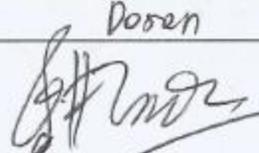
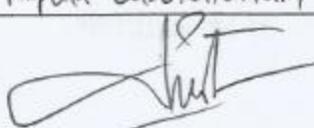


SOP PENGGUNAAN

ALAT UKUR: MULTIMETER



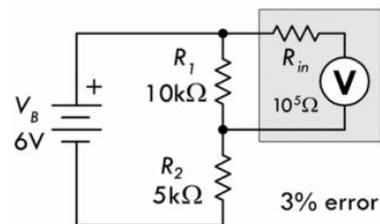
Laboratorium Instrumentasi dan Pengolahan Sinyal Biomedika
Departemen Teknik Biomedik
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
2019

PERSETUJUAN		
Kegiatan	Disiapkan Oleh	Diperiksa Oleh
Jabatan	Dosen	Kepala Laboratorium
Tanda Tangan		
Nama	Nana Fitriyatal H., ST, MT	Dr. Rachmad Setiawan, ST, MT



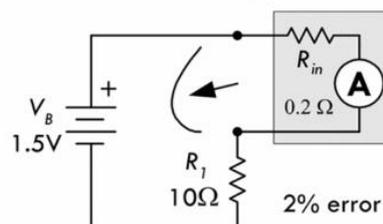
**CAUTION !!!****Kesalahan umum yang sering dilakukan**

1. Tidak mematikan alat ukur Multimeter atau menunggu multimeter otomatis off sendiri. Hal ini menyebabkan baterai multimeter cepat habis.
2. Pada saat melakukan pengukuran voltmeter atau amperemeter, skala pengukuran terlalu rendah sehingga menyebabkan kerusakan alat ukur.
3. Perhatikan konfigurasi multimeter sebagai voltmeter, amperemeter, dan ohmmeter.

Measuring Voltage

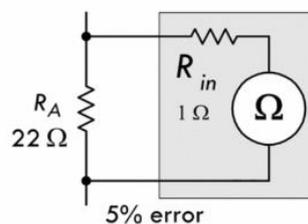
Actual voltage: 4.0V

Measured voltage: 3.9V

Measuring Current

Actual current: 0.150 A

Measured current: 0.147 A

Measuring Resistance

Actual resistance: 22 Ω

Measured resistance: 23 Ω

4. Jangan menyentuh kaki komponen resistor jika melakukan pengukuran ohmmeter, karena impedansi tubuh berpengaruh terhadap hasil ohmmeter.
5. Berhati-hatilah pada efek pembebanan karena multimeter memiliki resistansi internal.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
PETUNJUK	3
1. Pengenalan Alat	4
1.1 Pengertian.....	4
1.2 Spesifikasi Multimeter Constant 95i	4
1.3 Tampilan Alat Ukur	5
2. Instalasi baterai	6
3. Penggunaan Umum.....	6
3.1 Menghidupkan Multimeter.....	6
3.2 Mengunci Data	7
3.3 Menyalakan Lampu Layar	7
4. Penggunaan Sebagai Alat Ukur	7
4.1 Pengecekan Kontinuitas / Sambungan	7
4.2 Pengukuran Hambatan	9
4.3 Pengukuran Tegangan.....	10
4.4 Pengukuran Arus	11
4.5 Pengukuran Dioda	13
4.6 Pengukuran Transistor.....	14
4.7 Pengukuran Kapasitor	15
4.8 Pengukuran Induktor	16

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

PETUNJUK

TUJUAN

SOP ini dibuat untuk memudahkan mahasiswa pada saat menggunakan alat ukur multimeter pada pelaksanaan praktikum maupun penelitian di Laboratorium Instrumentasi dan Pengolahan Sinyal Biomedika, Departemen Teknik Biomedik, FTE, ITS.

PRINSIP

Mahasiswa yang diperkenankan untuk menggunakan alat adalah mahasiswa yang telah disetujui untuk melakukan peminjaman alat.

RUANG LINGKUP

Laboratorium Instrumentasi dan Pengolahan Sinyal Biomedika.

ACUAN

Manual alat

ALAT DAN BAHAN

1. Multimeter
2. Sepasang test lead merah dan hitam



1. Pengenalan Alat

1.1 Pengertian

Multimeter merupakan alat ukur yang dapat digunakan untuk mengukur beberapa besaran listrik, seperti hambatan, arus, dan tegangan. Multimeter ada yang berupa analog dan digital. Multimeter analog menggunakan tampilan peraga dengan jarum yang bergerak ke nilai besaran listrik yang diukur dengan *test lead*. Multimeter analog tidak digunakan untuk mengukur secara detail suatu besaran nilai komponen, tetapi umumnya digunakan untuk menguji baik atau buruk komponen atau dapat juga digunakan untuk memeriksa suatu rangkaian apakah sudah tersambung dengan baik atau belum. Berbeda dengan multimeter digital merupakan jenis multimeter yang telah menggunakan display digital sebagai penampil hasil pengukuran. Banyak produk multimeter digital yang ada di pasaran, tetapi pada prinsipnya cara penggunaannya sama. Pada SOP penggunaan multimeter ini dicontohkan penggunaan alat ukur multimeter tipe Constant 95i yang ada di Laboratorium Instrumentasi dan Pengolahan Sinyal Biomedika.

1.2 Spesifikasi Multimeter Constant 95i

Spesifikasi Umum

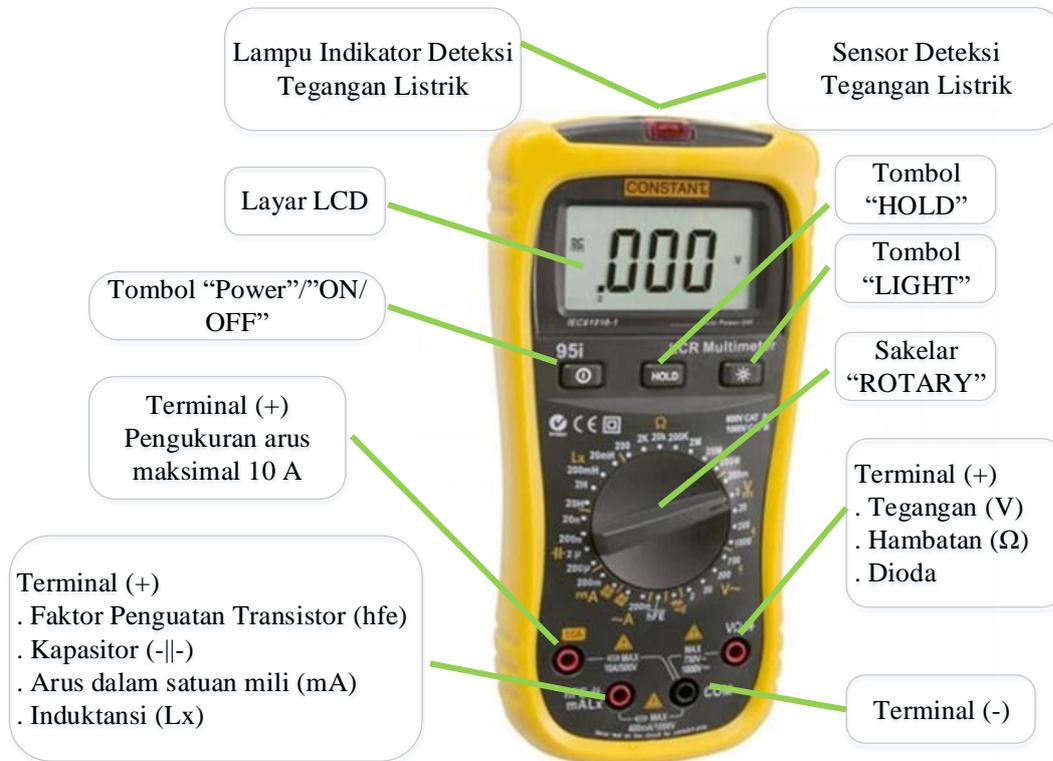
- Dimensi : (P) 188 mm X (L) 92 mm X (T) 50 mm
- Berat : 380 g (termasuk battery)
- Sumber Tegangan : DC 9 V
- Tipe Battery : NEDA 1604, 6F22, atau 006P
- Impedansi : 10 M Ω

Spesifikasi Pengukuran

- Tegangan DC : 200 mV, 2V, 20V, 200V, 1000V
- Tegangan AC : 2V, 20V, 200V, 750V
- Tahanan/Resistansi : 200 Ω , 2k Ω , 20k Ω , 200k Ω , 2M Ω , 20M Ω , 200M Ω
- Dioda : Resolusi 1 mV
- Buzzer : $\leq 30\Omega$
- Transistor : pembacaan nilai hFE (0-1000) transistor
- Induktansi : 20mH, 200mH, 2H, 20H
- Kapasitas Kondensator : 20nF, 200nF, 2 μ F, 200 μ F
- Arus DC : 200mA, 10A
- Arus AC : 200mA, 10A

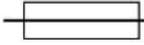
	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: 0 : 25 Maret 2019 : 5 dari 15

1.3 Tampilan Alat Ukur



Gambar 1.1 Tampilan multimeter tampak depan.

Simbol-simbol yang tertera :

- 
Peringatan : bacalah buku penggunaan, pemakaian yang tidak benar akan menyebabkan kerusakan pada alat
- 
Insulator ganda
- 
Sekering/Fuse
- 
Battery
- 
AC (Alternating Current)
- 
DC (Direct Current)

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

2. Instalasi baterai

Penggantian baterai pada multimeter perlu dilakukan apabila di layar LCD muncul simbol seperti pada Gambar 2.1 yang menunjukkan baterai sudah lemah. Prosedur dalam pemasangan baterai adalah sebagai berikut :

- 1) Lepaskan satu buah sekrup pada bagian belakang multimeter.
- 2) Buka cover penutup dengan bagian bawah terlebih dahulu.
- 3) Siapkan baterai 9V sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan.
- 4) Pasang baterai sesuai dengan polaritasnya, jangan sampai terbalik.
- 5) Untuk memasukkan baterai, tekan bagian atas.
- 6) Pasang kembali cover penutup dan sekrup.
- 7) Multimeter siap digunakan, hidupkan multimeter.



Gambar 2.1 Simbol baterai lemah pada layar LCD.

3. Penggunaan Umum

3.1 Menghidupkan Multimeter

Cara menghidupkan multimeter cukup dengan menekan tombol “Power” seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1. Hal ini menyebabkan layar LCD yang semula kosong akan terdapat tampilan angka. Sedangkan untuk mematikan multimeter, tekan kembali tombol “Power” maka tampilan angka pada layar LCD akan hilang. Pada multimeter tipe Constant 95i, terdapat fitur multimeter akan mati dengan sendirinya jika dalam waktu 15 menit tidak digunakan.



Gambar 3.1 Cara menghidupkan multimeter.



3.2 Mengunci Data

Cara melakukan kunci data adalah tekan tombol “Hold” pada multimeter, sehingga pada layar akan muncul huruf “H”. Pada kondisi ini hasil nilai pengukuran yang tertera pada layar akan dikunci bahkan pada saat kita sudah melepas titik pengukuran. Tekan kembali tombol “Hold” untuk menonaktifkan kondisi kunci data. Proses mengunci data ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Mengunci data pada multimeter.

3.3 Menyalakan Lampu Layar

Pada kondisi tertentu pengukuran dilakukan pada tempat yang gelap dan hal ini menyebabkan hasil pengukuran sulit untuk dibaca. Multimeter dilengkapi dengan tombol “Light” sehingga layar LCD dapat menyala dan akan mati secara otomatis dalam waktu 7 detik. Proses menyalakan lampu layar ditunjukkan pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Menyalakan lampu layar LCD.

4. Penggunaan Sebagai Alat Ukur

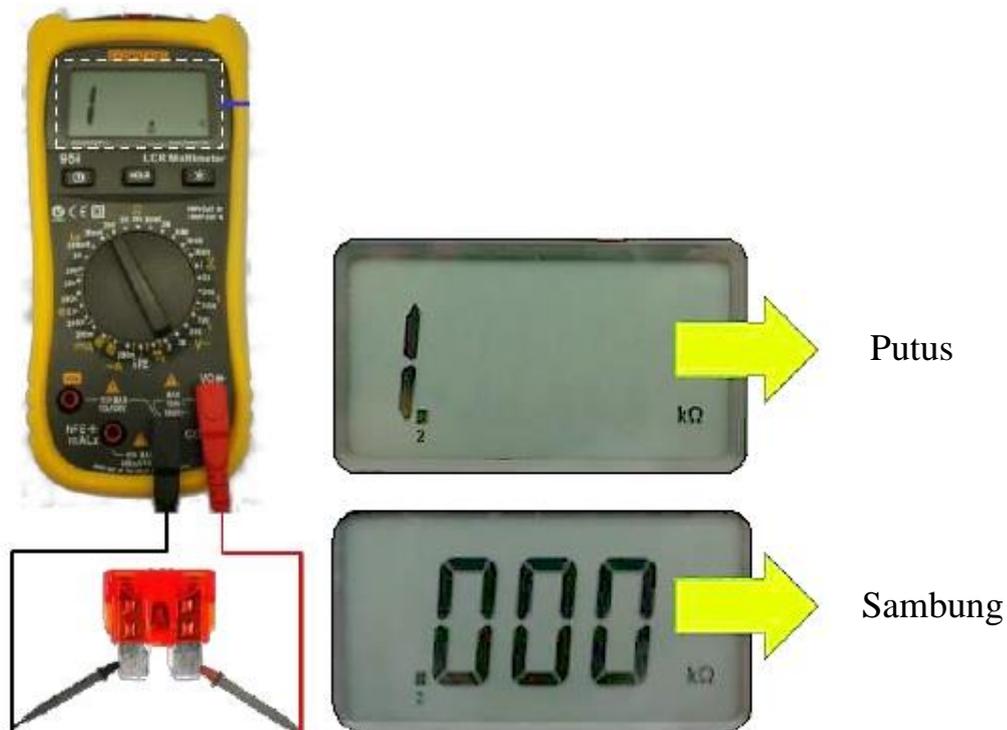
4.1 Pengecekan Kontinuitas / Sambungan

Tes kontinuitas artinya meyakinkan bahwa rangkaian atau jalur tersambung (tidak putus). Contohnya, jalur tembaga pada PCB atau kawat dalam sebuah kabel tidak boleh dalam keadaan *open circuit*, namun harus tersambung. Prosedur untuk melakukan cek kontinuitas ada dua cara, yaitu deteksi dengan tampilan di layar LCD yang ditunjukkan pada Gambar 4.1 dan deteksi menggunakan *buzzer* yang ditunjukkan pada Gambar 4.2.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

Prosedur uji kontinuitas dengan tampilan di layar LCD :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “hambatan (Ω)” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar *selector* sakelar “Rotary” ke posisi hambatan 200 Ω .
- 4) Pasang kedua ujung *test lead* pada rangkaian atau jalur yang akan di cek sambungannya (polaritas dibolak-balik tidak masalah).
- 5) Jika kondisi tidak tersambung (putus), maka layar akan menunjukkan angka “1”. Jika kondisi tersambung, maka layar akan menunjukkan angka mendekati “0”.



Gambar 4.1 Pengecekan kontinuitas dengan tampilan LCD.

Prosedur uji kontinuitas dengan *buzzer* :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “hambatan (Ω)” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar *selector* sakelar “Rotary” ke posisi simbol *buzzer*.
- 4) Pasang kedua ujung *test lead* pada rangkaian atau jalur yang akan di cek sambungannya (polaritas dibolak-balik tidak masalah).

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

- 5) Jika kondisi tidak tersambung (putus), maka *buzzer* tidak berbunyi. Jika kondisi tersambung, maka *buzzer* akan berbunyi.



Gambar 4.2 Pengecekan kontinuitas dengan *buzzer*.

4.2 Pengukuran Hambatan

Resistor adalah komponen elektronika yang memiliki sifat menghambat atau menahan arus listrik, sehingga besar arus yang mengalir pada input terminal lebih kecil dibandingkan dengan arus output. Multimeter dapat digunakan untuk mengukur nilai hambatan pada resistor yang ditunjukkan pada Gambar 4.3. Prosedur pengukuran hambatan dengan multimeter adalah sebagai berikut :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “hambatan (Ω)” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar *selector* sakelar “Rotary” ke posisi “hambatan (Ω)”.
- 4) Pasang kedua ujung *test lead* pada kedua kaki resistor. Pemasangan *test lead* bisa dibolak-balik karena resistor tidak memiliki polaritas.
- 5) Hasil pengukuran nilai hambatan akan tampil pada layar LCD multimeter.
- 6) Atur posisi skala hambatan pada sakelar “Rotary” hingga mendapatkan nilai hambatan yang detail (bukan pembulatan).

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :



Gambar 4.3 Pengukuran nilai hambatan resistor dengan multimeter.

4.3 Pengukuran Tegangan

Sebelum melakukan pengukuran tegangan DC atau AC dengan menggunakan multimeter, ada dua hal yang harus diperhatikan. Dua hal tersebut adalah apakah kita sudah mengetahui atau belum jenis tegangan yang akan diukur. Pengukuran tegangan AC dan DC pada multimeter ditunjukkan pada Gambar 4.4.

a. Pengukuran tegangan yang sudah diketahui

Apabila sudah mengetahui tegangan yang akan diukur DC atau AC, maka selanjutnya pilih *selector* yang lebih tinggi dari tegangan yang diukur. Contoh : Baterai yang akan diukur memiliki spesifikasi tertulis yaitu 12 VDC, maka area *selector* yang dipilih berada di pengukuran tegangan DC. Posisi *selector* berada di 20 V.

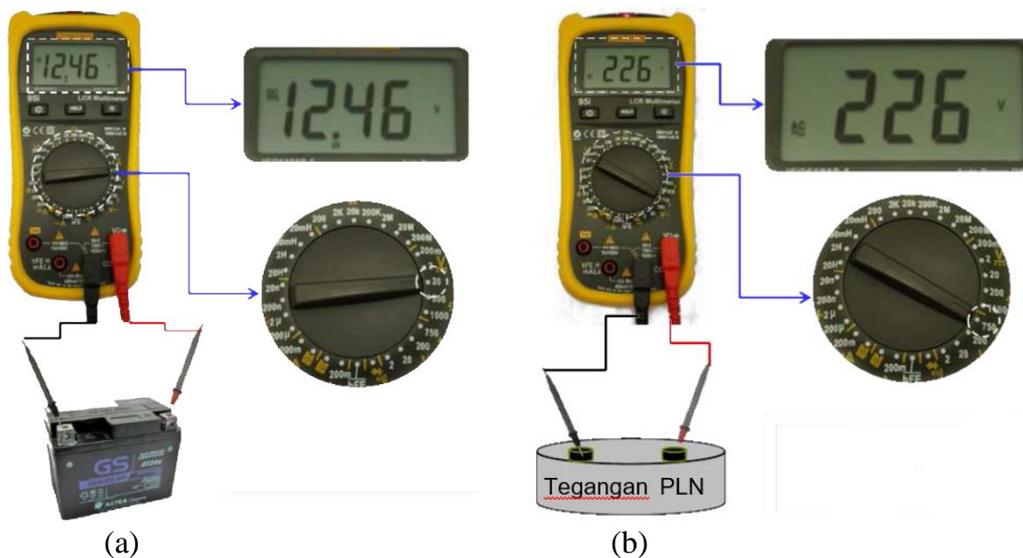
b. Pengukuran tegangan yang belum diketahui

Apabila belum mengetahui tegangan yang akan diukur DC atau AC, yang pertama dilakukan adalah mendeteksi jenis tegangan. Selanjutnya, pilih *selector* yang paling tinggi untuk menghindari kerusakan alat. Turunkan nilai *selector* secara bertahap sampai tegangan mudah terbaca.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: 0 : 25 Maret 2019 : 11 dari 15

Prosedur pengukuran tegangan :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “V” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar selektor pada posisi pembacaan tegangan AC atau tegangan DC sesuai dengan jenis tegangan yang akan diukur.
- 4) Pilihlah skala yang lebih tinggi dibandingkan dengan tegangan yang akan diukur. Jika tidak mengetahui nilai tegangan yang akan diukur, maka disarankan untuk memilih skala tegangan yang paling tinggi untuk menghindari terjadinya kerusakan pada multimeter.
- 5) Hubungkan ujung test lead ke terminal atau jalur rangkaian yang akan diukur tegangannya (posisi paralel antara *lead* dan rangkaian). Test *lead merah* ke terminal (+) dan *test lead* hitam ke terminal (-) atau *ground*. Untuk tegangan DC, hati-hati polaritasnya jangan sampai terbalik. Sedangkan untuk tegangan AC, tidak ada polaritas.
- 6) Baca hasil pengukuran tegangan pada layar multimeter.



Gambar 4.4 Pengukuran tegangan (a) DC (memperhatikan polaritas) dan (b) AC (tidak memperhatikan polaritas).

4.4 Pengukuran Arus

Sebelum melakukan pengukuran arus DC atau AC dengan menggunakan multimeter, ada dua hal yang harus diperhatikan. Dua hal tersebut adalah apakah kita sudah mengetahui atau belum jenis arus yang akan diukur. Pengukuran tegangan AC dan DC pada multimeter ditunjukkan pada Gambar 4.5.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

a. Pengukuran arus yang sudah diketahui

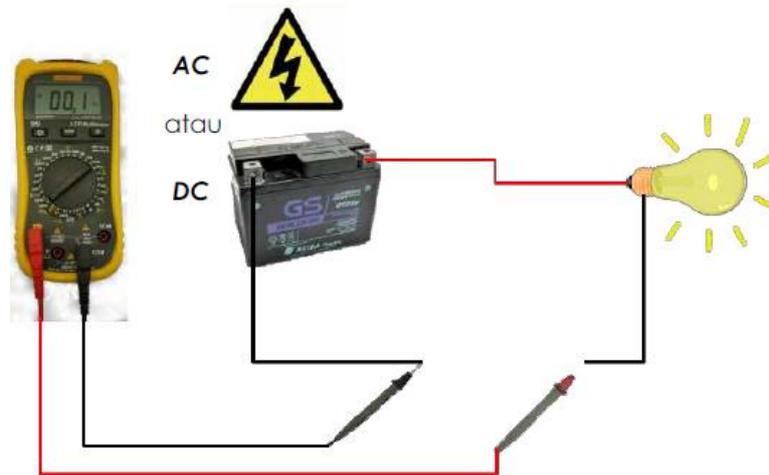
Apabila sudah mengetahui arus yang akan diukur DC atau AC, maka selanjutnya pilih *selector* yang lebih tinggi dari arus yang diukur.

b. Pengukuran arus yang belum diketahui

Apabila belum mengetahui arus yang akan diukur DC atau AC, yang pertama dilakukan adalah mendeteksi jenis arus. Selanjutnya, pilih *selector* yang paling tinggi untuk menghindari kerusakan alat. Turunkan nilai selektor secara bertahap sampai arus mudah terbaca.

Prosedur pengukuran arus :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “ampere (A)” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar selektor pada posisi pembacaan arus AC atau arus DC sesuai dengan jenis arus yang akan diukur.
- 4) Pilihlah skala yang lebih tinggi dibandingkan dengan arus yang akan diukur. Jika arus yang diukur melebihi skala yang dipilih, maka sekering (fuse) dalam Multimeter akan putus. Fuse yang putus harus diganti terlebih dahulu sebelum Multimeter digunakan kembali.
- 5) Putuskan jalur catu daya atau putus jalur rangkaian yang terhubung ke beban (pengukuran arus harus terpasang seri).
- 6) Hubungkan ujung *test lead* ke terminal jalur yang akan diukur. *Test lead* merah ke terminal jalur (+) dan *test lead* hitam ke terminal jalur (-). Hati-hati polaritasnya jangan sampai terbalik.
- 7) Baca hasil pengukuran arus pada layar multimeter.

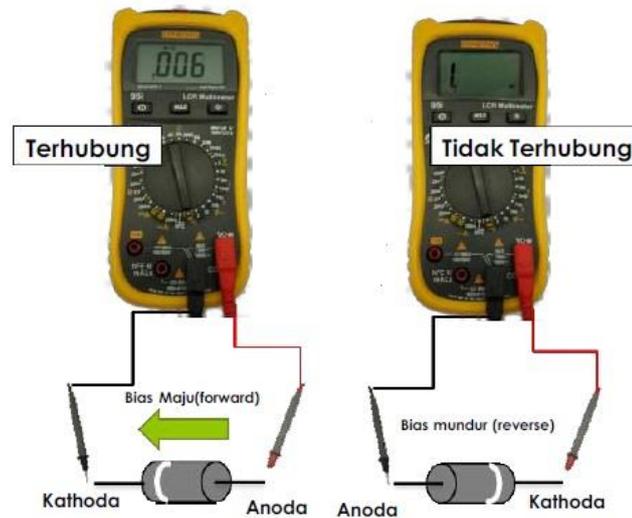


Gambar 4.5 Pengukuran arus dengan multimeter.

4.5 Pengukuran Dioda

Untuk mengetahui kondisi dioda apakah masih baik atau tidak, secara pengamatan hal ini tidak dapat diketahui kecuali dioda tersebut terlihat gosong karena terbakar. Kondisi dioda dapat diketahui dengan menggunakan alat ukur multimeter yang ditunjukkan pada Gambar 4.6. Prosedur pengukuran dioda dengan multimeter adalah sebagai berikut :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “dioda” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar selektor pada posisi dioda yang ditandai dengan adanya simbol dioda pada pilihan selektor tersebut.
- 4) Hubungkan *test lead* hitam multimeter ke salah satu kaki dioda yang ada tanda gelangya (katoda), dan *test lead* merah kaki dioda lainnya (anoda). Posisi ini disebut *forward bias*.
- 5) Pada posisi *forward bias* (No.4), layar LCD pada multimeter akan menunjukkan angka mendekati 0, yang artinya terhubung.
- 6) Selanjutnya, balikkan kedua *test lead* yang terhubung pada kaki dioda menjadi posisi *reverse bias*. *Test lead* merah multimeter terhubung ke salah satu kaki dioda yang ada tanda gelangya (katoda), dan *test lead* hitam ke kaki dioda lainnya (anoda).
- 7) Pada posisi *reverse bias* (No.6), layar LCD pada multimeter akan menunjukkan angka 1, yang artinya tidak terhubung.
- 8) Jika pengukuran dioda sesuai dengan hasil pada No. 5 dan 7, maka dapat dikatakan dioda dalam keadaan baik. Jika tidak sesuai, maka dioda tersebut sudah bocor atau rusak.



Gambar 4.6 Hasil pengukuran yang menunjukkan dioda dalam keadaan baik.

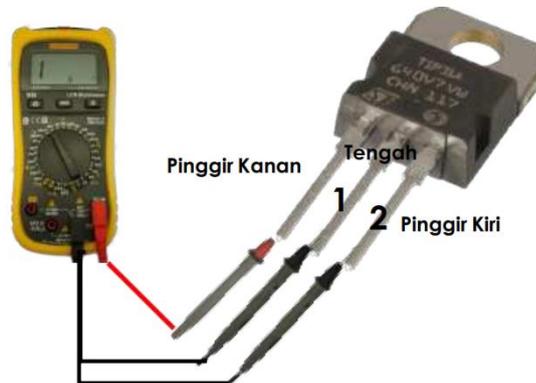
4.6 Pengukuran Transistor

Pengukuran transistor dilakukan untuk mengetahui baik atau tidaknya kondisi transistor tersebut. Salah satu hal yang menyebabkan transistor rusak adalah salah pemasangan kaki basis, kolektor, dan emitor. Untuk mengantisipasi kesalahan dalam pemasangan kaki transistor, maka perlu diketahui cara menentukan kaki basis, collector, dan emitor dengan multimeter yang ditunjukkan pada Gambar 4.7. Adapun prosedur penentuan kaki-kaki transistor adalah sebagai berikut :

- 1) Hidupkan multimeter.
- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “ Ω ” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar selektor pada posisi 200Ω atau $2 \text{ k}\Omega$.
- 4) Pada pengukuran transistor NPN, hubungkan *test lead* merah multimeter ke kaki transistor bagian pinggir kanan dan hubungkan *test lead* hitam ke kaki tengah.
- 5) Selanjutnya, pindahkan *test lead* hitam ke kaki pinggir lainnya.
- 6) Jika angka layar multimeter pada uji 4 dan 5 berubah, maka titik di *test lead* merah adalah kaki basis.
- 7) Jika angka layar multimeter tidak berubah, maka ulangi langkah 4, 5, 6 untuk kaki bagian tengah dan pinggir kiri, hingga menemukan titik basis.
- 8) Jika yang terdeteksi sebagai basis adalah kaki bagian pinggir, berdasarkan tipe transistor yang ada di pasaran kaki bagian tengah adalah kolektor, dan kaki bagian pinggir lainnya adalah emitor.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi : 0 Tanggal Terbit : 25 Maret 2019 Halaman : 15 dari 15	

- 9) Jika yang terdeteksi sebagai basis adalah kaki bagian tengah, berdasarkan tipe transistor yang ada di pasaran kaki pinggir kanan adalah kolektor, dan kaki bagian kiri adalah emitor.
- 10) Ulangi langkah 4 hingga 9 untuk transistor PNP, namun kondisinya dibalik.



Gambar 4.7 Ilustrasi penentuan kaki transistor NPN.

Multimeter dilengkapi dengan socket tambahan untuk mempermudah melakukan pengukuran hFE atau faktor penguatan transistor. Prosedur untuk melakukan pengukuran hFE transistor yang ditunjukkan pada Gambar 4.8 antara lain sebagai berikut :

- 1) Masukkan socket tambahan ke multimeter.
- 2) Putar selector ke arah hFE.
- 3) Hidupkan multimeter.
- 4) Masukkan transistor ke socket tambahan yang telah terpasang.
- 5) Lihat hasil nilai yang tertera pada layar multimeter.



Gambar 4.8 Pengukuran nilai hFE dengan multimeter.

4.7 Pengukuran Kapasitor



Kapasitor merupakan komponen elektronika yang berfungsi untuk menyimpan muatan listrik sementara. Nilai kapasitansi dari kapasitor biasanya tertera pada komponen tersebut, namun dapat dipastikan dengan alat multimeter. Prosedur pengukurannya ditunjukkan pada Gambar 4.9 antara lain sebagai berikut :

- 1) Masukkan socket tambahan ke multimeter.
- 2) Putar selektor ke arah simbol komponen “kapasitor”. Pilihlah nilai kapasitansi pada selektor yang lebih tinggi dari nilai kapasitansi yang tertera pada kapasitor.
- 3) Hidupkan multimeter.
- 4) Masukkan kapasitor ke socket tambahan yang telah terpasang.
- 5) Jika kapasitor non polar maka tidak masalah polaritasnya dibolak-balik. Jika kapasitor polar, maka pemasangan kaki polaritas kapasitor harus sesuai dengan socket multimeter. Untuk menentukan polaritas negatif pada kapasitor, perhatikan tanda “negatif” pada badan kapasitor.
- 6) Lihat hasil nilai yang tertera pada layar multimeter.



Gambar 4.9 Pengukuran kapasitor.

4.8 Pengukuran Induktor

Induktor merupakan salah satu komponen elektronika yang tersusun dari lilitan kawat dan dapat menghasilkan medan magnet bila dialiri arus listrik, dan sebaliknya bisa menghasilkan listrik bila diberi medan magnet. Satuan pengukuran untuk inductor adalah Henry (H). Prosedur pengukuran induktor antara lain sebagai berikut :

- 1) Hidupkan multimeter.

	DEPARTEMEN TEKNIK BIOMEDIK - FTE ITS		
	SOP – LIPSB – 02.01	Nomor Revisi Tanggal Terbit Halaman	: : :

- 2) Pasang *test lead* merah ke terminal (+) dengan simbol “induktor (Lx)” dan pasang *test lead* hitam ke terminal (-) yang ditandai “COM”.
- 3) Putar *selector* sakelar “Rotary” ke posisi “induktansi (Lx)”.
- 4) Pasang kedua ujung *test lead* pada kedua kaki induktor.
- 5) Hasil pengukuran nilai hambatan akan tampil pada layar LCD multimeter.
- 6) Atur posisi skala induktansi pada sakelar “Rotary” hingga mendapatkan nilai hambatan yang detail (bukan pembulatan).