MODUL 6
CATU DAYA TEREGULASI

SRI SUPATMI,S.KOM

I. Tujuan Praktikum

1. Mengetahui rangkaian regulator catu daya menggunakan IC regulator 78xx dan 79xx.
2. Mampu merancang rangkaian regulator catu daya.
3. Mengetahui cara kerja rangkaian regulator catu daya.
4. Mampu menganalisa rangkaian regulator catu daya.

II. Bahan Praktikum

1. Transformator
2. Dioda Bridge
3. IC 7809, 7812, 7909, 7912 (**Baca dan perhatikan data sheet**)
4. Kapasitor
5. Resistor
6. Projectboard
7. Multimeter
8. Osiloskop

III. Ringkasan Teori

- Pada rangkaian penyearah yang hanya menggunakan dioda penyearah masih memiliki sinyal AC sehingga belum searah seperti halnya tegangan DC pada baterei.
- Sinyal AC yang tidak diinginkan ini dinamakan *ripple*.
- Faktor *ripple* adalah besarnya prosentase perbandingan antara tegangan *ripple* dengan tegangan DC yang dihasilkan.

$$r = \frac{V_r}{V_{DC}} \times 100\ \%$$

- Untuk memperkecil nilai *ripple* dapat digunakan *filter* kapasitor. Semakin besar nilai kapasitor maka akan semakin kecil nilai tegangan *ripple*.
- Untuk memperoleh suatu catu daya dengan nilai keluaran yang tetap, maka dapat digunakan sebuah IC regulator **78xx** untuk catu daya positif dan IC regulator **79xx** untuk catu daya negatif.
- (xx adalah nilai tegangan yang dikeluarkan dari regulator tersebut.), detilnya baca dan perhatikan *data sheet* masing-masing IC tersebut.

V. Tugas Pendahuluan

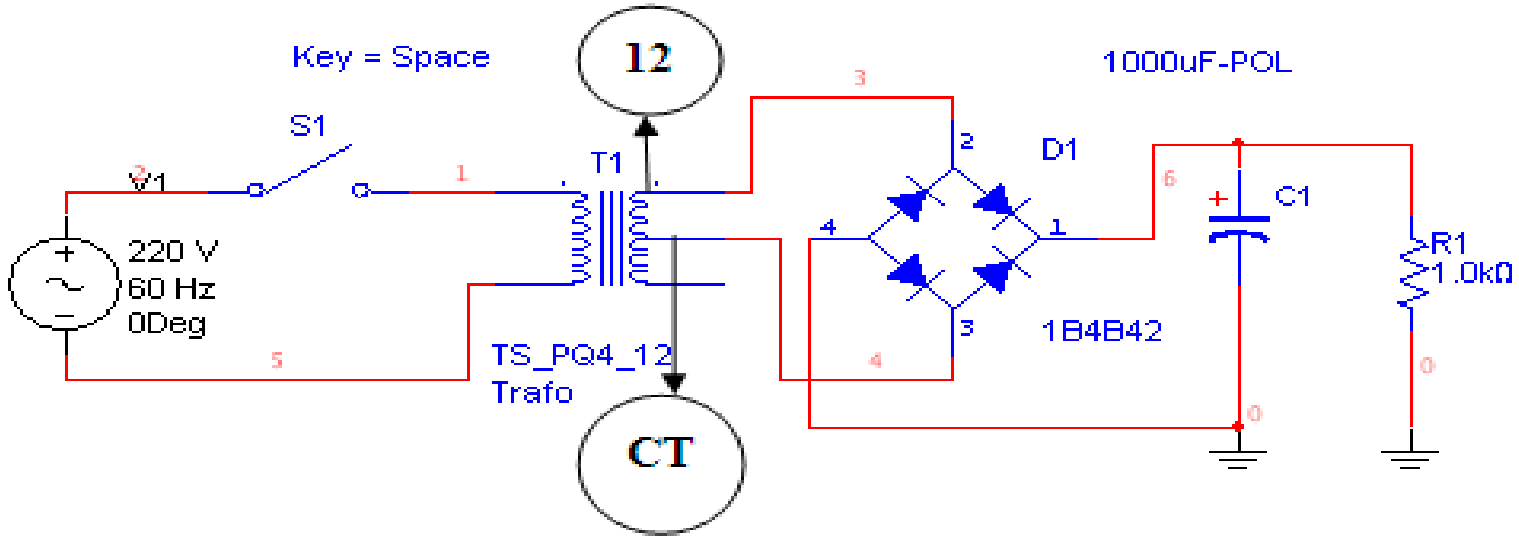
1. Carilah persamaan untuk menghitung tegangan DC dan tegangan *ripple* rangkaian penyearah dengan *filter* kapasitor?
2. Jelaskan cara kerja rangkaian pada percobaan A ? dan gambarkan sinyal masukan dan keluarannya!
3. Jelaskan cara kerja kapasitor sebagai *filter* ? dan gambarkan sinyal keluarannya sebelum dan sesudah di*filter* !
4. Rancanglah sebuah sumber tegangan dengan keluaran +12 V, GND, dan -12 V menggunakan trafo CT dan IC regulator.
5. Simulasikanlah setiap rangkaian berikut menggunakan multisim

VI. Langkah Percobaan

A. Penyearah gelombang Penuh dengan Filter Kapasitor

1. Susunlah rangkaian seperti gambar di bawah ini, dengan ketentuan nilai komponen sebagai berikut

Trafo	Dioda	Resistor	Kapasitor
CT 3 Ampere	Bridge 3 Ampere	1 K	1000 µ F/ 25 V



Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh dengan filter kapasitor

2. Ukur besar tegangan pada T_1 dan R_1 menggunakan multimeter.

3. Bandingkan dengan besar tegangan R_1 ketika C_1 dilepas.

4. Ukur tegangan keluaran pada T_1 dan R_1 menggunakan osiloskop.

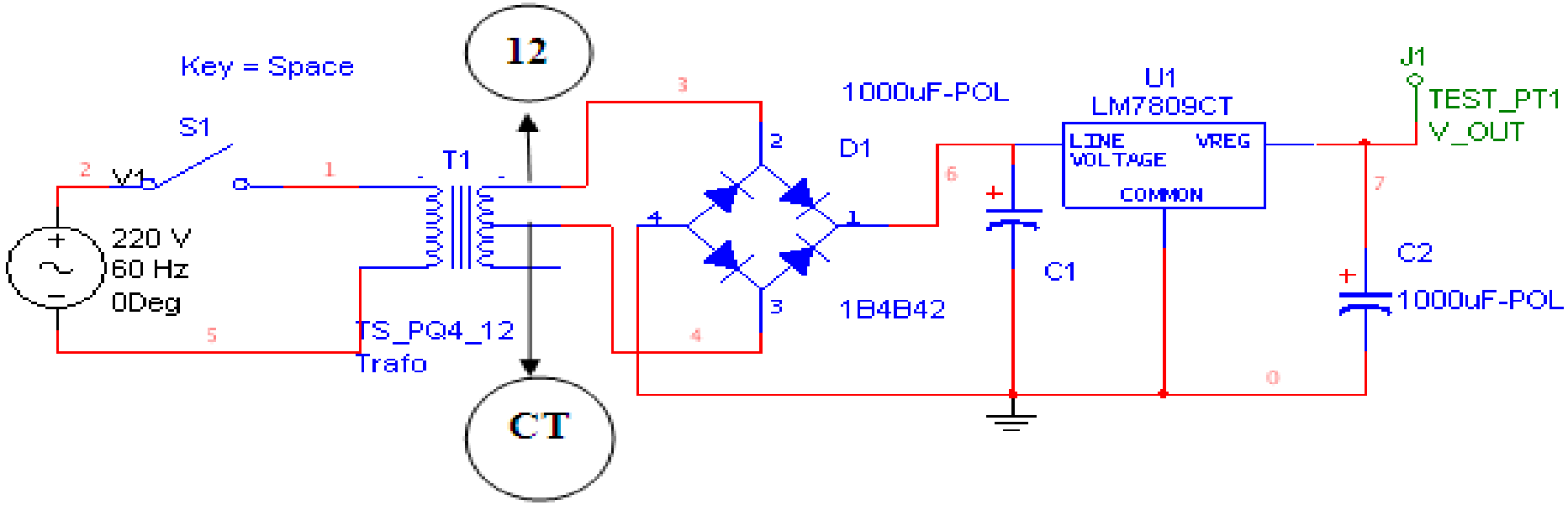
5. Bandingkan dengan besar tegangan R_1 ketika C_1 dilepas.

6. Hitung besar tegangan pada R_1 dan tegangan *ripple*nya.

B. Catu daya Positif dengan Regulator

1. Susunlah rangkaian seperti gambar di bawah ini, dengan ketentuan nilai komponen sebagai berikut:

Trafo	Dioda	Kapasitor 1	Kapasitor 2	IC
CT 3 A	Bridge 3 A	1000 µ F/ 25 V	100 µ F/ 25 V	7809



Rangkaian Penyearah Gelombang Penuh Dengan Regulator Positif

2.Ukur besar tegangan masukan dan keluaran IC regulator 7809 menggunakan multimeter.

3.Ukur besar tegangan masukan dan keluaran IC regulator 7809 menggunakan osiloskop.

4.Ganti nilai C_1 dan C_2 dengan nilai yang lebih besar, sebagai berikut (C1 = 2200 µ F/ 25 V dan C2 = 1000 µ F/ 25 V)

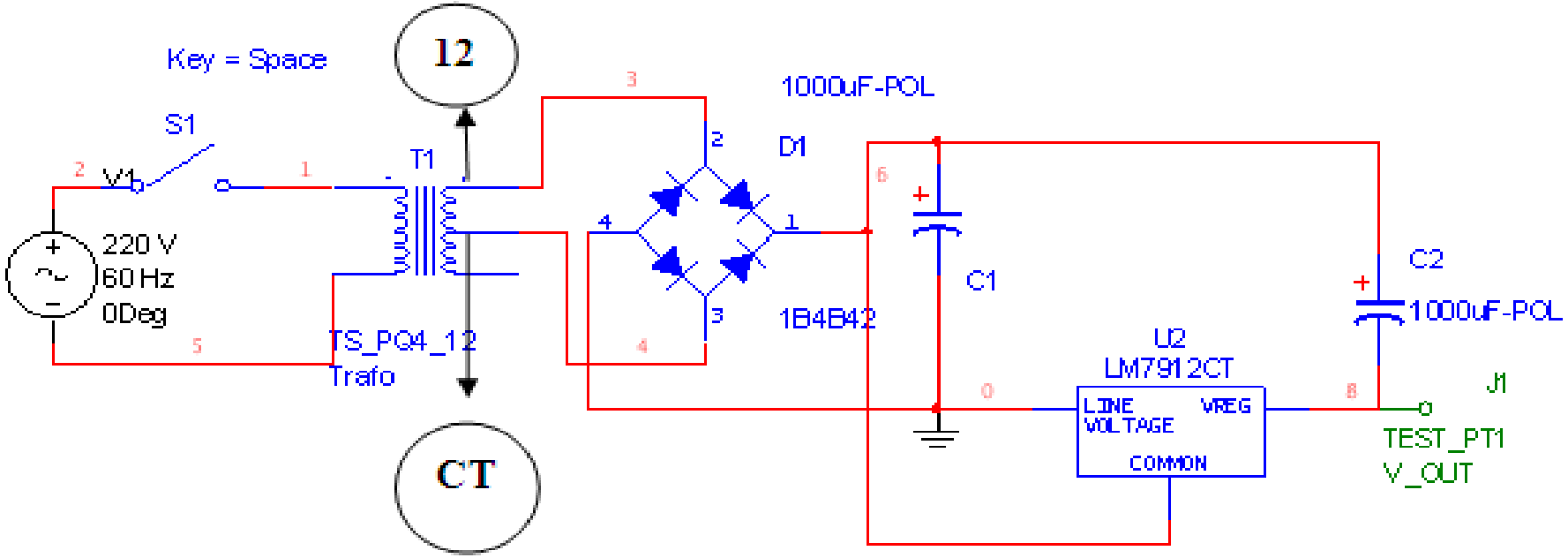
5. Ulangi langkah 2 dan 3.

6.Perhatikan perubahan bentuk gelombang setelah diganti kapasitor,lalu catat hasilnya .

C. Catu daya Positif dengan Regulator Negatif

1. Susunlah rangkaian seperti gambar di bawah ini, dengan ketentuan nilai komponen sebagai berikut:

Trafo	Dioda	Kapasitor 1	Kapasitor 2	IC
CT 3 A	Bridge 3 A	1000 µ F/ 25 V	100 µ F/ 25 V	7912



Rangkaian penyearah gelombang penuh dengan dioda bridge

2. Ukur besar tegangan masukan dan keluaran IC regulator 7909 menggunakan multimeter.
3. Ukur besar tegangan masukan dan keluaran IC regulator 7909 menggunakan osiloskop.
4. Ganti nilai C_1 dan C_2 dengan nilai berikut, (C1 = 2200 µ F/ 25 V dan C2 = 1000 µ F/ 25 V)
5. Ulangi langkah 2 dan 3.
6. Perhatikan perubahan bentuk gelombang setelah diganti kapasitor,lalu catat hasilnya

VII Laporan Akhir

- Lakukan analisa dari kedua percobaan di atas.
- Berikan kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan di atas.