

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA		
	Semester IV	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)	4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	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 regulator *unidirectional* dan *bidirectional* satu fasa dan tiga fasa.
2. Mengoperasikan rangkaian regulator *unidirectional* dan *bidirectional* satu fasa dan tiga fasa dengan beban R dan RL.
3. Mengukur besaran tegangan, arus, dan beda fasa pada rangkaian regulator *unidirectional* dan *bidirectional* satu fasa dan tiga fasa dengan beban R dan RL.
4. Menganalisis hasil regulator *unidirectional* dan *bidirectional* satu fasa dan tiga fasa dengan beban R dan RL.

3. Dasar Teori

Pengatur tegangan bolak-balik (*ac regulators*) adalah suatu rangkaian elektronika daya yang dapat mengubah sumber tegangan bolak-balik (AC) menjadi sumber tegangan AC yang dapat diatur luarnya.

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

Jenis Rangkaian AC Regulator

Ditinjau dari sumber masukan (input):

- Sumber tegangan satu fasa (AC Regulator Satu Fasa)
- Sumber tegangan tiga fasa (AC Regulator Tiga 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	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)		4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 2 dari 6

Ditinjau dari proses pengaturannya :

- Rangkaian ac regulator setengah-gelombang (*unidirectional*)
- Rangkaian ac regulator gelombang-penuh (*bidirectional*)

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. Modul Diode	.....	1 unit
3. Modul SCR	.....	1 unit
4. Modul TRIAC	.....	1 unit
5. Modul beban RL	.....	1 unit
6. Potensiometer 100 k Ω	.....	1 buah
7. Kapasitor 0,47 μ F/ 220 V	.....	1 buah
8. Resistor 1 / 50 W	.....	1 buah
9. Lampu 75 W/ 220 V	.....	3 buah
10. Multimeter	.....	1 buah
11. CRO	.....	1 buah

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	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)		4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 3 dari 6

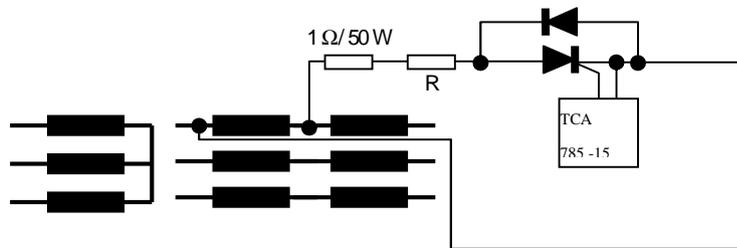
5. Keselamatan Kerja

- a. Pastikan KABEL GROUND CRO dihubungkan pada titik nol/ netral/ negatif/ polaritas rendah dari suatu rangkaian.
- b. Jika anda melakukan pengukuran dengan dua kanal secara bersamaan, PASTIKAN KABEL GROUND PROBE PADA SATU TITIK SIMPUL YANG SAMA.
- c. Konsultasikan setiap rangkaian anda kepada dosen, sebelum dihubungkan ke sumber.
- d. Perhatikan arah polaritas penyulutan SCR, sesuaikan dengan masing-masing fasa.

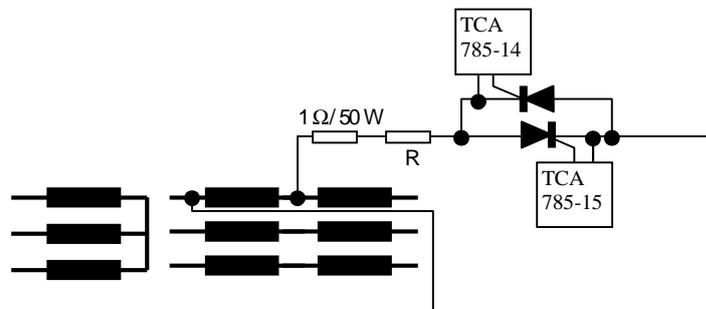
6. Langkah Kerja

a. Regulator Satu Fasa

1. Rangkaian AC Regulator Unidirectional



2. Rangkaian AC Regulator Bidirectional dengan SCR



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

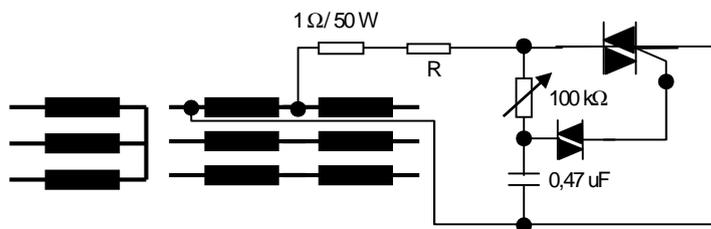


**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA

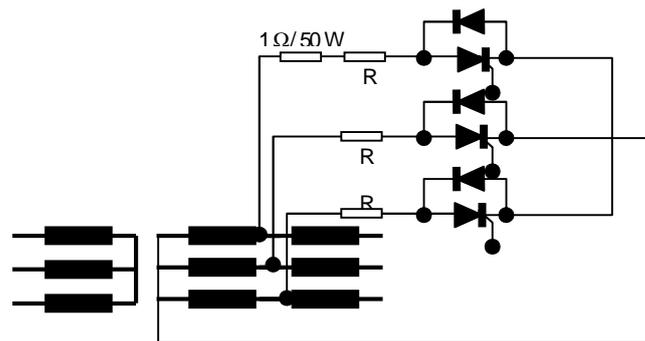
Semester IV	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)	4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010
		Hal 4 dari 6

3. Rangkaian AC Regulator Bidirectional dengan TRIAC

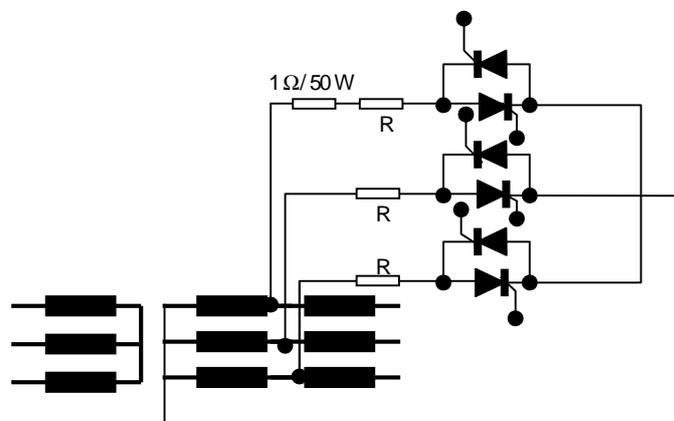


b. Regulator Tiga Fasa

4. Rangkaian AC Regulator Unidirectional



5. Rangkaian AC Regulator Bidirectional



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	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)		4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 5 dari 6

• **Regulator Satu Fasa**

1. Buatlah rangkaian regulator unidirectional dengan beban R (lampu 75 W/ 220 V).

Perhatikan arah polaritas penyulutan SCR.

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 regulator bidirectional dengan SCR dengan beban R (lampu 75 W/220 V).

Perhatikan arah polaritas penyulutan SCR.

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, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.

7. Buatlah rangkaian regulator bidirectional dengan TRIAC dengan beban R (lampu 75W/220V)

8. Lakukan pengukuran besaran tegangan (V_{rms} dan V_{peak}) pada V_s , V_{TRIAC} , V_o , sudut penyulutan (α), dan arus I_o .

9. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.

• **Regulator Tiga Fasa**

10. Buatlah rangkaian regulator unidirectional dengan beban R (lampu 3 x 75 W/ 220 V), bekerjalah lebih cermat

Perhatikan arah polaritas penyulutan SCR, sesuaikan dengan masing-masing fasa

11. 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 .

12. 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	Pengatur Tegangan Bolak-Balik (AC Regulator)	4 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO223/05	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 6 dari 6

13. Buatlah rangkaian regulator bidirectional dengan SCR dengan beban R (lampu), bekerjalah dengan lebih teliti.

Perhatikan arah polaritas penyulutan SCR, sesuaikan dengan masing-masing fasa

14. 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 .

15. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kembalikan semua peralatan praktik.

7. Bahan Diskusi

1. Jelaskan mengapa daya yang diserap dari masing-masing rangkaian ac regulator di atas berbeda meskipun bebannya sama (lampu 75 W/ 220 V) ?
2. Jelaskan pengaruh beban resistif (R) dan resistif-induktif (RL) terhadap unjuk kerja untuk regulator satu fasa dan tiga fasa !

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 :
---------------	--	------------------