

# **ELEKTROSKOP**

(Tugas Mata Kuliah Elektrodinamika)

Oleh:

Dheonardo Putra P. (2123025011)

Elsa Pramudya W. (2123025004)

Eva Zelviana (2123025007)

Tri Wulandari (2123025009)

Dosen Pengampu:



**MAGISTER PENDIDIKAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG**

**2022**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Allah Yang Maha Esa karena dengan rahmat, karunia serta taufik dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan makalah tentang Elektroskop ini. Terimakasih kepada bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si selaku dosen mata kuliah Elektrodinamika yang telah memberikan tugas ini kepada kami.

Kami sangat berharap makalah ini dapat berguna dalam rangka menambah wawasan serta pengetahuan mengenai Elektrodinamika. Penyusun menyadari masih terdapat banyak kekurangan, oleh sebab itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan oleh penyusun untuk perbaikan. Atas segala bimbingan dan masukannya, penyusun mengucapkan terima kasih.

Bandar Lampung, 10 Juni 2022

Penyusun

## DAFTAR ISI

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                   | ii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                       | iii |
| <b>I. PENDAHULUAN</b> .....                                   | 1   |
| A. Latar Belakang Masalah .....                               | 1   |
| B. Rumusan Masalah .....                                      | 2   |
| C. Tujuan Penulisan .....                                     | 2   |
| <b>II. PEMBAHASAN</b> .....                                   | 3   |
| A. Pengertian Elektroskop.....                                | 3   |
| B. Fungsi Elektroskop .....                                   | 3   |
| C. Bagian dari Elektroskop .....                              | 4   |
| D. Cara Pembuatan Elektroskop Sederhana dari Bahan Bekas..... | 5   |
| E. Cara Kerja Elektroskop .....                               | 6   |
| <b>III. PENUTUP</b> .....                                     | 10  |
| Kesimpulan .....                                              | 10  |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                                   | 11  |

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Elektroskop adalah semua alat yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah suatu benda bermuatan listrik atau tidak dan jenis muatan suatu benda. Bangun elektroskop terdiri atas dua buah daun logam tipis yang dipasang tipis pada ujung batang logam. Ujung lain batang itu biasanya dipasang bola logam (knob). Untuk menghindarkan dari berpindahnya muatan ke udara bebas, batang tersebut dimasukkan ke dalam kaca. Besarnya elektron dan proton sama yaitu :  $e = 1,6 \times 10^{-9}$ .

Suatu atom terdiri dari beberapa jenis muatan, yaitu muatan positif (proton) muatan negatif (elektron) dan netral (netron). Masing-masing muatan ini tersebar di dalam suatu atom dengan susunan proton dan netron berada di inti, sementara elektron mengelilinginya. Ketiga muatan ini mempunyai massa masing-masing, elektron merupakan muatan yang memiliki massa paling kecil. Karena massanya yang terkecil ini, elektron dapat dengan mudah pindah ke atom lain, sedangkan proton susah berpindah karena massanya yang cukup besar.

Suatu molekul yang memiliki muatan akan tarik menarik jika jenis muatan berbeda dan akan menolak jika jenis muatannya sama. Sedangkan suatu molekul yang bermuatan netral akan terinduksi muatan jika didekatan dengan molekul yang memiliki muatan dan tarik menarik dengan molekul itu. Elektroskop pertama dicipta pada sekitar kurun 1600 oleh seorang ahli fizik warga British yang bernama William Gilbert. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai elektroskop, maka dibuatlah makalah ini.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa Pengertian Elektroskop?
2. Apa Fungsi Elektroskop?
3. Apasajakah Bagian dari Elektroskop?
4. Bagaimana Cara Pembuatan Elektroskop Sederhana dari Bahan Bekas?
5. Bagaimana Cara Kerja Elektroskop?

## **C. Tujuan Penulisan**

Adapun tujuan dari pembuatan makalah ini sebagai berikut:

1. Mengetahui Pengertian Elektroskop
2. Mengetahui Fungsi Elektroskop
3. Mengetahui Bagian dari Elektroskop
4. Mengetahui Cara Pembuatan Elektroskop Sederhana dari Bahan Bekas
5. Mengetahui Cara Kerja Elektroskop

## **II. PEMBAHASAN**

### **A. Pengertian Elektroskop**

Elektroskop merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengetahui muatan listrik sebuah benda. Elektroskop ini juga dapat atau bisa digunakan untuk menentukan jenis muatan suatu benda. Elektroskop bekerja dengan berdasarkan prinsip induksi listrik. Elektroskop terdiri dari bagian dalam serta bagian luar. Pada bagian dalam, terdapat 2 buah batang atau keping yang dapat atau bisa bergerak bebas serta biasanya terbuat dari emas. Pada bagian luarnya, itu terdapat sebuah konduktor yang dipisahkan dengan bagian lainnya oleh bahan isolator. Apabila sebuah benda bermuatan didekatkan pada kepala elektroskop, maka keping emas itu kemudian akan mekar.

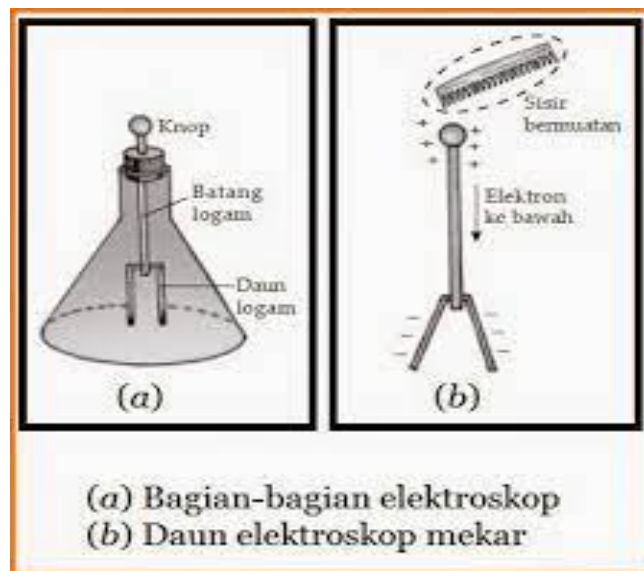
Elektroskop ini adalah sebuah alat yang digunakan untuk dapat mengetahui muatan listrik pada sebuah benda. Tidak hanya itu saja, elektroskop ini sendiri juga bisa atau dapat digunakan untuk mengetahui jenis muatan disuatu benda. Elektroskop bekerja dengan berdasarkan prinsip induksi listrik. Dengan menggosok, suatu benda maka kemudian akan memperoleh muatan listrik. Selain dari itu muatan listrik juga itu bisa atau dapat diperoleh dengan cara menyentuhkan benda yang Non bermuatan itu dengan benda yang bermuatan.

### **B. Fungsi Elektroskop**

Elektroskop merupakan sebuah alat yang dapat atau bisa digunakan untuk mengetahui jenis muatan suatu benda. Sehingga, fungsi elektroskop ini ialah mengetahui jenis muatan suatu benda. Meskipun demikian, untuk dapat menentukan jenis muatan suatu benda tidak semudah itu. Agar bisa atau dapat menentukan jenis muatan benda, maka harus dilakukan pemisahan muatan itu dengan cara konduksi, sehingga elektroskop ini menjadi bermuatan. Selanjutnya, elektroskop ini dapat atau bisa digunakan untuk menentukan jenis muatan suatu benda.

### C. Bagian dari Elektroskop

Elektroskop ini terdiri dari tiga bagian penting yakni bola logam, batang logam, serta daun-daun elektroskop. Bagian elektroskop tersebut terdiri dari tabung kaca, dua buah daun elektroskop, insulator, serta bola logam. Daun-daun elektroskop tersebut juga diletakkan di dalam tabung kaca serta juga terhubung dengan adanya bola logam yang berada di luar tabung kaca. Penghubung antara daun-daun elektroskop serta juga bola logam ialah sebuah konduktor. Gambar di bawah adalah gambar elektroskop yang dilengkapi itu dengan keterangan bagian elektroskop.



Suatu elektroskop dapat juga digunakan untuk menentukan apakah benda tersebut bermuatan negatif atau positif, jika pertama-tama pemisahan muatan dilakukan dengan cara konduksi. Cara konduksi merupakan kontak langsung antara kepala elektroskop dengan benda yang sudah diketahui jenis muatannya negatif sehingga elektron mengalir dari benda ke elektroskop.

Misalnya kita akan mendeteksi jenis muatan suatu benda dengan elektroskop bermuatan negatif. Jika benda bermuatan negatif didekatkan ke kepala elektroskop (tidak disentuhkan), maka lebih banyak elektron diinduksi untuk bergerak ke bawah

menuju daun elektroskop sehingga kedua daun ini terpisah lebih lebar. Di sisi lain, jika muatan positif didekatkan, maka elektron-elektron akan diinduksi untuk bergerak ke atas, sehingga menjadi lebih negatif dan jarak pisah kedua daun ini menjadi berkurang (menguncup).

Elektroskop yang telah bermuatan listrik ini dapat digunakan untuk mengetahui jenis muatan. Apabila benda yang didekatkan kepala elektroskop menyebabkan daun elektroskop lebih mekar, maka muatan listrik pada kepala elektroskop adalah sejenis dengan benda yang didekatkan. Apabila benda yang didekatkan menyebabkan daun elektroskop lebih kuncup, maka muatan listrik pada kepala elektroskop adalah tidak sejenis dengan benda yang didekatkan.

#### **D. Cara Pembuatan Elektroskop Sederhana dari Bahan Bekas**

##### **Alat dan Bahan**

1. Botol bekas
2. Aluminium foil
3. Kawat tembaga
4. Plastisin
5. Kertas / buku
6. Gunting / cutter
7. Pena
8. Tang

##### **Langkah Kerja**

1. Siapkan alat dan bahan
2. Lubangi tutup botol menggunakan paku
3. Potong kawat tembaga secukupnya sesuai dengan ukuran botol yang digunakan
4. Buat lengkungan di salah satu ujung kawat dan masukkan kawat ke dalam botol melalui lubang yang dibuat pada tutup botol
5. Sisakan kawat di bagian atas botol dan bentuk lengkungan pada ujungnya.



6. Beri plastisin pada lubang tutup botol supaya kawat tetap pada posisinya
7. Gunting alumunium foil berbentuk daun. Buat sebanyak 2 buah
8. Letakkan alumunium foil yang telah dibuat pada ujung kawat tembaga yang berada di dalam botol



### **Cara Penggunaan**

1. Gosokkan pena pada kertas atau sampul buku
2. Dekatkan pena tersebut pada kawat bagian atas (yang berada di luar botol)
3. Perhatikan alumunium foil yang berada di dalam botol apakah aluminium foil tersebut di dalam botol diam/bergerak.

### **E. Cara Kerja Elektroskop**

Cara kerja elektroskop ini dibedakan menjadi 2 yakni induksi serta konduksi.

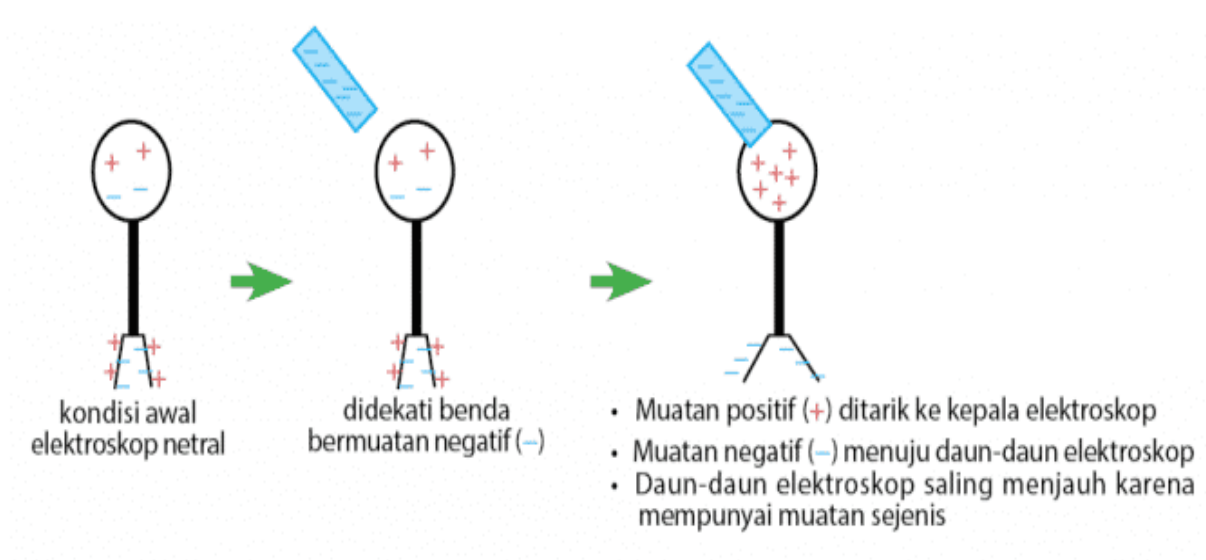
1. Memberi Muatan Elektroskop Dengan Induksi

Cara memberi muatan litrik dielektroskop dengan induksi dilakukan di sebuah elektroskop netral. Elektroskop netral yang kemudian didekati oleh sebuah benda bermuatan negatif tersebut akan menarik muatan positif dari daun itu ke kawat tembaga yang berada di atas.

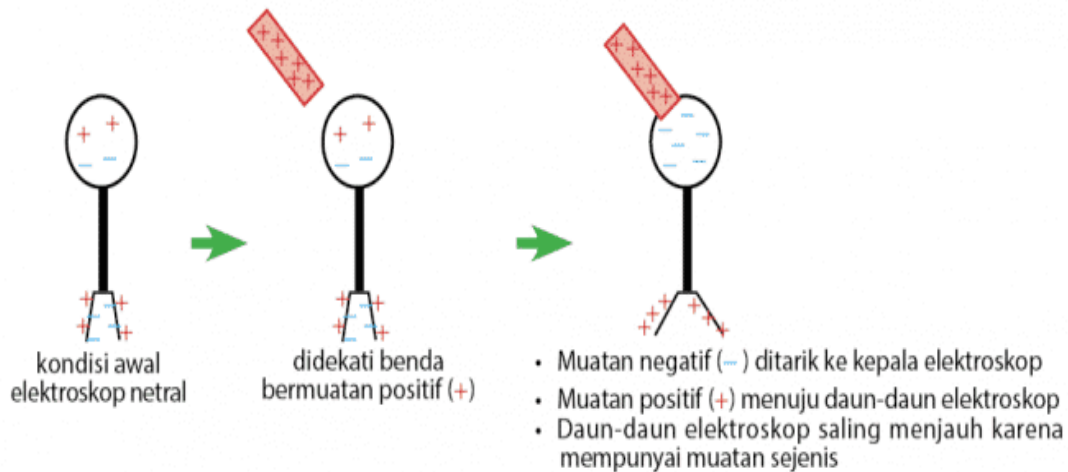
Muatan negatif itu setelah itu akan tolak-menolak itu dengan muatan benda yang didekati serta juga menuju daun elektroskop. Sehingga kedua daun elektroskop ini memiliki kelebihan elektron (bermuatan negatif) serta juga saling menjauh disebabkan karna sama-sama bermuatan negatif. Semakin besar muatannya, maka akan semakin jauh jarak antar kedua daun elektroskop. Kondisi tersebut serupa juga akan terjadi disaat benda bermuatan positif diinduksi pada elektroskop.

Proses dari cara kerja elektroskop ini bisa atau dapat dilihat pada proses di bawah.

a. Elektroskop Netral didekati benda bermuatan negatif



b. Elektroskop Netral didekati benda bermuatan positif



2. Memberi Muatan Elektroskop Dengan Konduksi

Cara kerja elektroskop dengan secara konduksi dilakukan pada elektroskop yang tidak netral. Dengan kata lain, kawat serta daun-daun elektroskop mempunyai suatu jenis muatan. Ilustrasi cara kerja elektroskop dengan secara konduksi itu bisa atau dapat digambarkan pada sebuah kasus. Misalkan kondisi awal kawat serta elektroskop mempunyai muatan negatif atau positif yang didekati benda bermuatan. Sebuah elektroskop dikonduksi sehingga kemudian bermuatan negatif. Kondisi yang bisa atau dapat terjadi saat benda bermuatan didekatkan pada bola logam ialah sebagai berikut.

1. Apabila benda bermuatan negatif didekatkan pada logam: elektron tersebut akan turun menuju daun kaki sehingga kedua daun kaki tersebut akan semakin saling menjauh.
2. Apabila benda bermuatan positif itu didekatkan pada bola logam: elektron ini akan tertarik dari daun kaki menuju bola logam sehingga kedua daun elektroskop itu akan saling mendekat.
3. Begitu juga untuk kondisi sebaliknya.

Penjelasan cara kerja elektroskop diantaranya

a. Elektroskop Awal Bermuatan Negatif



1. Didekati benda bermuatan positif (+)
2. Muatan negatif (-) ditarik ke kepala elektroskop
3. Daun-daun elektroskop saling mendekat



1. Didekati benda bermuatan negatif (-)
2. Semakin banyak muatan negatif (-) pada daun-daun elektroskop
3. Daun-daun elektroskop saling menjauh

## b. Elektroskop Awal Bermuatan Positif



1. Didekati benda bermuatan positif (+)
2. Semakin banyak muatan positif (+) pada daun-daun elektroskop
3. Daun-daun elektroskop saling menjauh



1. Didekati benda bermuatan negatif (-)
2. Muatan positif (+) ditarik ke kepala elektroskop
3. Daun-daun elektroskop saling mendekat

### **III. PENUTUP**

#### **Kesimpulan**

Adapun kesimpulan yang diperoleh adalah benda bermuatan negatif dan benda bermuatan negatif apabila didekatkan akan tolak menolak sama halnya dengan benda yang bermuatan positif dengan benda yang bermuatan positif apabila didekatkan juga akan tolak menolak sedangkan benda bermuatan negatif dengan benda bermuatan positif apabila didekatkan maka akan tarik menarik. Peristiwa ini dapat dibuktikan melalui elektrooskop sederhana yaitu dengan memberikan muatan di atas kepala elektrooskop apabila daun naik berarti muatan tersebut adalah muatan negatif dan apabila daun tersebut turun maka muatan tersebut adalah muatan positif.

## DAFTAR PUSTAKA

<https://idschool.net/smp/bagian-fungsi-cara-kerja-elektroskop/>

<https://www.academia.edu/29127402/ELEKTROSKOP>

Pradana, Agil dan Zainul Arifin Imam Supardi. (2020). Pengembangan Elektroskop Sederhana Sebagai Media Pembelajaran Fisika Pada Materi Listrik Statis.

Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika. Vol 09 No.0, hal. 45-49.

Putri, N P, dkk. (2019). Pendampingan pembuatan alat peraga sederhana elektrokskop dan konversi energi bagi guru IPA SMP kota Mojokerto. Seminar Nasional Fisika (SNF). Universitas Negeri Surabaya.