

## MODUL 2

### KOMPONEN AKTIF DAN PASIF

#### TUGAS PENDAHULUAN

1. Apakah yang dimaksud komponen aktif dan pasif pada komponen elektronika?
2. Sebutkan dan jelaskan secara singkat komponen aktif!
3. Sebutkan dan jelaskan secara singkat komponen pasif!

#### 1. TUJUAN

- a. Mahasiswa dapat membedakan antara komponen aktif dan pasif.
- b. Mahasiswa dapat menggunakan Multimeter dengan baik dan benar.
- c. Mahasiswa dapat mengetahui beberapa cara mengukur komponen.

#### 2. TEORI SINGKAT

Komponen elektronika dibagi menjadi dua macam, yaitu komponen aktif dan komponen pasif. Komponen aktif adalah jenis komponen elektronika yang memerlukan arus listrik agar dapat bekerja dalam rangkaian elektronika. Komponen pasif adalah jenis komponen elektronika yang bekerja tanpa memerlukan arus listrik sehingga tidak bisa menyearahkan dan menguatkan sinyal listrik serta tidak dapat mengubah bentuk energi ke bentuk lainnya.

##### **Komponen aktif terdiri dari:**

1. **Transistor:** merupakan komponen elektronika yang terdiri dari tiga electrode yang berfungsi sebagai penguat atau saklar. Transistor memiliki 3 kaki, yaitu: Emitor (E), Basis (B), Collector (C). sedangkan jenis transistor ada dua macam, yaitu: NPN (Negative Positive Negative) dan PNP (Positive Negative Positive).
2. **Diode:** komponen yang terdiri dari dua electrode, yang dapat dipakai untuk menyearahkan sinyal listrik, sehingga termasuk komponen aktif.

Diode biasanya terbuat dari bahan semikonduktor.

3. **LED (Light Emitting Diode):** jika dihubungkan dengan sumber tegangan listrik, maka LED tersebut akan menyala.

#### **Komponen pasif terdiri dari:**

1. **Resistor:** adalah komponen elektronika yang berfungsi untuk membatasi atau menghambat arus listrik. Karena tidak bisa menguatkan arus listrik maka resistor termasuk komponen pasif. Resistor dapat diketahui nilai resistansinya dengan menggunakan multimeter dan menghitung gelang warna yang terdapat pada resistor. Resistor ada dua macam, yaitu resistor tetap (yang nilainya selalu tetap dan tidak berubah) dan resistor tidak tetap (yang nilainya bisa berubah-ubah).

TABEL KODE WARNA RESISTOR 4 WARNA			
WARNA	ANGKA	BANYAK NOL/FAKTOR KALI	TOLERANSI
HITAM	0	-	-
COKLAT	1	0	-
MERAH	2	00	-
ORANGE	3	000	-
KUNING	4	0000	-
HIJAU	5	0000 0	-
BIRU	6	0000 00	-
UNGU	7	0000 000	-
ABU ABU	8	0000 0000	-
PUTIH	9	0000 0000 0	-
EMAS	-	x 0,1	5%
PERAK	-	x 0,01	10%

2. **Kapasitor:** merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menyimpan medan listrik, dapat juga berfungsi untuk memblokir arus DC dan meneruskan arus AC. Karena tidak dapat menguatkan, menyearahkan dan mengubah ke bentuk lainnya, maka termasuk komponen pasif. Kapasitor juga dibagi menjadi dua, yaitu kapasitor tetap dan tidak tetap.
3. **Inductor:** adalah termasuk komponen pasif karena tidak dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik maupun mengubah suatu energy ke bentuk lainnya. Inductor umumnya berbentuk kumparan yang

dapat menghasilkan magnet jika dialiri arus listrik dan sebaliknya dapat dialiri listrik jika diberi medan magnet.

### 3. PELAKSANAAN PRAKTIKUM


#### 3.1 Peralatan Percobaan

- a. Multimeter Analog
- b. 5 buah Resistor dengan gelang warna yang berbeda
- c. Tabel pengamatan
- d. Software Proteus 8 Profesional

#### 3.2 Pelaksanaan Percobaan

##### 3.2.1 Percobaan 1 (Resistor)

- a. Ambil 5 resistor dengan gelang warna yang berbeda !
- b. Lihatlah gelang warna yang ada pada resistor kemudian hitung berdasarkan kode warna pada resistor !
- c. Dari percobaan yang anda lakukan, buatlah tabel seperti pada contoh di bawah ini !

No	Gambar	Warna (angka pada tabel)	Nilai R()
1		<ol style="list-style-type: none"><li>1. Coklat (1)</li><li>2. Hijau (5)</li><li>3. Orange (3)</li><li>4. Emas (5%)</li></ol>	R = 15.000 Dengan toleransi 5%

- d. Siapkan multimeter Digital !
- e. Putarlah saklar pada posisi R x200, x2000, atau 20k tergantung pada besar tahanan yang hendak diukur !
- f. Tancapkan kabel merah (+) pada lubang (+) dan kabel hitam (-) pada lubang (-)
- g. Pertemukanlah pencolok hitam dan merah pada masing-masing ujungnya !
- h. Dari percobaan yang anda lakukan, buatlah tabel seperti pada

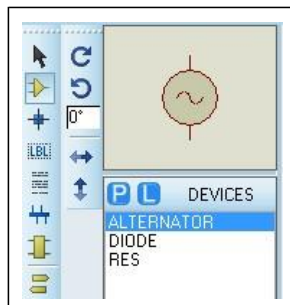
contoh di bawah ini !

No	Gambar	Nilai R() pada perhitungan manual
1	<b>Foto Nilai R Pada Multimeter</b>	R = 15.000 Dengan toleransi 5%

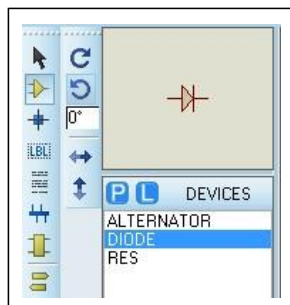
### 3.2.2 Percobaan 2 (Dioda)

- Buka software Proteus 8 Profesional yang telah terinstall
- Siapkan komponen yang akan digunakan pada simulator Proteus 8 Profesional, diantaranya :

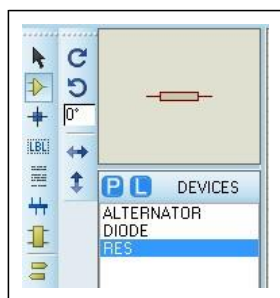
1. Alternator



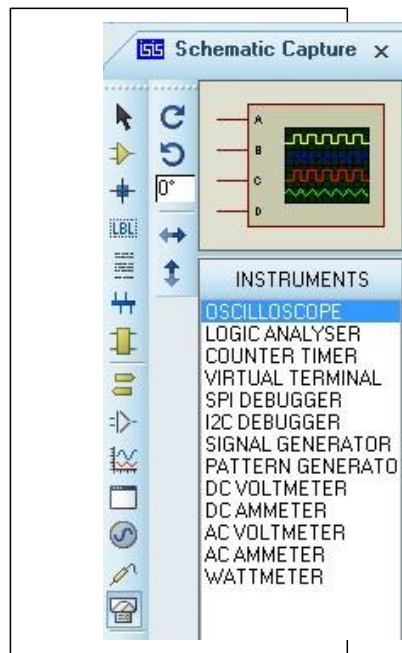
2. Diode



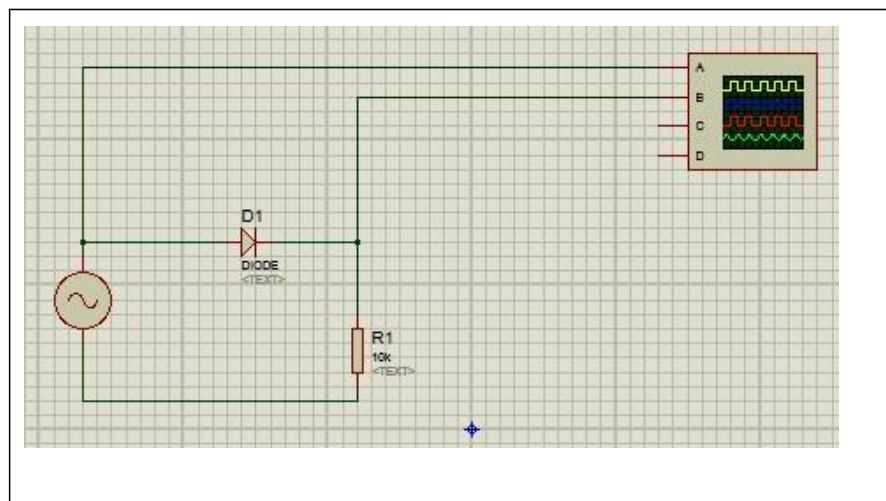
3. Resistor



#### 4. Oscilloscope



- c. Rangkailah rangkaian untuk pengujian fungsi dari dioda seperti gambar di bawah ini :



#### 4. TUGAS

1. Dari percobaan 1, terapkan prosedur percobaan pada 4 resistor lainnya dan cantumkan hasilnya pada tabel seperti percobaan pertama !

2. Dari percobaan 2, pisahkan rangkaian yang menggunakan dioda dan yang tidak menggunakan dioda, amati dan tunjukkan perbedaannya !
3. Carilah gambar penerapan dioda pada rangkaian elektro di kehidupan sehari-hari