**JURNAL MIKROSKOP**



Disusun oleh

Nama : Saras Dian Pramudita

Nim : 1001135050

Kelompok B

LABORATORIUM FISIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF DR HAMKA

TAHUN

2012

**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Mikroskop dalam [bahasa Yunani](http://id.wikipedia.org/wiki/Bahasa_Yunani): micros = kecil dan scopein = melihat adalah sebuah alat untuk melihat objek yang terlalu kecil untuk dilihat dengan mata kasar. [Ilmu](http://id.wikipedia.org/wiki/Ilmu) yang mempelajari benda kecil dengan menggunakan alat ini disebut [mikroskopi](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Mikroskopi&action=edit&redlink=1), dan kata mikroskopik berarti sangat kecil, tidak mudah terlihat oleh mata. Ada dua bagian utama yang umumnya menyusun mikroskop, yaitu:

* Bagian optik, yang terdiri dari kondensor, lensa objektif, dan lensa okuler.
* Bagian non-optik, yang terdiri dari kaki dan lengan mikroskop, diafragma, meja objek, pemutar halus dan kasar, penjepit kaca objek, dan sumber cahaya.

Baik lensa objektif maupun lensa okuler keduanya merupakan lensa cembung. Secara garis besar lensa objektif menghasilkan suatu bayangan sementara yang mempunyai sifat semu, terbalik, dan diperbesar terhadap posisi benda mula-mula, lalu yang menentukan sifat bayangan akhir selanjutnya adalah lensa okuler. Pada mikroskop cahaya, bayangan akhir mempunyai sifat yang sama seperti bayangan sementara, semu, terbalik, dan lebih lagi diperbesar. Pada mikroskop elektron bayangan akhir mempunyai sifat yang sama seperti gambar benda nyata, sejajar, dan diperbesar. Jika seseorang yang menggunakan mikroskop cahaya meletakkan huruf A di bawah mikroskop, maka yang ia lihat adalah huruf A yang terbalik dan diperbesar.

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. **Pembatasan Masalah**

Dalam laporan praktikum mengenai Mikroskop ini kami membatasi masalah yang kami bahas yaitu memahami mikroskop secara praktis dan teoritis serta mengetahui pengaruh jarak antara lensa okuler dan lensa objektif.

1. **Tujuan Percobaan**

Adapun tujuan-tujuan dari praktikum ini adalah :

* Mengenal mikroskop dari segi praktis dan teoritis
* Mengetahui pengaruh jarak antara lensa okuler dan lensa objektif
1. **Metodologi**

Adapun Metodologi yang kami gunakan dalam laporan praktikum ini adalah berbentuk eksperimen dengan langsung melakukan percobaan dengan mengamati sehelai rambut pada mikroskop.

1. **Sistematika Penulisan**

ABSTRAK

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari Latar Belakang, pembatasan masalah, tujuan percobaan, metodelogi dan sistematika penulisan.

BAB II KERANGKA TEORI

Dalam bab ini terdiri dari Konsep tertulis dan Hipotesis.

BAB III PELAKSANAAN DAN PENGOLAHAN DATA

Dalam bab ini terdiri dari Persiapan, pelaksanaan dan pengolahan data.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

BAB V KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

**BAB II**

**KERANGKA TEORI**

1. **Konsep Tertulis**

Mikroskop adalah suatu alat optik yang digunakan untuk melihat benda – benda berukuran mikro yang mampu menghasilkan perbesaran hingga ratusan kali. Sebuah mikroskop terdiri atas dua buah lensa cembung, yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Lensa objektif adalah lensa yang ditempatkan dekat ke objek pengamatan, sedangkan lensa okuler adalah lensa yang dekat ke mata.

Benda yang diamati diletakan di depan lensa objektif diantara fob dan 2ob (fob <2fob). Bayangan yang dibentuk oleh lensa objektif adalah *I*1 yang bersifat nyata, terbalik, diperbesar. L1 ini dipandang sebagai benda oleh lensa okuler. Supaya *I*2 diperbesar, maka *I*1 harus terletak didepan lensa okuler diantara titik optic O dan jarak focus okuler (fok )

Benda yang diamati diletakan pada jarak lebih jauh sedikit dari titik api lensa objektif. Bila mata pengamat tidak berkomodasi maka letak benda ini harus sedemikian, sehingga bayangan yang dibentuk oleh lensa objektif jatuh tepat dititik api pertama dari lensa okuler.

Mikroskop digunakan oleh mata berkakomodasi maksimum, berarti bayangan dari lensa okuler harus terletak didepan lensa okuler sejauh titik dekat pengamat, jadi: **sok = -sn**

Jika mikroskop digunakan oleh mata tidak berakomodasi (dengan titik jauh berada di tak hingga), maka bayangan dari lensa okuler harus terletak didepan lensa okuler sejauh titik pengamat, yaitu titik tak hingga. Ini akan memberikan jarak benda okuler sama dengan jarak focus okuler, jadi:

 **sok = -~ memberikan so = fok**

**Pembesaran Mikroskop**

Karena mikroskop tersusun atas dua lensa, maka pembesaran total tentu sama dengan hasil kali dari kedua pembesaran itu. Untuk lensa objektif, pembesaran yang dialami benda adalah pembesaran linier, sehingga pembesaran objektif adalah M ob, sama dengan rumus pembesaran linier lensa tipis.

s’ob

sob

h’ob

hob

 M ob = = -

 Keterangan:

 h’ob : Tinggi bayangan

hob : Tinggi benda

s’ob : Jarak bayangan objektif

sob  : Jarak benda objektif

**Pembesaran Lensa Okuler**

sn

fok

1. Pada mata berakomodasi maksimum **Mok**= + 1

sn

fok

2. Pada mata tidak berakomodasi *Mok*=

 Pembesaran total mokroskop (M) adalah hasil kali antara pembesaran objektif dengan okuler:

 **M= Mob x Mok**

Atau dengan persamaan lensa objektif $\frac{1}{f}= \frac{1}{s}+\frac{1}{s'}$s sehingga persamaan perbesaran adalah:

 $M= \frac{s^{'}-f\_{1}}{f\_{1}} ×\frac{25}{f\_{2}}$

**Daya Pisah dan Aperture Numerik**

Daya pisah menurut Raileigh,”karena adanya difraksi oleh lubang (amperture)”, bayangan dari satu titik benda suatu lensa tidak berupa titik, melainkan berupa bundaran cahaya dikelilingi cincin gelap dan terang dinamakan pola difraksi. Dua titik cahaya yang sangat berdekatan bayangan berupa dua bundaran yang berpotongan. Dua bundaran dianggap terpisak jika jarak minimalnya sama dengan jari-jari Z =

0,61λ0

n sin u

Z = Jarak dua benda yang mulai dapat dipisahkan oleh sebuah lensa

λ0 = Panjang gelombang cahaya yang dipakai untuk ruang hampa

n = Indeks bias dimana benda berada

u = ½ sudut puncak kerucut cahaya yang masuk lensa objektif

u sin = u dinamakan amperture numeric

 Suatu alat optic dikatakan mempunyai daya pisah yang benar bila jarak dua benda yang mulai dapat dipisahkan oleh alat yang sangat pendek, atau daya pisah makin besar bila Z makin kecil, berarti An makin besar. Jika An makin besar tidak hanya menambah daya pisah tetapi juga menambah cahaya yang masuk. Perbesaran total dihitung secara langsung menurut persamaan:

$$M=\frac{tgU'}{tgU}=tgU'×\frac{25}{y}$$

 Dimana y adalah panjang benda, jika bendanya adalah rambut, y dapat diperoleh dengan mengukur diameter rambut, sedangkan y’ dapat diukur dengan menggunakan dua mata, yang satu melihat rambut melalui mikroskop dan yang lain melihat garis skala mistar yang ada diluar mikroskop. Dengan demikian diameter rambut yang terihat melalui mikroskop dapat diukur dengan menggunakan penggaris. Jika *tg*U adalah jarak rambut sampai mata, *tg*U’ = y’/a dapat diketahui. Dengan U adalah sudut pandang tanpa mikroskop, dan U’ adalah sudut pandang dengan mikroskop

1. **Hipotesis**
2. Mikroskop merupakan alat yang dapat melihat benda yang sangat kecil
3. Jarak fokus lensa okuler lebih jelas di bandingkan jarak fokus lensa objektif

**BAB III**

**PELAKSANAAN dan PENGOLAHAN DATA**

1. **Persiapan**
2. **Alat – alat**

Alat-alat yang akan digunakan dalam praktikum Mikroskop antara lain adalah :

1. Mikroskop
2. Mikrometer
3. Penggaris
4. Rambut atau benda kecil lainnya
5. **Jalannya Percobaan**

Mula-mula meletakan sumber cahaya dekat mikroskop dan atur arah cermin di bawah mikroskop sehingga cahaya dapat masuk kedalam mikroskop.

1. Meletakan sehelai rambut diatas meja objek dan menumpangi dengan kaca agar kedudukannya tidak berubah. Menurunkan kedudukan mikroskop sampai lensa objektif hampir menyinggung meja objek.
2. Melihat mikroskop dengan mata dan menaikkan kedudukan mikroskop menjauhi meja objek dengan memutar halus sedikit demi sedikit sehingga tampak bayangan jelas dan tajam.
3. Meletakan sebuah mistar diatas meja objek disamping mikroskop, dengan menggunakan dua mata, yang satu melihat rambut melalui mikroskop dan yang lain melihat garis skala mistar yang ada diluar mikroskop.
4. Menghitung beberapa jumlah bagian skala mistar (mm) yang sesuai dengan tebal rambut, ukur jarak mata sampai rambut.
5. **Lembar Data**

Terlampir.

**BAB IV**

**PEMBAHASAN dan HASIL**

1. **Pengolahan Data**

Terlampir.

1. **Tugas Akhir**
2. Menghitung perbesaran total mikroskopyang anda gunakan!

Jawab :

* Perbesaran 5x
1. Sok = $\left(22,5\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,52 kali

1. Sok = $\left(22,4\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,56 kali

1. Sok =$\left(22,6\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,12 kali

* Perbesaran 10x
1. Sok = $\left(21\pm 0,05\right)$ cm

M = 7,54 kali

1. Sok = $\left(20,9\pm 0,05\right)$ cm

M = 7,6 kali

1. Sok = $\left(20,8\pm 0,05\right)$ cm

M = 7,6 kali

* Perbesaran 12,5x
1. Sok = $\left(22,7\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,6 kali

1. Sok = $\left(22,6\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,54 kali

1. Sok = $\left(22,5\pm 0,05\right)$ cm

M = 12,53 kali

* Perbesaran 15x
1. Sok = $\left(20,3\pm 0,05\right)$ cm

M = 4,25 kali

1. Sok = $\left(20,1\pm 0,05\right)$ cm

M = 4,3 kali

1. Sok =$\left(20\pm 0,05\right)$ cm

M = 4,3 kali

1. Mengapa tidak ada perbesaran lateral untuk lensa okuler pada waktu mata melihat tanpa akomodasi?

Jawab :

1. Mana yang lebih menguntungkan, melihat mikroskop tanpa berakomodasi atau berakomodasi sekuat – kuatnya! Berikan alasannya!

Jawab :

 Lebih menguntungkan dengan mata berakomodasi maksimum, karena bayangan yang di bentuk akan tampak lebih jelas dan tajam.

**BAB V**

**KESIMPULAN**

1. **Kesimpulan**

Dari percobaan yang telah di lakukan maka kami menyimpulkan bahwa, mikroskop adalah suatu alat optik yang digunakan untuk melihat benda – benda berukuran mikro yang mampu menghasilkan perbesaran hingga ratusan kali. Mikroskop memiliki dua lensa yaitu lensa objektif dan lensa okuler. Secara garis besar lensa objektif menghasilkan suatu bayangan sementara yang mempunyai sifat semu, terbalik, dan diperbesar terhadap posisi benda mula-mula, lalu yang menentukan sifat bayangan akhir selanjutnya adalah lensa okuler. Pada mikroskop cahaya, bayangan akhir mempunyai sifat yang sama seperti bayangan sementara, semu, terbalik, dan lebih lagi diperbesar. Pengaruh jarak fokus lensa okuler lebih besar dari pada jarak fokus lensa objektif. Dalam percobaan ini didapat perbesaran total mikroskop (M) yang lebih besar adalah perbesaran 5x.