	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA DAYA		
	Semester IV	Rangkaian Penyulut	
No. LST/EKO/DEL223/03	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 1 dari 5

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 penyulut jenis RC.
2. Mengamati karakteristik rangkaian penyulut jenis RC.
3. Merangkai rangkaian penyulut dengan PWM.
4. Mengamati karakteristik rangkaian penyulut dengan PWM.
5. Merangkai rangkaian penyulut dengan TCA 785.
6. Mengamati karakteristik rangkaian penyulut dengan TCA 785

3. Dasar Teori

Prinsip rangkaian pemacu BJT dan MOSFET

- BJT, MOSFET merupakan komponen yang hanya dapat dioperasikan sebagai *switching* dan *controlling* saja, sedangkan operasi *converting* tidak bisa dilakukan.
- Hal ini berarti, BJT dan Mosfet hanya bisa untuk pengaturan sumber DC menjadi DC saja, sehingga untuk pengaturan sumber AC menjadi DC atau sebaliknya tidak bisa dilakukan.
- Jika BJT dan Mosfet dioperasikan sebagai *switching*, konfigurasi yang digunakan umumnya *common-CE* dan *common-DS*, dimana diberi arus basis (BJT) dan tegangan GS (mosfet).

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	Rangkaian Penyulut		4 x 60 menit
No. LST/EKO/DEL223/03	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 2 dari 5

Prinsip rangkaian pemacu SCR

- SCR merupakan komponen yang dapat dioperasikan serbaguna, baik sebagai *switching*, *controlling*, maupun *converting*.
- Hal ini berarti, SCR bisa digunakan untuk pengaturan sumber DC menjadi DC, AC menjadi AC, maupun untuk pengaturan sumber AC menjadi DC atau sebaliknya.
- SCR dioperasikan sebagai *switching*, dengan cara memberi signal arus pada gate.

4. Alat/Instrument/Aparatus/Bahan

1. Modul transformator (sebagai sumber masuk)	1 unit
2. Modul diode	1 unit
3. Modul Kontrol Chopper (step-down)	1 unit
4. Modul Penyulut TCA 785	1 unit
5. Potensiometer 100 k Ω / 2 W	1 unit
6. Kondensator 0,47 μ F/250 V (non polar)	1 buah
7. Lampu 75 W/220 V	1 buah
8. Resistor 1 Ω / 50W	1 buah
9. Multimeter	1 buah
10. CRO	1 buah

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.

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

Rangkaian Penyulut

4 x 60 menit

No. LST/EKO/DEL223/03

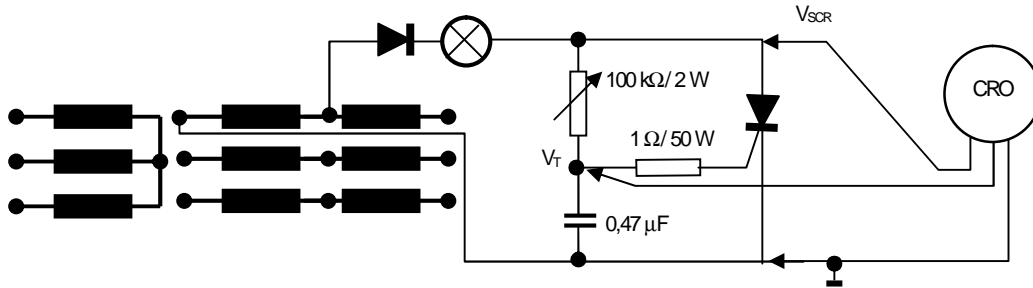
Revisi : 00

Tgl : 21 Juni 2010

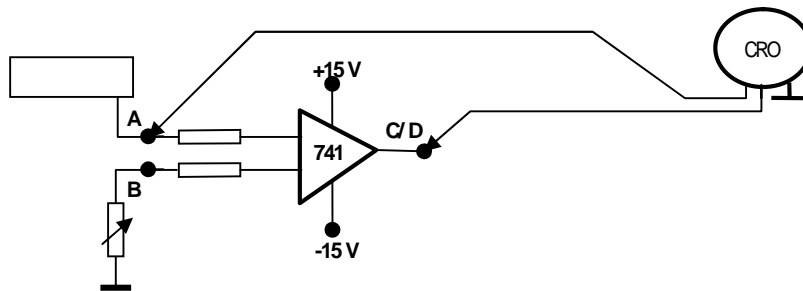
Hal 3 dari 5

6. Langkah Kerja

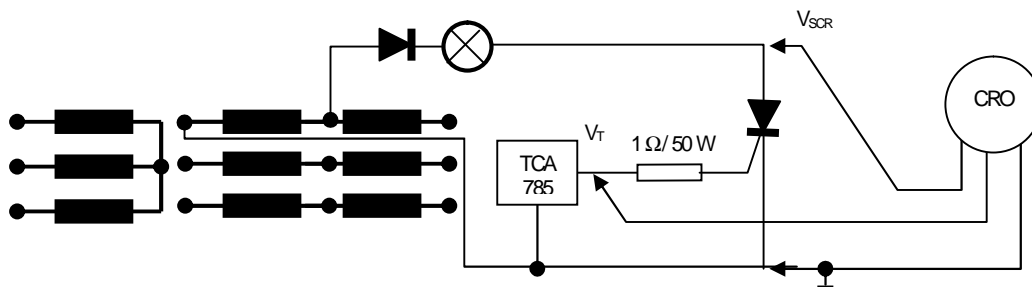
1. Rangkaian Penyulut RC



2. Rangkaian Penyulut PWM (Modul Kontrol Chopper)



3. Rangkaian Penyulut TCA 785



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	Rangkaian Penyulut		4 x 60 menit
No. LST/EKO/DEL223/03	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 4 dari 5


• **Rangkaian Penyulut RC**

1. Buatlah rangkaian penyulut RC seperti Diagram Rangkaian Percobaan di atas.
2. Konsultasikan rangkaian anda kepada dosen atau instruktur.
3. Jika sudah benar, hubungkan sumber tegangan masukan.
4. Hubungkan CRO satu kanal pada SCR, aturlah potensiometer hingga diperoleh sudut penyulutan (α) tertentu, misalnya 45° .
5. Lakukan pengukuran besaran tegangan penyulut (tegangan pada kapasitor), V_T , dan tegangan pada SCR (V_{SCR}) dengan CRO dua kanal. Catat dan gambarlah bentuk gelombangnya !
6. Lakukan pengukuran tegangan V_T dan V_{SCR} dengan voltmeter (V_{rms}). Catatlah hasil pengukuran pada Tabel 1.
7. Lakukan pengukuran arus penyulutan (I_T) dengan cara mengukur nilai tegangan pada resistor $1 \Omega / 50 W$ dengan CRO satu kanal dan voltmeter.
8. Atur potensiometer untuk memperoleh sudut penyulutan yang lain, kemudian lakukan langkah 5 dan 7 di atas.
9. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian lanjutkan ke percobaan berikutnya.

• **Rangkaian Penyulut PWM**

10. Lakukan langkah 1 s.d. 3 di atas untuk Rangkaian Penyulut PWM.
11. Hubungan CRO satu kanal pada titik simpul grond dan C, kemudian aturlah potensiometer untuk memperoleh *duty cycle* tertentu.
12. Lakukan pengukuran besaran tegangan pada titik simpul A dan B, serta tegangan penyulut (V_T) pada titik simpul C. Catat dan gambarlah bentuk gelombangnya !
13. 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	Rangkaian Penyulut	
No. LST/EKO/DEL223/03	Revisi : 00	Tgl : 21 Juni 2010	Hal 5 dari 5

• **Rangkaian Penyulut TCA 785**

14. Lakukan langkah 1 s.d. 3 di atas untuk Rangkaian Penyulut TCA 785.
15. Perhatikan catu daya AC dan DC pada rangkaian penyulut ini.
16. Hubungkan CRO satu kanal pada SCR, aturlah potensiometer hingga diperoleh sudut penyulutan () tertentu.
17. Lakukan pengukuran besaran tegangan penyulut (V_T), yaitu tegangan keluaran dari trafo pulsa, dan tegangan pada SCR (V_{SCR}) dengan CRO dua kanal dan voltmeter.
18. Lakukan pengukuran arus penyulutan (I_T) dengan cara mengukur nilai tegangan pada resistor 1 Ω / 50 W dengan CRO satu kanal dan voltmeter.
19. Atur potensiometer untuk memperoleh sudut penyulutan yang berbeda, kemudian lakukan langkah 17 dan 18 di atas.
20. Cermati kembali hasil pengukuran anda, kemudian semua peralatan praktik ke tempat semula.

7. Bahan Diskusi

1. Jelaskan pengaruh perubahan sudut penyulutan terhadap tegangan penyulutan pada setiap rangkaian penyulutan !
2. Jelaskan pengaruh perubahan sudut penyulutan terhadap *duty cycle* pada rangkaian penyulut TCA 785 dan PWM !
3. Berapakah frekuensi pensakelaran dari masing-masing rangkaian penyulutan di atas?

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