

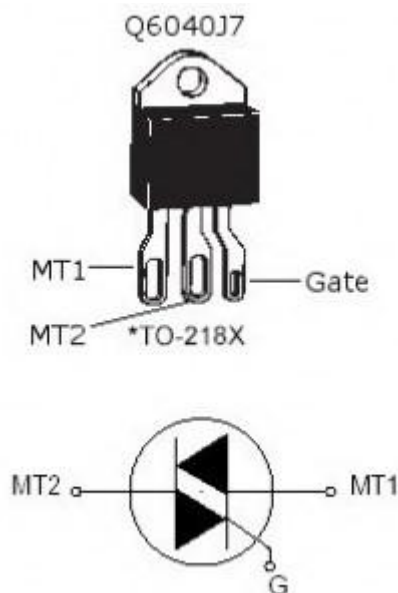
**A. Tujuan**

- a. Mahasiswa diharapkan dapat memahami karakteristik switching dari Triac
- b. Mahasiswa diharapkan dapat menggambarkan kurva karakteristik masukan dan keluaran Triac.

**B. DASAR TEORI**

Triac merupakan komponen semikonduktor yang tersusun atas diode empat lapis berstruktur p-n-p-n dengan tiga p-n junction. Triac memiliki tiga buah elektrode, yaitu : gate, MT1, MT2. Triac biasanya digunakan sebagai pengendali dua arah (bi-directional). Apabila kita akan menggunakan triac dalam pembuatan perangkat atau sistem kontrol elektronik, ada beberapa hal yang harus diketahui dalam memilih triac sebagai berikut. Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Memilih Triac :

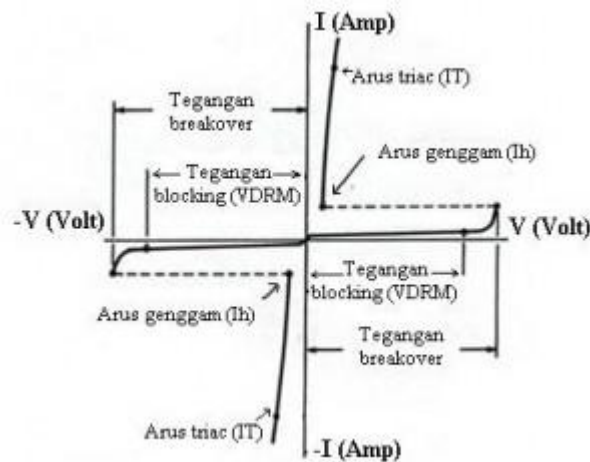
1. Tegangan breakover maju dan mundur
2. Arus maksimum (  $I_T$  maks)
3. Arus genggam minimum (  $I_h$  min)
4. Tegangan dan arus picu gate yang diperlukan kecepatan pensaklaran tegangan maksimum  $dV/dt$  tegangan blocking triac (VDRM)



Gambar 5.1 Simbol Dan Bentuk Triac

Triac akan tersambung (on) ketika berada di kuadran I yaitu saat arus positif kecil melewati terminal gate ke MT1, dan polaritas MT2 lebih tinggi dari MT1, saat triac terhubung dan rangkaian gate tidak memegang kendali, maka triac tetap tersambung selama polaritas MT2 tetap lebih tinggi dari MT1 dan arus yang mengalir lebih besar dari arus genggamnya (holding current/ $I_h$ ),

dan triac juga akan tersambung saat arus negatif melewati terminal gate ke MT1, dan polaritas MT1 lebih tinggi dari MT2, dan triac akan tetap terhubung walaupun rangkaian gate tidak memegang kendali selama polaritas MT1 lebih tinggi dari MT2. Selain dengan cara memberi pemicuan melalui terminal gate, triac juga dapat dibuat tersambung (on) dengan cara memberikan tegangan yang tinggi sehingga melampaui tegangan breakover-nya terhadap terminal MT1 dan MT2, namun cara ini tidak diizinkan karena dapat menyebabkan triac akan rusak. Pada saat triac tersambung (on) maka tegangan jatuh maju antara terminal MT1 dan MT2 sangatlah kecil yaitu berkisar antara 0.5 volt sampai dengan 2 volt. Kurva Karakteristik Triac



Gambar 5.2 Grafik Karakteristik Triac

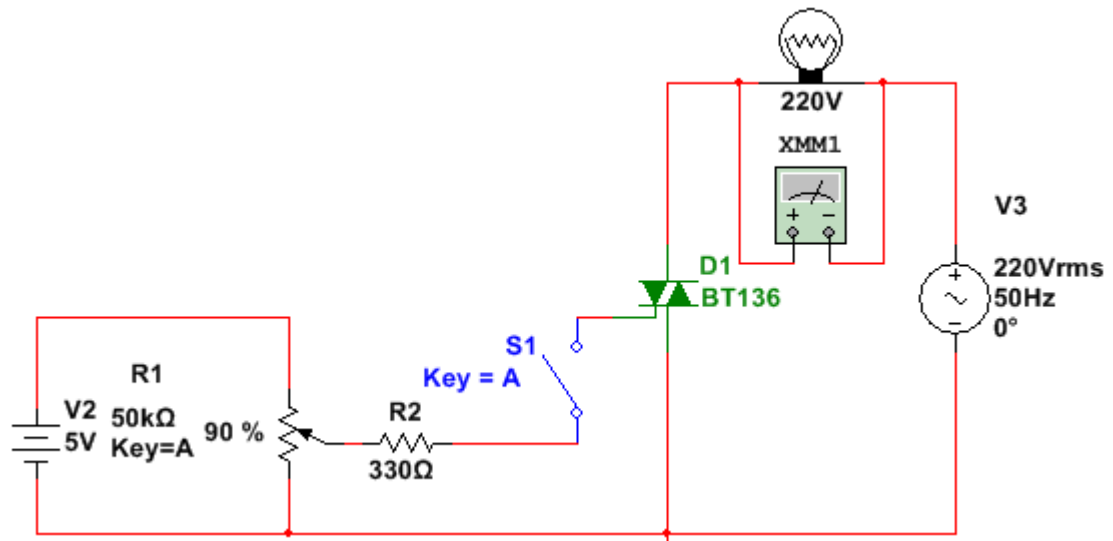
(Sumber: <http://elektronika-dasar.web.id/komponen/definisi-dan-prinsip-kerja-triac/>)

### C. Alat Dan Bahan

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 1. Multimeter          | 2 buah     |
| 2. DC Powersupply      | 1 buah     |
| 3. Project board       | 1 buah     |
| 4. Triac BTA10         | 1 buah     |
| 5. Lampu Pijar         | 1 buah     |
| 6. RG 330 Ohm, 0,5Watt | 1 buah     |
| 7. Kabel jumper        | secukupnya |

#### D. Langkah Percobaan

- Rangkailah peralatan–peralatan percobaan sesuai dengan Gambar 5. 3



Gambar 5.3 Rangkaian Praktikum TRIAC

- Atur tegangan  $V_{gate}(V_{GG})$  sesuai dengan tabel pengamatan. Kemudian sambungkan saklar S1 (ON). Ukur tegangan lampu ( $V_{AC}$ ).
- Catat hasil pengukuran yang Saudara lakukan pada tabel berikut

Tabel 5.1 Data hasil pengukuran karakteristik v TRIAC

$V_{GG} (V)$	$V_{Lamp} (V)$	$V_{A1-A2} (V)$
0		
0,2		
0,4		
0,6		
0,8		
1		
2		
3		

- Ulangi langkah b sampai dengan c untuk masing-masing data tegangan catu ( $V_{GG}$ )
- Gambarlah Grafik karakteristik v masukan dan keluaran TRIA dengan menggunakan data – data pada tabel 5.1
- Lakukan analisa secara teori terhadap percobaan yang telah dilakukan. Kemudian bandingkan hasilnya dengan hasil percobaan.
- Buatlah kesimpulan dari hasil analisa yang saudara lakukan.

#### **E. TUGAS PENGEMBANGAN**

1. Buat rangkaian aplikasi menggunakan komponen TRIAC. Simulasikan dengan menggunakan multisim
2. Analisa rangkaian tersebut dan berikan kesimpulan!