

I. Tujuan Praktikum

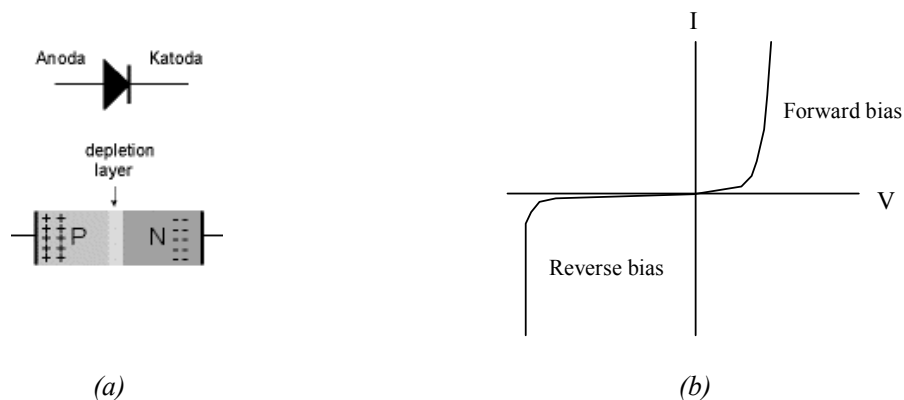
1. Mengetahui komponen elektronika dioda semikonduktor.
2. Mengetahui karakteristik dioda semikonduktor.
3. Mampu menganalisa rangkaian forward bias dan reverse bias pada dioda semikonduktor.

II. Bahan Praktikum

1. Dioda semikonduktor
2. Resistor
3. Projectboard
4. Catu daya
5. Multimeter

III. Ringkasan Teori

Dioda adalah komponen elektronika yang terbuat dari bahan semikonduktor. Dioda memiliki fungsi hanya mengalirkan arus satu arah saja. Struktur dioda adalah sambungan semikonduktor P dan N. Satu sisi adalah semikonduktor dengan tipe P dan satu sisinya yang lain adalah tipe N. Dengan struktur demikian arus hanya akan mengalir dari sisi P menuju sisi N. Dibawah ini gambar simbol dan struktur dioda serta bentuk karakteristik dioda. (Untuk dioda yang terbuat dari bahan Silikon tegangan konduksi adalah diatas 0.7 volt)



Gambar 4.1. (a) Simbol dan struktur dioda, (b) Karakteristik dioda

V. Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan istilah-istilah: Tegangan breakdown, Tegangan knee, Forward bias dan Reverse bias.
2. Apakah dioda dapat bekerja seperti saklar? Jelaskan!

VI. Langkah Percobaan

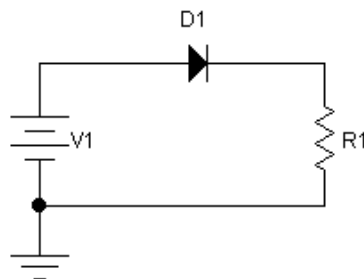
A. Mengukur Dioda dengan Ohmmeter

1. Atur posisi selector multimeter pada pengukuran Ohm.
2. Pasangkan probe merah (+) pada kaki anoda dioda dan probe hitam (-) pada kaki katoda dioda.
3. Perhatikan resistansi dioda yang terbaca pada Ohmmeter.
4. Tukarkan posisi probe Ohmmeter, probe merah (+) pada kaki katoda dioda dan probe hitam (-) pada kaki anoda dioda.
5. Baca nilai resistansi dioda yang terukur pada Ohmmeter.
6. lakukan percobaan diatas pada dioda yang lain.
7. Catat hasil percobaan pada tabel.

Dioda	Resistansi (Ohm) (Probe + pd anoda, Probe - pd katoda)	Resistansi (Ohm) (Probe + pd katoda, Probe - pd anoda)

B. Dioda dengan Forward Bias

1. Susunlah rangkaian seperti gambar di bawah ini. ($R_1 = 1 \text{ K Ohm}$)



Gambar 4.2. Rangkaian forward bias

2. Berikan tegangan mulai dari 0, 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9, 1, 2, 4, 6, 8, dan 10 volt. Ukur besar tegangan dan arus pada dioda untuk setiap tegangan sumber yang diberikan.
3. Simulasikan rangkaian diatas pada program EWB.
4. Tuliskan data hasil percobaan pada tabel seperti di bawah ini.

V_{SUMBER} (Volt)	V_D (Volt)	I_D (Ampere)

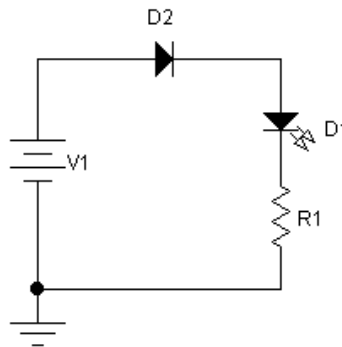
C. Dioda dengan Reverse Bias

1. Balikkan pemasangan arah dioda pada gambar diatas.
2. Berikan tegangan mulai dari 0, 5, 10, 15, 20, 22, 24, 26, 28, dan 30 volt. Ukur besar tegangan dan arus pada dioda untuk setiap tegangan sumber yang diberikan.
3. Simulasikan rangkaian diatas pada program EWB.
4. Tuliskan data hasil percobaan pada tabel seperti di bawah ini.

V_{SUMBER} (Volt)	V_D (Volt)	I_D (Ampere)

D. Light Emitting Diode (LED)

1. Susunlah rangkaian seperti gambar di bawah ini. ($R_1 = 1 \text{ K Ohm}$)



Gambar 4.3. Rangkaian dioda untuk menyalakan LED

2. Berikan tegangan sumber sebesar 5 volt. Ukur besar arus yang mengalir pada rangkaian.
3. Perhatikan yang terjadi pada LED.
4. Ganti nilai R_1 dengan nilai yang lebih besar.
5. Perhatikan kembali yang terjadi pada LED.
6. Matikan catu daya. Balikkan posisi kaki dioda D_1 .
7. Lakukan langkah no 2 dan 3.
8. Simulasikan rangkaian diatas pada program EWB.

V. Laporan Akhir

- Gambarkan bentuk kurva dari tabel data hasil percobaan diatas untuk membuktikan kurva karakteristik dioda tersebut.
- Lakukan analisis dan berikan kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.