



TUJUAN

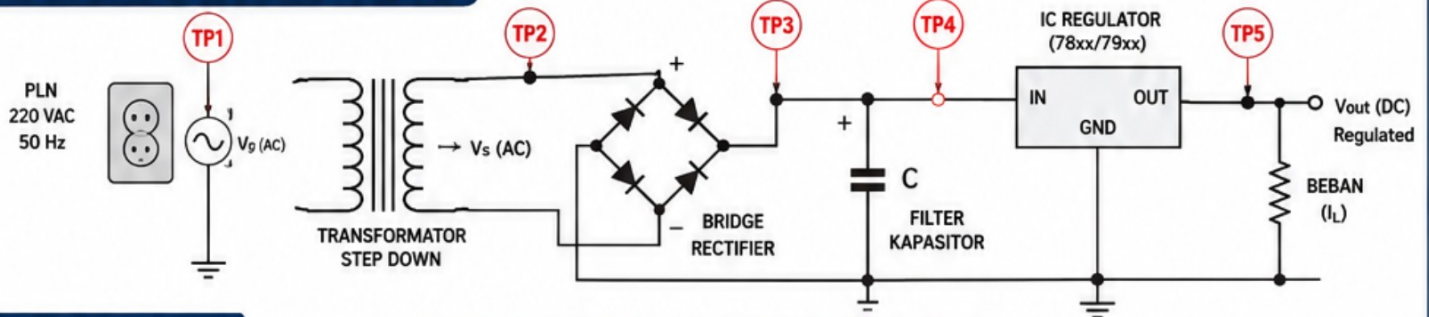
Siswa dapat menghitung besaran tegangan pada tiap titik uji (TP1-TP5) pada rangkaian power supply linear dengan tepat.



DASAR TEORI SINGKAT

Power supply linear mengubah tegangan AC dari PLN menjadi tegangan DC stabil melalui tahapan: transformator → penyearah (bridge) → filter (kapasitor) → regulator.

RANGKAIAN POWER SUPPLY LINEAR



RUMUS ACUAN

- $V_{TP1} = V_{PLN}$
- $\frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$
- $V_{puncak} = V_{AC} \times \sqrt{2}$
- $V_{DC} = V_{puncak} - 2 \times V_D$ (Bridge Rectifier)
- $V_{ripple} = \frac{I_L}{f \times C}$, $f_{ripple} = 2 \times f_{PLN}$
- $V_{DC(filter)} \approx V_{DC(TP3)} - \frac{V_{ripple}}{2}$
- V_{out} = sesuai tipe IC regulator (misal 7805 = 5 V, 7809 = 9 V, 7812 = 12 V, 7815 = 15 V, dst.)

SPESIFIKASI RANGKAIAN (PILIH SESUAI VERSI SOAL)

PARAMETER	SOAL 1	SOAL 2	SOAL 3	SOAL 4
Tegangan PLN (V_{PLN})	220 VAC, 50 Hz	220 VAC, 50 Hz	220 VAC, 50 Hz	220 VAC, 50 Hz
Tegangan Sekunder (V_s)	9 VAC CT	15 VAC CT	18 VAC CT	24 VAC CT
Lilitan Diketahui	$N_p = 45$ lilitan	$N_p = 352$ lilitan	$N_s = 63$ lilitan	$N_p = 528$ lilitan
Dioda Penyearah (Si)	0,7 V / dioda	0,7 V / dioda	0,7 V / dioda	0,7 V / dioda
Kapasitor Filter (C)	1000 μF / 25 V	2200 μF / 35 V	3300 μF / 35 V	4700 μF / 50 V
Arus Beban (I_L)	0,3 A	0,5 A	0,8 A	1,0 A
Regulator IC	7805 (5 V)	7809 (9 V)	7815 (15 V)	7824 (24 V)

KETERANGAN

V_{PLN} = Tegangan AC PLN (Volt)
 V_s = Tegangan sekunder trafo (Volt)
 N_p = Jumlah lilitan primer (lilitan)
 N_s = Jumlah lilitan sekunder (lilitan)
 V_D = Tegangan dioda silikon $\approx 0,7$ V/dioda
 C = Kapasitor filter (Farad)
 I_L = Arus beban (Ampere)
 f_{PLN} = Frekuensi PLN (Hz)
 f_{ripple} = Frekuensi ripple (Hz)
 V_{out} = Tegangan output regulator (Volt)

CATATAN:

Gunakan tegangan dioda silikon (V_D) $\approx 0,7$ V per dioda. Untuk bridge rectifier terdapat 2 dioda seri pada setiap setengah gelombang.



TABEL PERHITUNGAN TIAP TITIK UJI

NO	TITIK UJI	BESARAN YANG DIHITUNG	RUMUS	PERHITUNGAN (LANGKAH)	HASIL
1	TP1 Primer Transformator	V_{TP1} = Tegangan AC input dari PLN (Volt)			
2	TP2 Sekunder Transformator	V_s (AC) dan Perbandingan Lilitan Trafo (Hitung N_p atau N_s)			
3	TP3 Output Penyearah (Bridge Rectifier)	V_{puncak} (Volt) V_{DC} setelah penyearah (Volt)			
4	TP4 Output Filter (Kapasitor)	V_{ripple} (Volt) $V_{DC(filter)}$ setelah filter (Volt)			
5	TP5 Output Regulator	V_{out} (Tegangan DC stabil setelah regulator) (Volt)			

KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan dari hasil perhitungan Anda!



REFLEKSI

Apa yang Anda pelajari hari ini?
Kesulitan apa yang Anda hadapi dan bagaimana cara mengatasinya?



**UTAMAKAN
KESELAMATAN KERJA!**



Periksa rangkaian sebelum menyalakan



Gunakan alat ukur dengan benar



Jaga kebersihan tempat kerja



Matikan sumber listrik setelah praktikum