



**MODUL PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA
DENGAN BANTUAN SOFTWARE SIMULASI PSIM
“PENYEARAH TERKENDALI”**

Disusun Oleh :

Muhamad Ali, M.T

<http://muhal.wordpress.com>

**JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
TAHUN 2013**

MODUL PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA PENYEARAH TERKENDALI

A. Kompetensi

Setelah melakukan praktik, mahasiswa memiliki kompetensi: dapat merangkai dan memahami rangkaian penyearah terkendali dengan Software Simulasi PSIM.

B. Sub Kompetensi

Setelah melakukan praktik, mahasiswa memiliki sub kompetensi :

1. Merangkai rangkaian konverter setengah-gelombang, semikonverter, dan konverter-penuh yang menggunakan sumber satu fasa dan tiga fasa dengan menggunakan Software Simulasi PSIM..
2. Mengoperasikan rangkaian konverter setengah-gelombang, semikonverter, dan konverter-penuh dengan beban R dan RL yang menggunakan sumber satu fasa dan tiga fasa.
3. Mengukur besaran tegangan, arus, dan beda fasa pada rangkaian konverter setengah-gelombang, semikonverter, dan konverter-penuh dengan beban R dan RL yang menggunakan sumber satu fasa dan tiga fasa.
4. Menganalisis hasil konverter setengah-gelombang, semikonverter, dan konverter-penuh dengan beban R dan RL yang menggunakan sumber satu fasa dan tiga fasa.

C. Dasar Teori

Rangkaian pengubah listrik AC menjadi listrik DC secara terkendali atau yang dikenal dengan istilah Konverter (*controlled rectifier*) adalah suatu rangkaian elektronika daya yang dapat mengubah sumber tegangan bolak-balik (AC) menjadi sumber tegangan searah (DC) yang dapat diatur luarnya.

Sumber tegangan AC yang digunakan dapat berupa sumber AC 1 fasa maupun 3 Fasa.

Jenis Rangkaian Konverter

Ditinjau dari sumber masukan (input):

- Sumber tegangan satu fasa (Konverter Satu Fasa)
- Sumber tegangan tiga fasa (Konverter Tiga Fasa)

Ditinjau dari proses penyearahan :

- Rangkaian konverter setengah-gelombang (halfwave)
- Rangkaian konverter gelombang-penuh (fullwave)
- Rangkaian semikonverter

Ditinjau dari pembebanan :

- Rangkaian penyearah dengan beban resistif (R)
- Rangkaian penyearah dengan beban resistif-induktif (RL)

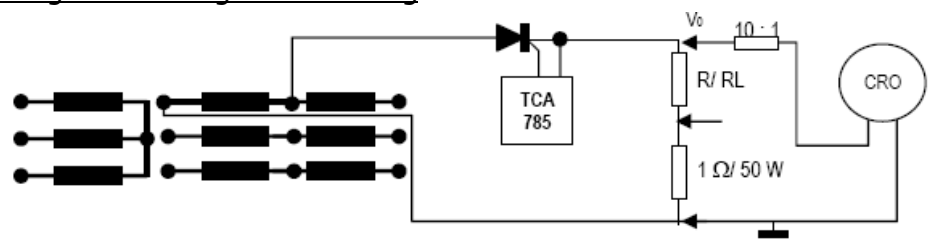
D. Komponen Yang dibutuhkan

Untuk merangkai rangkaian konverter dari AC ke DC secara terkendali, dibutuhkan beberapa komponen diantaranya adalah

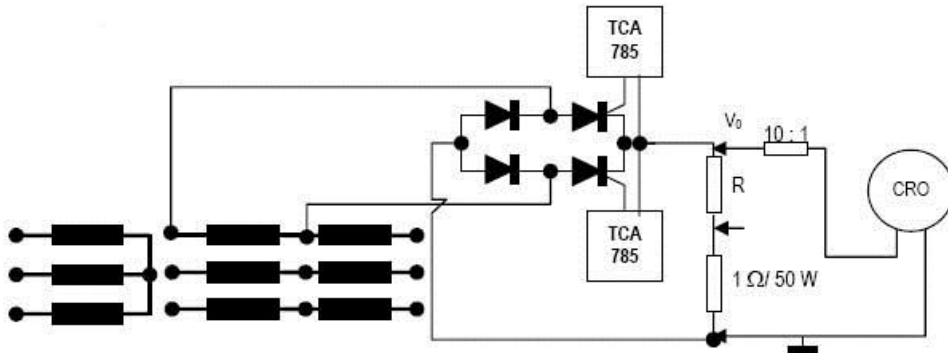
1. SCR
2. Gating block (Pembangkit pulsa)
3. Sumber AC
4. Resistor
5. Induktor
6. Ampermeter
7. Voltmeter
8. Osiloskop

E. Rangkaian

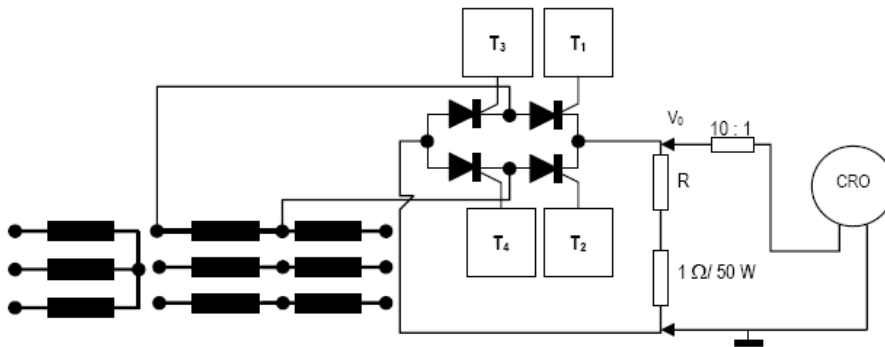
- Konverter Satu Fasa
- 1. Rangkaian Setengah Gelombang



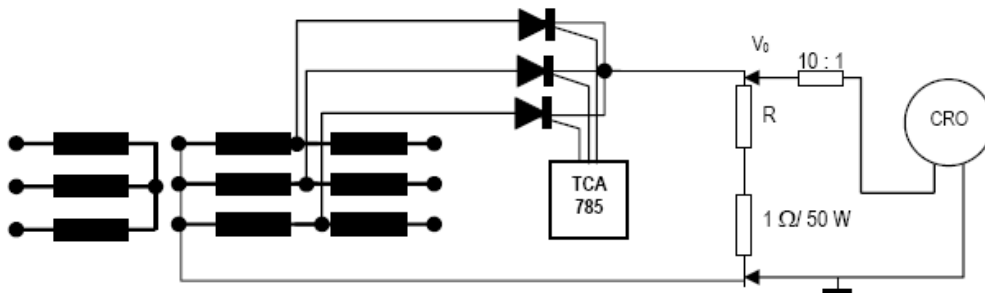
2. Rangkaian Semikonverter



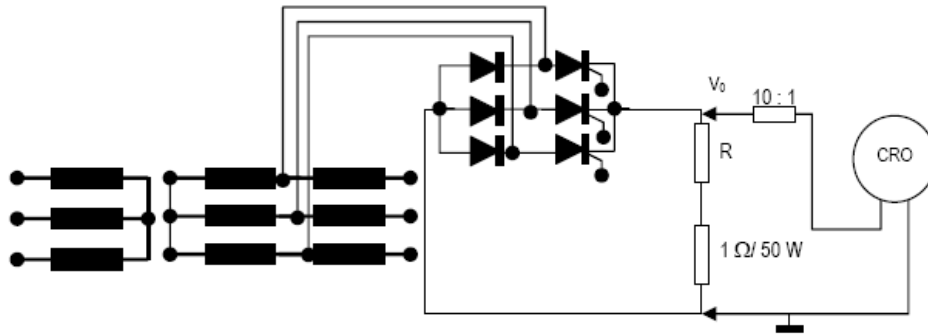
3. Rangkaian Konverter-penuh Jembatan



• Konverter Tiga Fasa
4. Rangkaian Setengah-gelombang



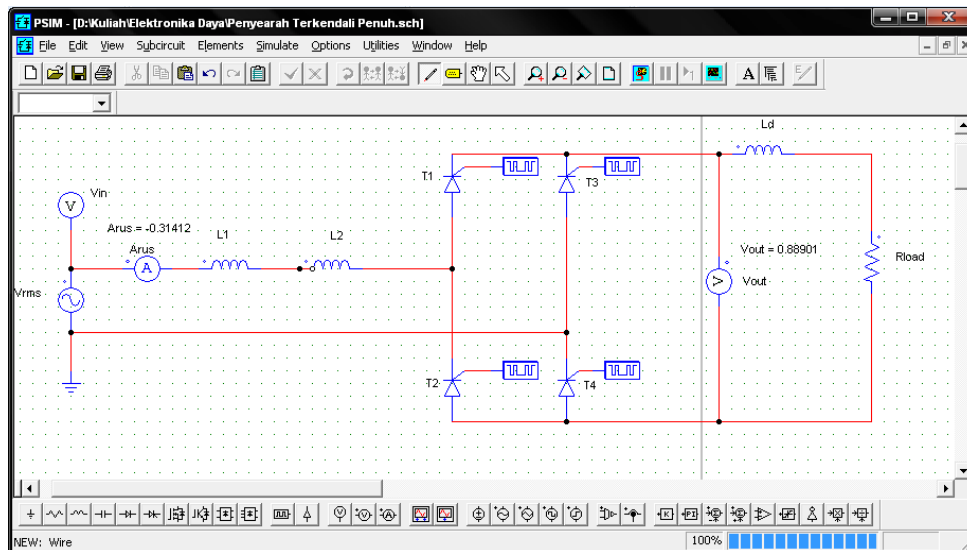
5. Rangkaian Semikonverter

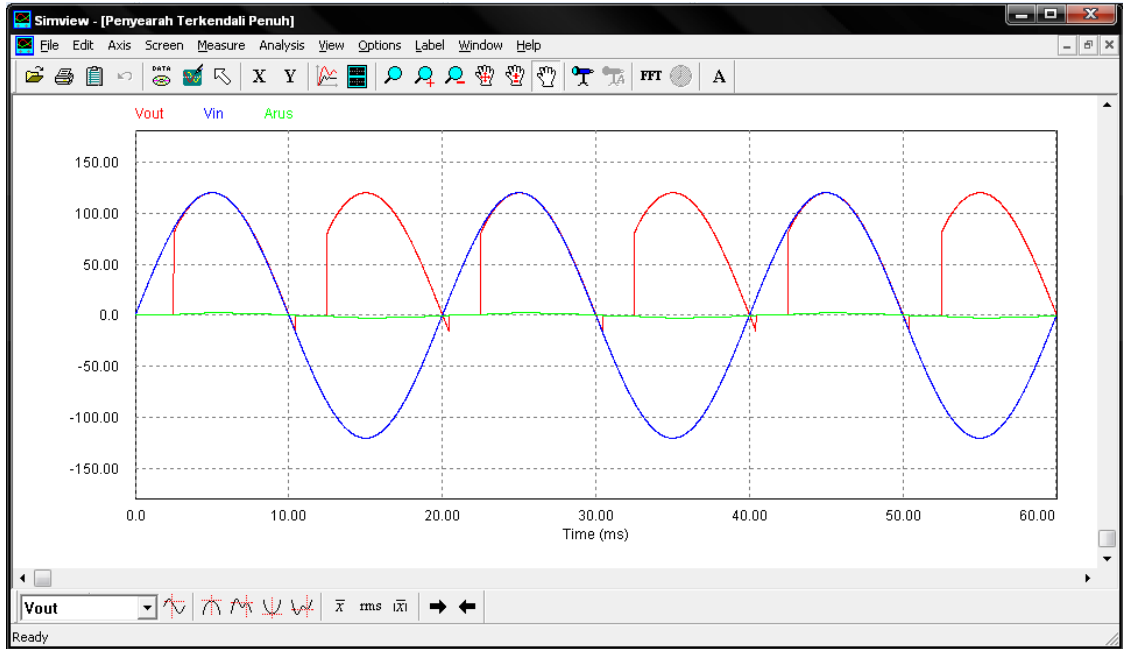


F. Simulasi Rangkaian Penyearah Terkendali dengan SCR

Pada materi berikutnya adalah membuat simulasi rangkaian penyearah terkendali (controlled phase rectifier).

Gambar rangkaian





Hasil simulasi