

# Mekatronika

## Modul – 8

### Praktikum Komponen Elektronika

#### Hasil Pembelajaran :

*Mahasiswa dapat memahami dan melaksanakan praktikum komponen elektronika*

#### Tujuan

Bagian ini memberikan informasi mengenai penerapan komponen elektronika dalam praktikum

#### 8.1 Pendahuluan

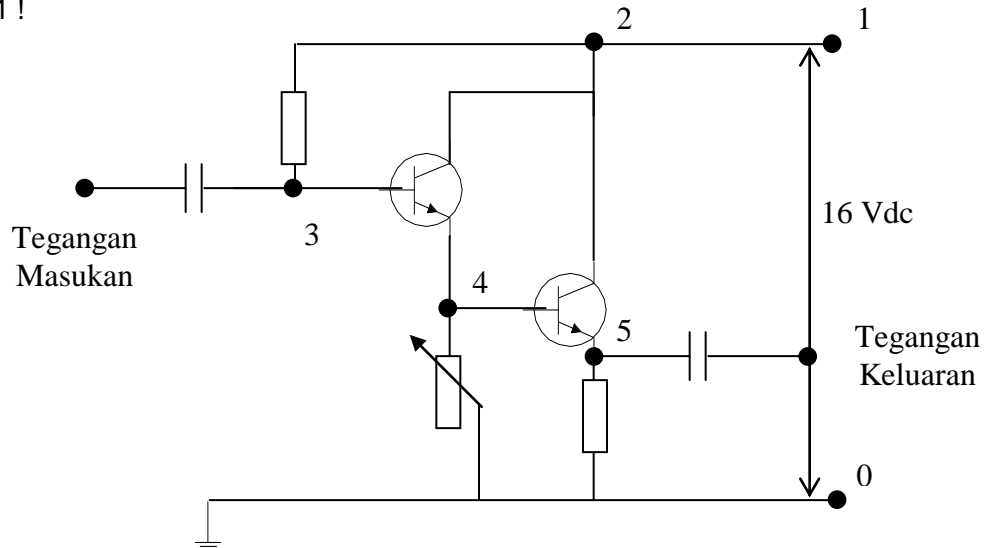
Pada bagian ini akan dilakukan beberapa percobaan dari komponen elektronika yang telah dijelaskan pada modul-modul sebelumnya. Komponen yang akan dicobakan yaitu :

1. Transistor Daya
2. SCR
3. UJT
4. TRIAC dan DIAC

## 8.2 Praktikum Komponen Elektronika

### 1. Praktikum komponen Transistor Daya

1. Perhatikan rangkaian percobaan penguat pasangan Darlington seperti pada Gambar 8-1 !



Gambar 8-1. Rangkaian Percobaan Penguat Pasangan Darlington.

2. Setelah rangkaian diperiksa secara cermat dan tidak ada kesalahan pada rangkaian, hubungkanlah catu daya dengan catu daya 16 V dc dan usahakan tegangan emiter pada transistor kedua diperoleh setengah dari sumber tegangan !
3. Aturilah tegangan dari generator fungsi hingga tegangan keluaran adalah 2 Vpp dan frekuensi = 1 KHz !
4. Ukurlah besaran tegangan masukan dan arus masukan pada simpul pengukuran !
5. Selesai percobaan, kembalikan alat dan bahan ke tempatnya semula.

Tabel 8-1. Pengukuran Transistor Daya

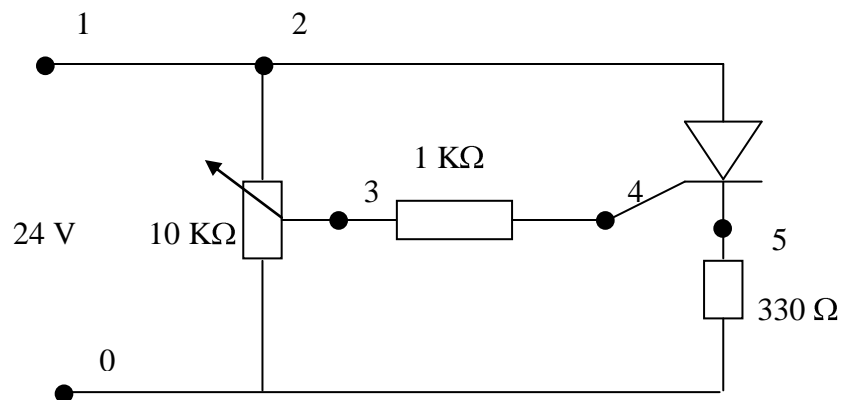
Pengaturan Tegangan Generator Fungsi	$V_{\text{input}}$ (3-0)	$I_{\text{input}}$ (3)	Keterangan
1 Vpp			
2 Vpp			

**Lembar Latihan**

1. Hitunglah penguatan tegangan dan beda fase untuk setiap perubahan tegangan generator fungsi ?
2. Hitunglah penguatan daya rangkaian tersebut ?

## 2. Praktikum komponen SCR

1. Rakitlah rangkaian percobaan seperti pada Gambar 8-2 !
2. Tetapkanlah potensiometer ke posisi searah jarum jam secara penuh (maksimum)!
3. Setelah rangkaian diperiksa secara cermat dan tidak ada kesalahan pada rangkaian, hubungkanlah rangkaian dengan catu daya 24 V dc !
4. Aturlah potensiometer secara perlahan sambil mengamati tampilan pada CRO !
5. Selesai percobaan, kembalikan alat dan bahan pada tempatnya semula!



Gambar 8-2. Rangkaian Percobaan Thyristor

Tabel 8-2. Pengukuran SCR

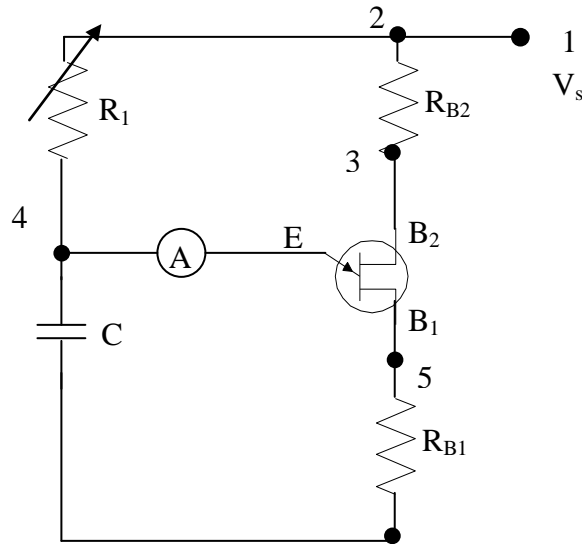
No	Pengukuran potensiometer	$I_g$	$V_g$
1.	$\frac{3}{4}$ bagian		
2.	$\frac{1}{2}$ bagian		
3.	$\frac{1}{4}$ bagian		

### Lembar Latihan

1. Gambarkan kurva karakteristik antara tegangan dan arus dari hasil percobaan anda?
2. Jelaskan prinsip kerja dari percobaan tentang karakteristik Thyristor yang telah anda lakukan?
3. Gambarkanlah hasil pengamatan anda pada CRO secara cermat pada berbagai variasi nilai pada potensiometer tersebut!

### 3. Praktikum komponen UJT

1. Rakitlah rangkaian percobaan seperti pada Gambar 8-3 berikut ini!



Gambar 8-3. Percobaan UJT

2. Tetapkan potensiometer R ke posisi searah jarum jam secara penuh (maksimum)!
3. Setelah rangkaian diperiksa secara cermat dan tidak ada kesalahan pada rangkaian, hubungkanlah dengan sumber tegangan 24V ac!
4. Aturlah potensiometer secara perlahan, sehingga tegangan  $V_E$  naik!, pada saat tertentu tegangan  $V_E$  tiba-tiba turun! Hal ini menunjukkan bahwa UJT telah terpicu atau dalam kondisi On. Lakukanlah pengamatan pada simpul-simpul pengukuran!
5. Catatlah hasil pengukuran tersebut ke dalam Tabel 6!
6. Ulangi lagi langkah (4) dari percobaan ini dan lakukan pengamatan dengan menggunakan CRO!

Tabel 8-3. Hasil Percobaan UJT

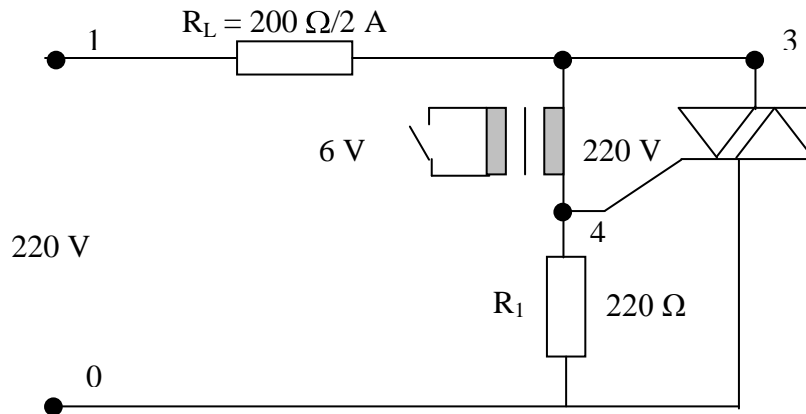
<i>Kondisi UJT</i>	$V_E$ (4-0)	$I_E$ (4)	$V_{B2}$ (5-0)
Sebelum terpicu ( <i>Off</i> )			
Sesudah terpicu ( <i>On</i> )			

**Lembar Latihan**

1. Gambarkan kurva karakteristik antara tegangan dan arus pada percobaan UJT?
2. Berapa nilai tegangan  $V_E$  dan nilai arus  $I_E$  pada saat UJT dalam keadaan *On*?
3. Berapa nilai tegangan  $V_E$  dan nilai arus  $I_E$  pada saat UJT dalam keadaan *Off*?
4. Gambarkan hasil pengamatan pada CRO untuk tegangan  $V_E$  dan  $V_{B2}$ !

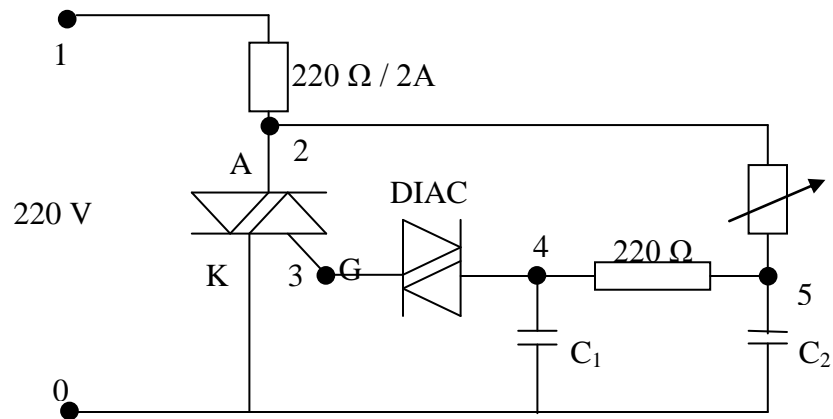
#### 4. Praktikum komponen DIAC dan TRIAC

1. Rakitlah rangkaian percobaan seperti pada Gambar 8-4 berikut ini.



Gambar 8-4. Rangkaian Percobaan Triac

2. Setelah rangkaian diperiksa secara cermat dan tidak ada kesalahan pada rangkaian, hubungkanlah rangkaian dengan sumber tegangan 220 V ac dengan menutup saklar !
3. Lakukanlah pengukuran arus anoda, arus *gate* dan tegangan antara anoda dan katoda pada simpul pengukuran !
4. Lakukanlah juga pengamatan dengan menggunakan CRO !
5. Selesai percobaan pertama, lakukanlah percobaan berikutnya dengan merakit rangkaian percobaan seperti pada Gambar 8-5!



Gambar 8-5. Rangkaian Percobaan Diac dan Triac

6. Tetapkanlah tombol potensiometer P ke posisi searah jarum jam secara penuh (maksimum) !
7. Setelah rangkaian diperiksa secara cermat dan tidak ada kesalahan pada rangkaian, hubungkanlah rangkaian dengan catu daya 220 V ac!
8. Aturilah potensiometer sehingga terjadi penyulutan pada Diac. Kemudian Diac akan menyulut Triac!
9. Lakukanlah pengukuran arus anoda, arus *gate* dan tegangan antara anoda dan katoda pada simpul pengukuran!
10. Lakukanlah juga pengamatan dengan menggunakan CRO!
11. Selesai percobaan, kembalikan alat & bahan pada tempatnya semula!



Tabel 8-4. Pengukuran Triac

Kondisi Saklar	$V_{a-k}$ (3-0)	$I_a$ (3)	$I_g$ (4)
Saklar ON			
Saklar OFF			

Tabel 5. Pengukuran Diac dan Triac

Kondisi Potensiometer	$V_{a-k}$ (Triac) (2-0)	$V_{a-k}$ (Diac) (3-4)	$I_a$ (2)	$I_g$ (3)
$\frac{3}{4}$ bagian				
$\frac{1}{2}$ bagian				
$\frac{1}{4}$ bagian				

**Lembar Latihan:**

1. Gambarkan kurva karakteristik antara tegangan dan arus dari hasil percobaan Triac dan Diac ?
2. Gambarkan hasil pengamatan pada CRO untuk variasi nilai arus *gate*?