

---

## Sejarah Perkembangan Resistansi Meter Dari Tahun 1820 M Sampai Sekarang

Bagus Pranata<sup>1\*</sup>, Muhammad Anas Masykur<sup>1\*\*</sup>, Frida Agung Rakhmadi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Fisika, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Jl. Marsda  
Adisucipto 519739, Indonesia.*

\*baguspranata259@gmail.com, \*\*anasmasykur@gmail.com

### INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan sejarah temuan alat ukur resistansi meter dari tahun 1820 M sampai sekarang. Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan yaitu mencari literatur-literatur alat ukur resistansi, mengelompokkan alat-alat ukur resistansi dalam periode tertentu, kemudian mendeskripsikannya dalam sebuah tulisan yang utuh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa resistansi meter atau sering disebut ohm meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur hambatan listrik. Resistansi meter pertama kali ditemukan pada tahun 1820-an oleh Georg Simon Ohm beserta dengan hukum ohm yang menjadi dasar dari sejarah perkembangan resistansi meter nantinya. Perkembangan resistansi meter dikelompokkan menjadi 2 macam yaitu resistansi meter analog yang populer sebelum abad 20 dan resistansi digital yang mulai dikembangkan pada awal abad 20-an sampai sekarang. Manfaat dan kerugiannya pun bervariasi tergantung pada jenis dari resistansi itu sendiri. Penelitian ini bermanfaat untuk menambah khasanah referensi terkait sejarah resistansi meter.

**kata kunci:** sejarah, analog, digital, manfaat.

### ABSTRACT

This study aims to describe the history of the findings of resistance gauges from 1820 to present. This research was carried out through three stages, which were looking for literature of resistance gauges, grouping gauges of resistance within a certain period, then describing them in a complete text. The results showed that the resistance meter or often called the ohm meter is a device used to measure electrical resistance. meter resistance was first discovered in the 1820s by Georg Simon Ohm along with the ohm law which became the basis of the history of the development of meter resistance later. in the development of resistance meters will be grouped into 2 types, namely analog resistance meters that were popular before the 20th century and digital resistance that began to be developed in the early 20th century until now. the benefits and disadvantages also vary depending on the type of resistance itself. this research is useful to increase the repertoire of references related to the history of meter resistance.

**keywords:** history, analog, digital, benefits.

## Pendahuluan

Dalam kehidupan sehari-hari kebutuhan manusia akan sumber daya listrik sangat tinggi. Tingginya angka kebutuhan sumber daya listrik mendorong paksa perkembangan alat ukur listrik yang salah satunya alat ukur hambatan listrik atau yang lebih dikenal resistansi meter/ohm meter. resistansi meter atau alat ukur hambatan listrik sering dimanfaatkan dalam perkakas rumah tangga yang berbasis listrik, dapat juga digunakan untuk mengukur hambatan listrik AC maupun DC dan banyak lagi.

Perkembangan alat ukur resistansi pun juga cukup bisa dirasakan manfaatnya oleh manusia yang memiliki banyak kebutuhan. Resistansi meter itu sendiri dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yaitu resistansi meter analog dan digital. Dari kedua pengelompokan tersebut tentu saja memiliki keuntungan dan kerugian masing-masing yang tak luput dari jangkauan kebutuhan manusia itu sendiri.

Disamping hal tersebut, pengetahuan tentang sejarah alat ukur resistansi sangat kurang di kalangan masyarakat, untuk itulah diadakan penelitian ini dengan tujuan untuk meningkatkan khasanah referensi terkait sejarah resistansi meter.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejarah perkembangan resistansi meter analog dan digital secara singkat.

## Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yang diawali dengan pencarian beberapa literatur atau bahan referensi alat ukur resistansi yang dapat dijadikan sumber penulisan. Kemudian dilanjutkan dengan mengelompokkan hasil penelitian kedalam periode tertentu disertai dengan pengelompokan alat ukur resistansi berdasarkan kategori alat ukur resistansi analog atau alat ukur resistansi digital. Setelah dilakukan pengelompokan, hal yang terakhir dilakukan adalah mendeskripsikan hasil tersebut kedalam tulisan yang utuh.

Selain tahapan-tahapan di atas, peneliti juga melakukan percobaan sederhana menggunakan resistansi meter yang ada di laboratorium. Percobaan ini bertujuan untuk membuktikan cara menentukan hambatan listrik. Secara sederhana, rumus yang dapat digunakan untuk pembuktian tersebut adalah sebagai berikut :

$$R = \frac{V}{I} \quad (1)$$

Keterangan:

R = hambatan listrik

V = tegangan

I = kuat arus

## Hasil dan Pembahasan

Sejarah penemuan alat ukur resistansi atau ohm meter dimulai pada tahun 1820, yaitu bertepatan dengan George Simon Ohm yang menemukan "hukum ohm" dalam alat yang pertama kali digunakan disebut ratiometer. Penelitian George Simon Ohm terkait dengan ratiometer mulai dikembangkan terus menerus yang berdasarkan dari hukum ohm yang ditemukannya pada tahun tersebut. Dan dari sini awal perkembangan ohmmeter atau resistansi meter dimulai [1].

---

## 1. Sejarah Perkembangan Ohm Meter Analog

Ohm meter analog dibagi menjadi dua tipe yaitu ohm meter tipe seri dan ohm meter tipe shunt.

### a. Ohm Meter Analog Tipe Seri

Ohm meter analog tipe seri mulai dikembangkan pada tahun 1860-an, ohm meter ini sangat populer di masanya dikarenakan penggunaannya yang cukup terbilang praktis, namun ohm meter ini sangat bergantung pada data yang diketahui, dengan kata lain data yang tidak diketahui sulit untuk dicari.

### b. Ohm Meter Analog Tipe Shunt

Ohm meter ini mulai dikembangkan sesaat setelah ohm meter tipe seri populer antara sekitar tahun 1865-an. Ohm meter ini memiliki banyak kekurangan, seperti penyusunannya yang lebih kompleks dibandingkan ohm meter analog tipe seri dan penggunaannya yang kurang praktis, tetapi ohm meter ini dapat menutupi kekurangan yang ada pada ohm meter analog tipe seri.

### c. Ohm Meter Analog Multirange

Ohm meter ini dikembangkan di akhir abad 18, ohm meter tipe ini adalah ohm meter paling canggih di masanya karena ohm meter ini memiliki range atau jangkauan hambatan yang diukur lebih tinggi dari tipe ohm meter sebelumnya. Meskipun memiliki kelebihan yang mencolok, namun ohm meter tipe ini juga memiliki kekurangan utama yaitu pembuatannya yang cukup kompleks sehingga ohm meter ini tidak banyak diproduksi dan dikembangkan di masyarakat pada zamannya.

## 2. Sejarah Perkembangan Ohm Meter Digital

Ohm meter digital mulai dikembangkan pada awal abad 20. Sebenarnya prototipenya sudah dikembangkan pada akhir abad 19, namun baru terealisasi di awal abad 20 dan mulai di publikasikan.

### a. Ohm Meter Digital Awal Abad 20

Ohm meter digital ini hanya menggunakan komponen-komponen dasar ohm meter digital yang paling sederhana. Keuntungan ohm meter ini adalah tampilan yang lebih akurat dikarenakan tampilan dari ohm meter digital tidak menggunakan jarum penunjuk, jadi bisa dikatakan rasio ketidakpastian bisa diminimalisir, kekurangan dari ohm meter ini adalah relatif lebih sulit dirawat.

### b. Ohm Meter Digital Generasi Tahun 2011

Ohm meter ini sudah menggunakan komponen-komponen tambahan seperti Arduino Uno Board, ADS1115 yang berfungsi sebagai IC analog to digital converter (ADC). Keuntungan menggunakan ohm meter ini adalah tingkat akurasi ohm meter yang cukup tinggi, serta mudah didapat karena pemasaran yang cukup baik dari produsen. Kekurangan ohm meter ini adalah relatif lebih sulit untuk mengukur komponen yang rusak seperti elco dan transistor.

### c. Ohm Digital Generasi 2016 Sampai Sekarang

Ohm meter ini adalah ohm meter paling canggih. Sampai sekarang, banyak komponen-komponen canggih yang ditambahkan seperti Arduino Uno R3 board, LCD *module* 20 x 4 *character* berbasis HD44780, dan lain-lain. Keuntungan menggunakan ohm meter ini adalah lebih praktis. Hal itu karena keluaran (output) langsung berupa hasil data, dengan kata lain pengguna ohm meter ini tidak perlu menghitung nilai ukur. Sementara itu, kekurangan ohm meter ini adalah harganya yang cukup mahal bila dibandingkan dengan ohm meter lain.<sup>[2]</sup>

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sejarah singkat dari ohm meter dimulai dari tahun 1820 yang ditemukan oleh George Simon Ohm yang dikembangkan hingga akhir abad 19 sebagai sejarah perkembangan ohm meter analog dan mulai awal abad 20 sampai sekarang sebagai tahapan sejarah digital.

### **Saran**

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang ada pada tulisan ini, untuk itu penulis mengharapkan banyak masukan yang membangun guna meningkatkan kemampuan diri untuk selanjutnya. Penulis juga berharap saran dan masukan tersebut dapat bermanfaat bagi banyak orang di kemudian hari.

### **Ucapan Terima Kasih**

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberi kami kesempatan untuk melaksanakan penelitian dan menyelesaikan paper "*Sejarah Perkembangan Resistansi Meter*

*Dari Tahun 1820 Sampai Sekarang*" dengan baik. Kami sampaikan terima kasih kepada bapak Frida Agung Rachmadi selaku dosen mata kuliah meterologi dan kalibrasi yang telah membimbing kami dalam penyelesaian paper ini. Tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada semua orang yang juga telah membantu dan memberi masukan, baik saat melakukan percobaan maupun proses pengerjaan paper. Terimakasih juga diucapkan kepada teman dan juga team penyusun yang telah banyak berkontribusi penuh sehingga paper dapat diselesaikan tepat waktu. Serta tak lupa juga kami ucapkan terima kasih kepada Universitas Islam Negeri Yogyakarta telah memberi banyak kesempatan kepada kami.

### **Daftar Rujukan**

- [1] Widiana, Ari Prasetya.2013.*Pengembangan Ensiklopedia Alat Ukur Fisika Sebagai Sumber Belajar Mandiri Untuk SMA/MA Kelas X Pada Materi Besaran dan Satuan*. Skripsi.Tidak Diterbitkan.Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: yogyakarta.
- [2] Wisnu Djatmiko, "Prototipe Resistansi Meter Digita," pp. 2-5.Nov 2017.