

PENGENALAN ALAT UKUR MULTIMETER

A. Pengertian Multimeter

Multimeter (disebut juga **AVO-meter** atau **Multitester**) adalah alat ukur multifungsi yang digunakan untuk mengukur:

- **A (Ampere):** Arus DC (Direct Current).
- **V (Volt):** Tegangan AC (Alternating) dan DC (Direct).
- **O (Ohm):** Hambatan/Resistansi.

B. Prinsip Dasar Alat Ukur

Multimeter bekerja berdasarkan pengembangan fungsi **Mikroamperemeter (Basic Meter)**:

1. **Amperemeter:** Dibuat dengan memasang hambatan **Shunt (R_{sh})** secara **paralel** agar dapat mengukur arus yang lebih besar.
2. **Voltmeter:** Dibuat dengan memasang hambatan Seri (R_s) pada meter. Berlaku rumus:

$$V = (R_s + R_m) \times I$$

3. **Ohmmeter:** Menggunakan baterai internal untuk mengalirkan arus pada komponen yang diukur. Semakin besar hambatan (R_x), semakin kecil arus yang mengalir (pada tipe seri).

C. Perbandingan Multimeter Analog vs Digital

Fitur	Multimeter Analog	Multimeter Digital
Penampilan	Menggunakan Jarum (Pointer)	Layar LCD / Seven Segment
Kelebihan	Harga murah, responsif untuk cek komponen pasif (transistor/kapasitor).	Akurasi tinggi, pembacaan mudah, fitur lebih lengkap (Induktor/Freq).
Kekurangan	Sulit membaca skala, rawan rusak jika terbentur/magnet.	Harga lebih mahal, sulit cek kebocoran komponen secara visual.

D. Bagian-Bagian Multimeter Analog

1. **Papan Ukur (Scale):** Skala angka untuk pembacaan hasil.
2. **Jarum Penunjuk (Pointer):** Menunjukkan nilai hasil ukur.

3. **Mekanikal Zero (Zero Correction):** Sekrup untuk mengatur posisi jarum tepat di angka 0 (sebelah kiri) saat alat tidak digunakan.
 4. **Zero Ohm Adjust Knob:** Tombol kalibrasi untuk memposisikan jarum di angka 0 (sebelah kanan) khusus saat mode Ohmmeter.
 5. **Saklar Pilih (Range Selector):** Memilih fungsi dan batas ukur (Range).
 - Ω (Ohm): Untuk hambatan (X1, X10, X1K, dst).
 - DCV: Untuk tegangan searah (Baterai, Aki).
 - ACV: Untuk tegangan bolak-balik (Listrik PLN).
 - DCmA: Untuk arus searah.
 6. **Probe (Test Lead):** Kabel colokan (Merah = Positif, Hitam = Negatif).
-

E. Cara Kalibrasi Ohmmeter (PENTING!)

Sebelum mengukur hambatan, lakukan langkah berikut:

1. Putar saklar pilih ke posisi Ω (Ohm).
2. Hubungkan kedua ujung probe (Merah & Hitam) hingga bersentuhan.
3. Lihat jarum, jika belum tepat di angka **0** di sisi kanan, putar **Zero Ohm Adjust Knob** hingga tepat di angka 0.
4. Multimeter siap digunakan.

Catatan Siswa: Pastikan saat mengukur hambatan (Ω), rangkaian dalam keadaan **Mati (Power Off)** agar tidak merusak alat ukur.



Multimeter Digital



Multimeter Analog