

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA		
	Semester IV	Penyearah Terkendali (Converter)		4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/04	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 1 dari 6

1. Kompetensi

- a. Merangkai, mengoperasikan, melakukan pengukuran, dan membuat laporan rangkaian elektronika daya.
- b. Merangkai, mengoperasikan, melakukan pengukuran, dan membuat laporan pengendalian motor arus searah berbasis elektronis.
- c. Merangkai, mengoperasikan, melakukan pengukuran, dan membuat laporan pengendalian motor arus bolak-balik berbasis elektronis.

2. Sub Kompetensi

Mahasiswa memiliki kompetensi :

1. Merangkai rangkaian konverter setengah-gelombang, semikonverter, dan konverter-penuh yang menggunakan sumber satu fasa dan tiga fasa.
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.

3. Dasar Teori

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)

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

Semester IV	Penyearah Terkendali (Converter)	4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/04	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010
		Hal 2 dari 6

- 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)

4. Alat/Instrument/Aparatus/Bahan

1. Modul transformator	.....	1 unit
2. 2. Modul diode	.....	1 unit
3. 3. Modul SCR	.....	1 unit
4. 4. Modul penyulut TCA 785	.....	1 unit
5. 5. Modul beban RL	.....	1 unit
6. 6. Resistor 1 Ω / 50 W	.....	1 buah
7. 7. Lampu 75 W/ 220 V	.....	1 buah
8. 7. Multimeter	.....	1 buah
9. 9. CRO	.....	1 buah

5. Keselamatan Kerja

- Pastikan KABEL GROUND CRO dihubungkan pada titik nol/ netral/ negatif/ polaritas rendah dari suatu rangkaian.
- Jika anda melakukan pengukuran dengan dua kanal secara bersamaan, PASTIKAN KABEL GROUND PROBE PADA SATU TITIK SIMPUL YANG SAMA.
- Konsultasikan setiap rangkaian anda kepada dosen, sebelum dihubungkan ke sumber.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

Semester IV

Penyearah Terkendali (Converter)

4 x 60 menit

No. LST/EKO/EKO223/04

Revisi : 00

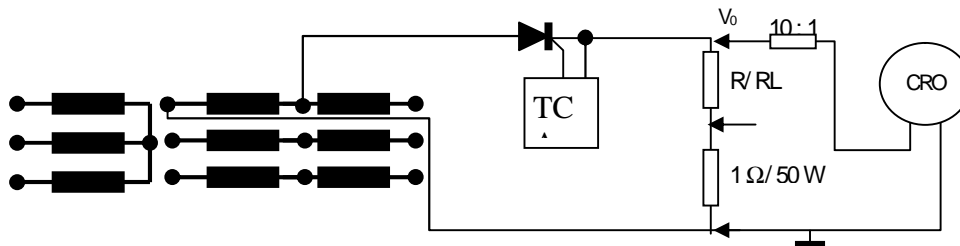
Tgl : 21 Juni 2010

Hal 3 dari 6

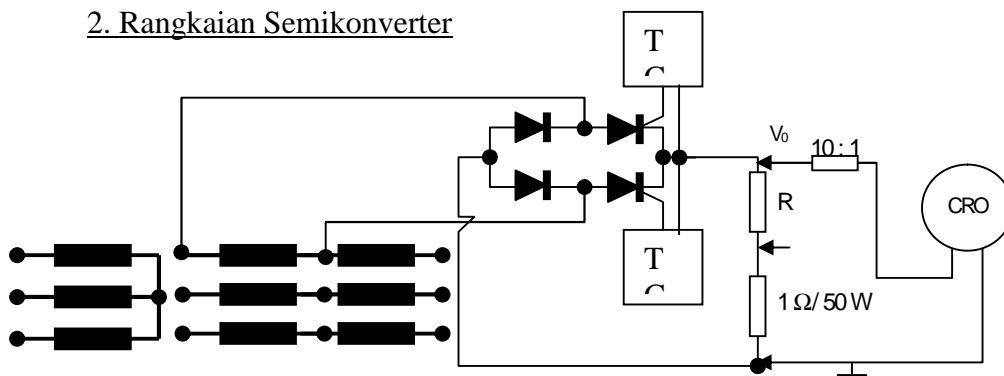
6. Langkah Kerja

a. Konverter Satu Fasa

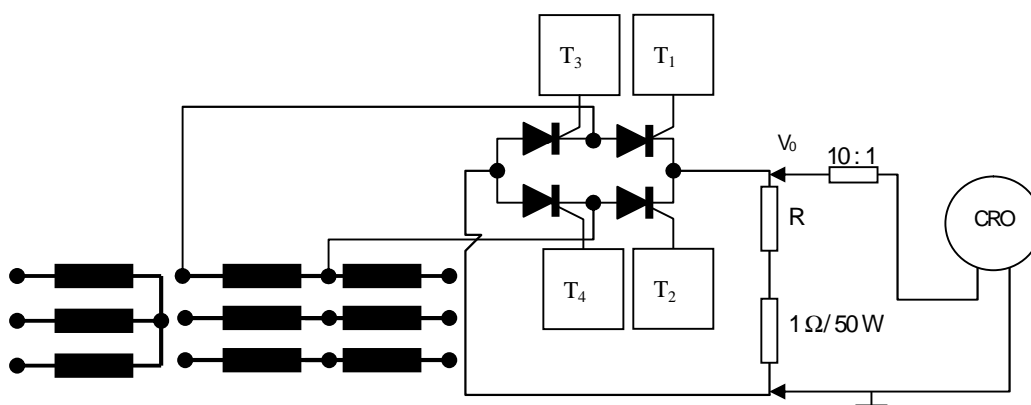
1. Rangkaian Setengah Gelombang



2. Rangkaian Semikonverter



3. Rangkaian Konverter-penuh Jembatan



Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

Semester IV

Penyearah Terkendali (Converter)

4 x 60 menit

No. LST/EKO/EKO223/04

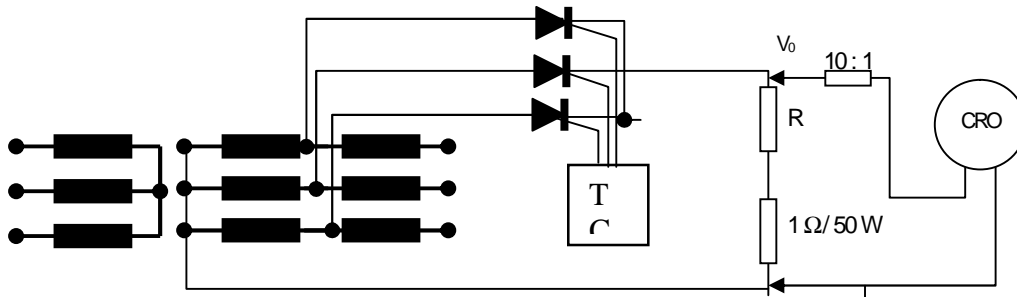
Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

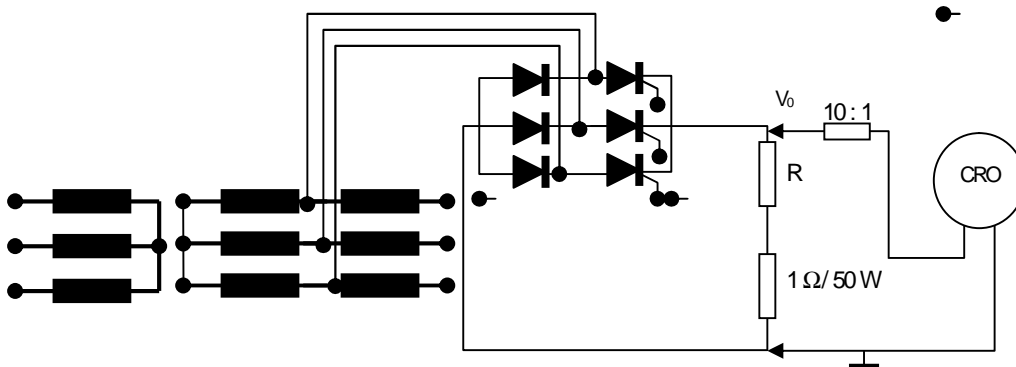
Hal 4 dari 6

b. Konverter Tiga Fasa

4. Rangkaian Setengah-gelombang



5. Rangkaian Semikonverter



• Konverter Satu Fasa

1. Buatlah rangkaian konverter setengah gelombang dengan beban:
 - lampu 75 W/ 220,
 - lampu 75 W/ 220 V dihubung seri dengan ballast (L).
2. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_d , V_{SCR} , V_o (setiap beban), sudut penyulutan (α), dan arus I_o .
3. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

Semester IV	Penyearah Terkendali (Converter)		4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/04	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 5 dari 6

4. Buatlah rangkaian semikonverter dengan beban lampu 75 W/ 220 V saja.
5. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_d , V_{SCR} , V_o , sudut penyulutan (α), dan arus I_o .

Perhatian: penyulutan T_1 dan T_2 mempunyai beda fasa 180° .

6. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.
7. Buatlah rangkaian konverter-penuh dengan jembatan dengan beban lampu 75 W/ 220 V.

Perhatikan: penyulutan $T_2 - T_3$ serempak ($0^\circ - 180^\circ$) dan $T_1 - T_4$ serempak ($180^\circ - 360^\circ$).

8. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_d , V_{SCR} , V_o , sudut penyulutan (α), dan arus I_o .
9. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kembalikan semua peralatan praktik.

• **Konverter Tiga Fasa**

1. Buatlah rangkaian konverter setengah gelombang dengan beban lampu 75 W/ 220.
2. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_d , V_{SCR} , V_o , sudut penyulutan (α), dan arus I_o .
3. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.
4. Buatlah rangkaian semikonverter dengan beban lampu 75 W/ 220 V saja.
5. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_d , V_{SCR} , V_o , sudut penyulutan (α), dan arus I_o .
6. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kembalikan semua peralatan praktik.

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

Semester IV

Penyearah Terkendali (Converter)

4 x 60 menit

No. LST/EKO/EKO223/04

Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

Hal 6 dari 6

7. Bahan Diskusi

1. Berapakah nilai sudut pemadaman (β) dari konverter setengah gelombang dengan beban RL (lampu seri ballast) yang menggunakan sumber satu fasa ?
2. Jelaskan mengapa daya yang diserap dari masing-masing rangkaian konverter di atas berbeda meskipun bebannya sama (lampu 75 W/ 220 V) ?

8. Lampiran :

- Lembar rekam data (diisi dengan data-data hasil pengukuran/pengujian oleh mahasiswa)
- Lembar evaluasi (diisi hasil evaluasi oleh dosen atas hasil unjuk kerja mahasiswa)

Dibuat oleh :

Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :