar paralax](http://www.e-dukasi.net/mapok/mp_full.php?id=185&fname=sinar_paralax.html).

Sekarang perhatikan gambar-gambar di bawah ini :



Gambar 1. Sinar-sinar utama (1,2 dan 3) pada lensa cembung.

**Sinar (1)** datang dari obyek sejajar sumbu utama. Sinar ini dibiaskan melewati titik fokus. **Sinar (2)** melewati vertex dari lensa sehingga diteruskan tanpa mengalami pembiasan. **Sinar (3)** datang dari obyek dengan melewati titik fokus. Sinar ini dibiaskan sejajar sumbu utama. **Pertemuan ketiga sinar ini setelah melewati lensa adalah lokasi di mana bayangan berada**. Tentu saja di sini, untuk penyederhaan, hanya ditampilkan sinar yang berasal dari ujung atas obyek. Kenyataannya bayangan yang terbentuk adalah titik temu sinar-sinar utama yang tak terhingga banyaknya yang berasal dari tiap titik pada obyek.

## Persiapan percobaan

1. Siapkan alat-alat percobaan sesuai daftar
2. Susunlah alat-alat percobaan seperti gambar 4.1
3. Gunakan bagian belakang kotak cahaya utuk menghasilkan sinar pada layar



1. Atur jarak antara lensa f=+50 mm denagn sumber cahay a sejauh kurang lebih 5cm. catatan : lensa ini digunakan sebagai lensa kolimator untuk mensejajarkan sinar yang datang dan sumber cahaya.
2. Gunakan diafragma anak panah sebagai benda yang diterangi sumber cahaya.

## Langkah-langkah percobaan

1. Nyalakan catu daya
2. Geserlah layar sedemikian sehingga terbentuk bayangan tajam pada layar
3. Bandingkan arah ini denagn arah benda. Gambarlah bayangan tersebut dengan arah yang sesuai pada tabel 4.1 pada kolom “bentuk bayangan”. Apakah ukuran pasangan sama besar, lebih kecil atau lebih besar dari bendanya?
4. Ulangi langkah c sampai e untuk arah benda yang berbeda seperti pada tabel 4.1
5. Atur jarak benda berurutan sesuai denagn tabel 4.2 (catatlah bahwa jarak benda dinyatakan dalam bentuk lebih kecil dari f, sam denagn f, antara f dan 2f , dll. Seperti pada tabel, f menyatakan fokus lensa). Kemudian dicari hubungan jarak bayangan untuk tiap jarak benda juga dalam bentuk f seperti pada gambar, sejauh bayangannya nyata. Jika bayangan maya, jangan dicari jarak bayangannya. Catat sifatnya yaiitu maya. Catat hasil pengamatan pada kolom yang ssuai pada tabel 4.2.

## Hasil pengamatan

Tabel 4.1

|  |  |
| --- | --- |
| Bentuk benda | Bentuk bayangan |
|  |  |
|  |  |
|   |  |
|  |  |

Tabel 4.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Jarak benda | Jarak bayangan | Sifat bayangan (nyata/maya) |
| Lebih kecil dari f |  |  |
| Sama dengan f |  |  |
| Antara f dan 2f |  |  |
| Sama dengan 2f |  |  |
| Lebih besar 2f |  |  |