

## RESISTOR

Resistor atau hambatan adalah salah satu komponen elektronika yang memiliki nilai hambatan tertentu, dimana hambatan ini akan menghambat arus listrik yang mengalir melaluinya. Sebuah resistor biasanya terbuat dari bahan campuran Carbon. Namun tidak sedikit juga resistor yang terbuat dari kawat nikrom, sebuah kawat yang memiliki resistansi yang cukup tinggi dan tahan pada arus kuat. Contoh lain penggunaan kawat nikrom dapat dilihat pada elemen pemanas setrika. Jika elemen pemanas tersebut dibuka, maka terdapat seutas kawat spiral yang biasa disebut dengan kawat nikrom.

Satuan Resistor adalah Ohm (simbol:  $\Omega$ ) yang merupakan satuan SI untuk resistansi listrik. Dalam sejarah, kata ohm itu diambil dari nama salah seorang fisikawan hebat asal Jerman bernama George Simon Ohm.

### Fungsi Resistor

- ✓ Berfungsi untuk membatasi arus listrik yang mengalir.
- ✓ Berfungsi untuk aplikasi DC yang membutuhkan keakuratan yang sangat tinggi. Contoh aplikasi penggunaan resistor ini yaitu DC Measuring equipment, reference gulators untuk voltage regulator & decoding Network.
- ✓ Berfungsi untuk standart didalam verifikasi keakuratan dari sebuah alat ukur resistive.
- ✓ berfungsi untuk pengatur tegangan output pada sebuah power supplay.
- ✓ Berfungsi untuk aplikasi power karena membutuhkan frekuensi respon yang baik, daya yang tinggi dan nilai yang lebih besar daripada power wirewound resistor.
- ✓ Berfungsi untuk resistor pembagi tegangan.

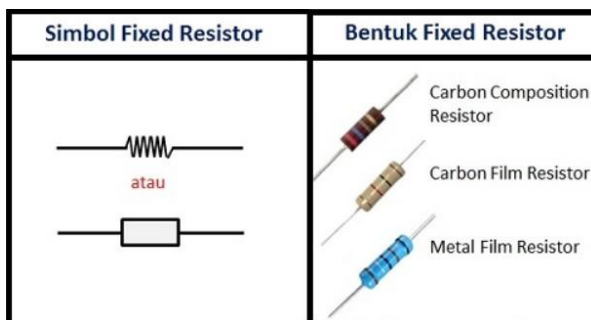
### Jenis-Jenis Resistor

Pada umumnya Resistor bisa diklasifikasikan menjadi beberapa jenis, diantaranya yaitu Fixed Resistor, Variable Resistor, Thermistor dan LDR.

#### 1. Fixed Resistor/resistor tetap

Fixed Resistor ialah salah satu jenis Resistor yang mmepunyai nilai resistansinya tetap. Nilai Resistansi atau suatu Hambatan Resistor ini biasanya ditandai dengan kode warna ataupun kode Angka.

Bentuk dan Simbol Fixed Resistor :



Yang tergolong dalam suatu Kategori Fixed Resistor yang berdasarkan Komposisi bahan pembuatnya diantaranya yaitu :

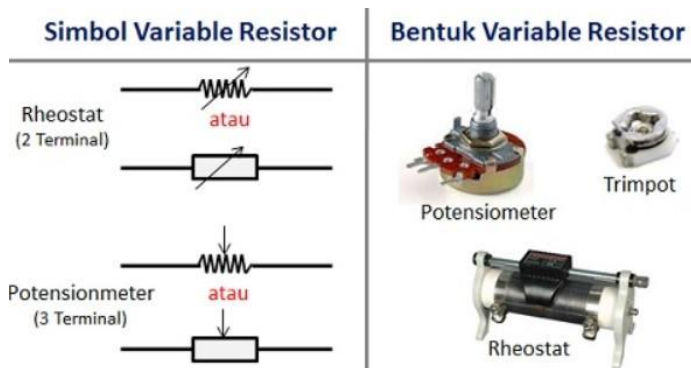
- a. Carbon Composition Resistor (Resistor Komposisi Karbon)
- b. Carbon Film Resistor (Resistor Film Karbon)
- c. Metal Film Resistor

## 2. Variable Resistor

Variable Resistor yaitu salah satu jenis Resistor yang nilai resistansinya bisa berubah dan diatur sesuai dengan keinginan. Pada umumnya suatu Variable Resistor terbagi menjadi 3 yaitu Potensiometer, Rheostat dan Trimpot.

Bentuk dan Simbol Variable Resistor:

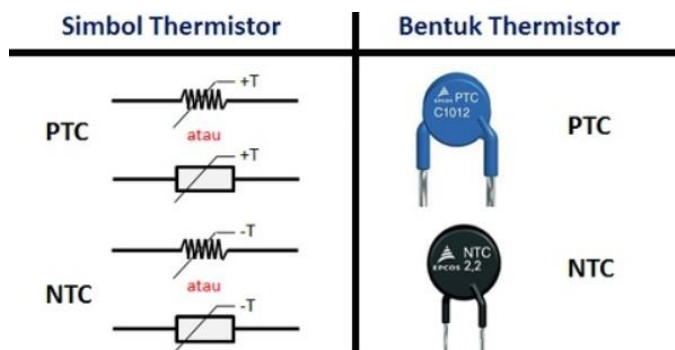
- a. Potensiometer
- b. Rheostat
- c. Preset Resistor (Trimpot)



## 3. Thermistor (Thermal Resistor)

Thermistor yaitu salah satu Jenis Resistor yang nilai resistansinya bisa dipengaruhi oleh suhu (Temperature). Thermistor yaitu sebuah Singkatan dari Thermal Resistor. Terdapat dua jenis Thermistor yakni Thermistor NTC (Negative Temperature Coefficient) dan Thermistor PTC (Positive Temperature Coefficient).

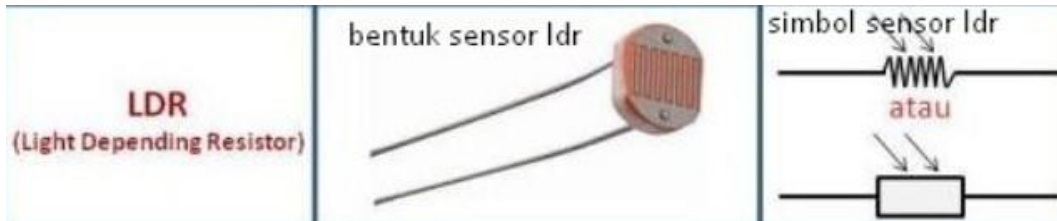
Bentuk dan Simbol Thermistor :



#### 4. LDR (Light Dependent Resistor)

LDR atau Light Dependent Resistor yaitu salah satu jenis Resistor yang nilai Resistansinya dipengaruhi oleh intensitas Cahaya yang diterimanya.

Bentuk dan Simbol LDR



#### CARA MENGUKUR HAMBATAN RESISTOR:

##### 1. Menggunakan alat ukur

Nama alat ukurnya adalah Ohm meter. Biasane Ohm meter tergabung dengan alat ukur lain, yitu empermeter dan voltmeter. Sehingga menjadi satu disebut '**multimeter**' atau AVO meter ( Amper-Volt- Ohm meter)



Multimeter Analog

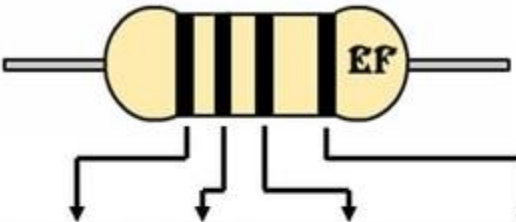


Multimeter Digital

## 2. Melalui penghitungan manual

Carannya adalah menggunakan kode warna

Biasanya cara ini sudah lama ditinggalkan karena para Teknisi lebih sering menggunakan alat ukur agar lebih cepat melakukan reparasi. Tetapi bagi anda yang belajar dan untuk praktik atau tugas sekolah berikut ini penjelasan lengkap cara membaca Kode Warna pada Film Karbon Resistor secara manual.



| WARNA        | Gelang I | Gelang II | Gelang III |         | TOLERANSI  |
|--------------|----------|-----------|------------|---------|------------|
| HITAM        | 0        | 0         | $10^0$     | x 1     | -          |
| COKLAT       | 1        | 1         | $10^1$     | x 10    | $\pm 1\%$  |
| MERAH        | 2        | 2         | $10^2$     | x 100   | $\pm 2\%$  |
| ORANGE       | 3        | 3         | $10^3$     | x 1 K   | -          |
| KUNING       | 4        | 4         | $10^4$     | x 10 K  | -          |
| HIJAU        | 5        | 5         | $10^5$     | x 100 K | -          |
| BIRU         | 6        | 6         | $10^6$     | x 1 M   | -          |
| UNGU         | 7        | 7         | $10^7$     | x 10 M  | -          |
| ABU - ABU    | 8        | 8         | $10^8$     | x 100 M | -          |
| PUTIH        | 9        | 9         | $10^9$     | x 1 G   | -          |
| EMAS         | -        | -         | $10^{-1}$  | x 0,1   | $\pm 5\%$  |
| PERAK        | -        | -         | $10^{-2}$  | x 0,01  | $\pm 10\%$ |
| Tak Berwarna | -        | -         |            |         | $\pm 20\%$ |

Cara mudah menghafal nilai dari kode warna Resistor yaitu dengan cara menghafalkan warna berdasarkan dari urutan pada tabelnya yaitu dengan singkatannya. **“Hi Co Me O Ku, Hi Bi U A Pu”** akan lebih mudah diingat untuk menghafal, yang biasanya digunakan untuk praktikum siswa pada kelas jurusan Teknik Audio Video, Elektronika dan segala jurusan yang memiliki materi pelajaran dasar elektronika.

### Contoh Latihan Soal Kode Warna Resistor dan Jawabannya :

1. Coklat, Merah, Merah, Emas = 1, 2, x100, 5% = 1200 $\Omega$  5%
2. Perak, Hijau, Ungu, Merah = 10%, x1, 7, 2 = 27 $\Omega$  10%
3. Biru, Abu Abu, Kuning, Emas = 6, 8, x10k, 5% = 680k $\Omega$  5%
4. Emas, Orange, Biru, Hijau = 5%, x10k, 6, 5 = 560k $\Omega$  5%
5. 3k3 $\Omega$  10% = 3, 3, x100, 10% = Orange, Orange, Merah, Perak
6. 27k $\Omega$  5% = 2, 7, 1k, 5% = Merah, Ungu, Orange, Emas
7. 0,5 $\Omega$  1% = 5, 0, (x0,01), 1% = Hijau, Hitam, Perak, Cokelat
8. 22k2 10% = 2, 2, 2, x100, 10% = Merah, Merah, Merah, Merah, Perak