

Nama : Fauziah
NIM : D0224520
Matkul : Fisika Elektronika

Tugas 1

Pengukuran Resistor

A. Tujuan

Tujuan dari pembelajaran ini adalah untuk memahami bagaimana cara kerja resistor dan perannya dalam rangkaian elektronik, juga belajar cara mengukur resistor menggunakan multimeter dan memverifikasi nilai resistansi yang di hitung. Memahami kode warna resistor dan bagaimana cara membaca spesifikasinya

B. Teori Pendukung

Beberapa teori pendukung dalam pengukuran resistor :

1. Kode Warna Resistor

Resistor umumnya diberi kode warna untuk menunjukkan nilai resistansi dan toleransinya. Sistem kode warna resistor menggunakan empat band warna yang masing-masing mewakili digit numerik atau faktor pengali. Berikut adalah cara kerja kode warna resistor:

- Gelang Pertama: Digit pertama dari nilai resistansi.
- Gelang Kedua: Digit kedua dari nilai resistansi.
- Gelang Ketiga: Faktor pengali (dalam basis 10).
- Gelang Keempat: Toleransi (seberapa besar deviasi yang mungkin dari nilai nominal).

2. Pengukuran dengan Multimeter

Multimeter adalah alat yang umum digunakan untuk mengukur resistansi. Alat ini bekerja dengan mengalirkan arus kecil melalui resistor dan mengukur tegangan yang jatuh pada resistor untuk menghitung nilai resistansi menggunakan Hukum Ohm. Penting untuk memahami cara mengkalibrasi dan menggunakan multimeter dengan benar untuk mendapatkan hasil pengukuran yang akurat.

3. Toleransi Resistor

Toleransi resistor mengindikasikan seberapa besar variasi nilai resistansi dari nilai nominal yang diizinkan. Toleransi sering kali dinyatakan dalam persentase dan mempengaruhi akurasi pengukuran resistor. Misalnya, resistor dengan toleransi 5% dapat memiliki nilai resistansi yang bervariasi $\pm 5\%$ dari nilai yang tertera.

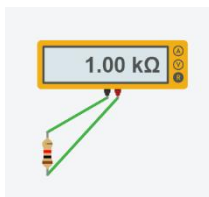
C. Alat dan Bahan

1. 10 Multimeter
2. 10 Resistor
3. Kabel secukupnya

D. Langkah Kerja/Simulasi

1. Langkah pertama hitung nilai dari gelang/cincin yang berada dalam tabel
2. Login ke website tinkercad
3. Siapkan 10 multimeter dan 10 resistor
4. Kemudian sambungkan multi meter dengan resistor menggunakan kabel
5. Selanjutnya tekan multimeter ,kemudian ganti modenya menjadi resistance
6. Tekan resistor dan masukan nilai dari gelang/cincin yang telah dihitung dengan satuan ohm(Ω)
7. Dan pastikan angka multimeter dan warna gelang/cincin pada resistor sama dengan yang telah di hitung

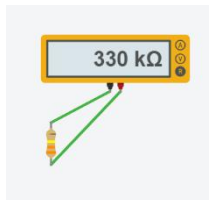
E. Gambar Rangkaian



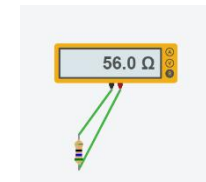
Gambar rangkaian
Dari tabel no.1



Gambar rangkaian
Dari tabel no.4



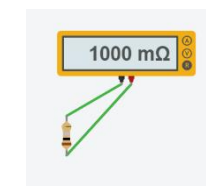
Gambar rangkaian
Dari tabel no.2



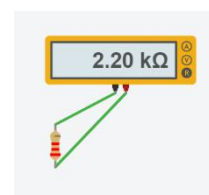
Gambar rangkaian
Dari tabel no.5



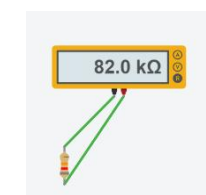
Gambar rangkaian
Dari tabel no.3



Gambar rangkaian
Dari tabel no.6



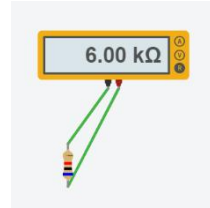
Gambar rangkaian
Dari table no.7



Gambar rangkaian
Dari table no.9



Gambar rangkaian
Dari tabel no.8



Gambar rangkaian
Dari tabel no.10

F. Hasil Pengamatan

Tabel 1. Hasil Pengamatan

No	Warna gelang/cincin	Nilai	Pengukuran
1	Coklat-Hitam-Merah-Emas	1.000 Ω	1 k Ω
2	Orange-Orange-Kuning-Emas	330.000 Ω	330 k Ω
3	Hijau-Biru-Merah-Emas	5.600 Ω	5,60 k Ω
4	Kuning-Ungu-Merah-Emas	4.700 Ω	4,70 k Ω
5	Hijau-Biru-Hitam-Emas	56 Ω	56,0 Ω
6	Coklat-Hitam-Emas-Emas	1 Ω	1000 m Ω
7	Merah-Merah-Merah-Emas	2.200 Ω	2,20 k Ω
8	Merah-Merah-Hijau-Emas	2.200.000 Ω	2,20 M Ω
9	Abu-abu-Merah-Orange-Emas	82.000 Ω	82,00 k Ω
10	Biru-Hitam-Merah-Emas	6.000 Ω	6,0 k Ω

G. Analisis Data

No 1 hingga No 5 : Semua resistor menunjukkan keselarasan yang sempurna antara nilai yang dihitung dari kode warna dan nilai yang diukur. Tidak ada perbedaan yang terdeteksi pada semua resistor.

No 6 : Terdapat perbedaan pada warna resistor yang di hitung dengan hasil uji resistor pada website tinkercad. Data pada tabel adalah Coklat-Hitam-Emas dengan nilai $1 \cdot 10^{-1}$ dengan hasil 1 Ω , yang jika di lakukan pengujian akan muncul warna Coklat-Hitam-Perak dengan hasil pengukuran 1000 m Ω pada multimeter.

No 7 hingga No 10 : Semua resistor menunjukkan keselarasan yang sempurna antara nilai yang dihitung dari kode warna dan nilai yang diukur. Tidak ada perbedaan yang terdeteksi pada semua resistor.

H. Kesimpulan

Setelah melakukan pengujian terhadap nilai resistor pada tabel maka dapat di simpulkan Sebagian besar resistor menunjukkan keselarasan sempurna antara nilai kode warna dan hasil pengukuran, dengan selisih 0 Ω atau 0%. Selain no 6 dengan perbedaan warna resistor pada tabel dan hasil pengukuran.