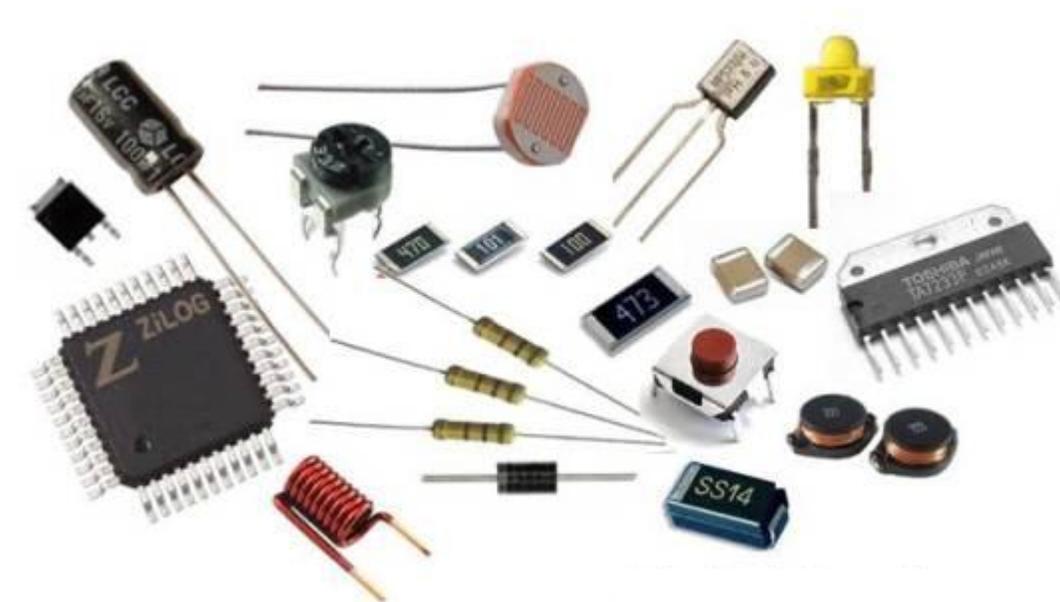


Jenis-jenis Komponen Elektronika , Fungsi dan Simbolnya



Peralatan Elektronika adalah sebuah peralatan yang terbentuk dari beberapa Jenis Komponen Elektronika dan masing-masing Komponen Elektronika tersebut memiliki fungsi-fungsinya tersendiri di dalam sebuah Rangkaian Elektronika. Seiring dengan perkembangan Teknologi, komponen-komponen Elektronika makin bervariasi dan jenisnya pun bertambah banyak. Tetapi komponen-komponen dasar pembentuk sebuah peralatan Elektronika seperti Resistor, Kapasitor, Transistor, Dioda, Induktor dan IC masih tetap digunakan hingga saat ini.

Jenis-jenis Komponen Elektronika

Berikut ini merupakan Fungsi dan Jenis-jenis Komponen Elektronika dasar yang sering digunakan dalam Peralatan Elektronika beserta simbolnya.

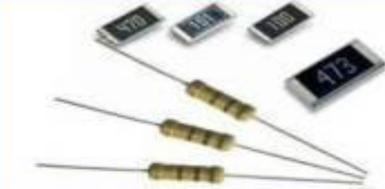
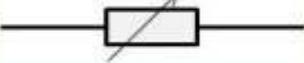
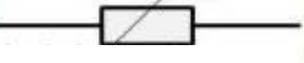
A. Resistor

Resistor atau disebut juga dengan Hambatan adalah Komponen Elektronika Pasif yang berfungsi untuk menghambat dan mengatur arus listrik dalam suatu rangkaian Elektronika. Satuan Nilai Resistor atau Hambatan adalah Ohm (Ω). Nilai Resistor biasanya diwakili dengan Kode angka ataupun Gelang Warna yang terdapat di badan Resistor. Hambatan Resistor sering disebut juga dengan Resistansi atau Resistance.

Jenis-jenis Resistor diantaranya adalah :

1. Resistor yang Nilainya Tetap
2. Resistor yang Nilainya dapat diatur, Resistor Jenis ini sering disebut juga dengan Variable Resistor ataupun Potensiometer.
3. Resistor yang Nilainya dapat berubah sesuai dengan intensitas cahaya, Resistor jenis ini disebut dengan LDR atau Light Dependent Resistor
4. Resistor yang Nilainya dapat berubah sesuai dengan perubahan suhu, Resistor jenis ini disebut dengan PTC (Positive Temperature Coefficient) dan NTC (Negative Temperature Coefficient)

Gambar dan Simbol Resistor :

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Resistor (Nilai Tetap)		 atau 
Variable Resistor		 atau 
LDR (Light Depending Resistor)		 atau 
Thermistor (NTC / PTC)		 atau 

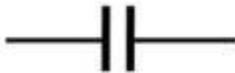
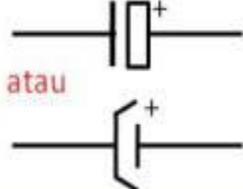
B. Kapasitor (Capacitor)

Kapasitor atau disebut juga dengan Kondensator adalah Komponen Elektronika Pasif yang dapat menyimpan energi atau muatan listrik dalam sementara waktu. Fungsi-fungsi Kapasitor (Kondensator) diantaranya adalah dapat memilih gelombang radio pada rangkaian Tuner, sebagai perata arus pada rectifier dan juga sebagai Filter di dalam Rangkaian Power Supply

(Catu Daya). Satuan nilai untuk Kapasitor (Kondensator) adalah Farad (F)
 Jenis-jenis Kapasitor diantaranya adalah :

1. Kapasitor yang nilainya Tetap dan tidak ber-polaritas. Jika didasarkan pada bahan pembuatannya maka Kapasitor yang nilainya tetap terdiri dari Kapasitor Kertas, Kapasitor Mika, Kapasitor Polyester dan Kapasitor Keramik.
2. Kapasitor yang nilainya Tetap tetapi memiliki Polaritas Positif dan Negatif, Kapasitor tersebut adalah Kapasitor Elektrolit atau Electrolyte Condensator (ELCO) dan Kapasitor Tantalum
3. Kapasitor yang nilainya dapat diatur, Kapasitor jenis ini sering disebut dengan Variable Capacitor.

Gambar dan Simbol Kapasitor :

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Kapasitor Biasa (Non-Polaritas)		
Kapasitor Elektrolit (memiliki Polaritas)		atau 
Kapasitor Variabel (Variable Capacitor)		

C. Induktor (Inductor)

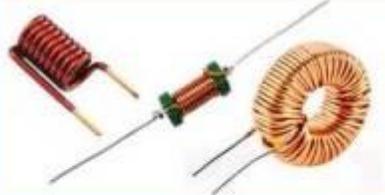
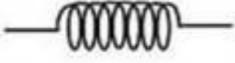
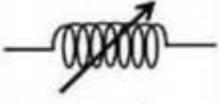
Induktor atau disebut juga dengan Coil (Kumparan) adalah Komponen Elektronika Pasif yang berfungsi sebagai Pengatur Frekuensi, Filter dan

juga sebagai alat kopel (Penyambung). Induktor atau Coil banyak ditemukan pada Peralatan atau Rangkaian Elektronika yang berkaitan dengan Frekuensi seperti Tuner untuk pesawat Radio. Satuan Induktansi untuk Induktor adalah Henry (H).

Jenis-jenis Induktor diantaranya adalah :

1. Induktor yang nilainya tetap
2. Induktor yang nilainya dapat diatur atau sering disebut dengan Coil Variable.

Gambar dan Simbol Induktor :

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Induktor (Nilai Tetap)		
Induktor Variabel (Variabel Coil)		

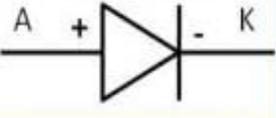
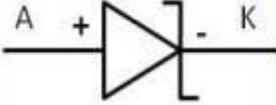
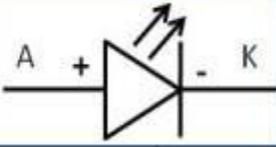
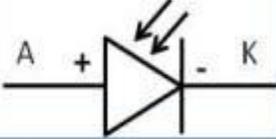
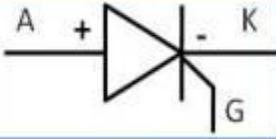
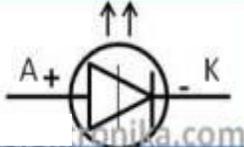
D. Dioda (Diode)

Diode adalah Komponen Elektronika Aktif yang berfungsi untuk menghantarkan arus listrik ke satu arah dan menghambat arus listrik dari arah sebaliknya. Diode terdiri dari 2 Elektroda yaitu Anoda dan Katoda.

Berdasarkan Fungsi Diode terdiri dari :

1. Diode Biasa atau Diode Penyearah yang umumnya terbuat dari Silikon dan berfungsi sebagai penyearah arus bolak balik (AC) ke arus searah (DC).
2. Diode Zener (Zener Diode) yang berfungsi sebagai pengamanan rangkaian setelah tegangan yang ditentukan oleh Diode Zener yang bersangkutan. Tegangan tersebut sering disebut dengan Tegangan Zener.
3. LED (Light Emitting Diode) atau Diode Emisi Cahaya yaitu Diode yang dapat memancarkan cahaya monokromatik.
4. Diode Foto (Photo Diode) yaitu Diode yang peka dengan cahaya sehingga sering digunakan sebagai Sensor.
5. Diode Schottky (SCR atau Silicon Control Rectifier) adalah Diode yang berfungsi sebagai pengendali .
6. Diode Laser (Laser Diode) yaitu Diode yang dapat memancarkan cahaya Laser. Diode Laser sering disingkat dengan LD.

Gambar dan Simbol Dioda:

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Dioda Penyearah		
Dioda Zener		
LED (Light Emitting Diode)		
Dioda Foto (Photo Diode)		
SCR (Silicon Control Rectifier)		
Dioda Laser (Laser Diode)		

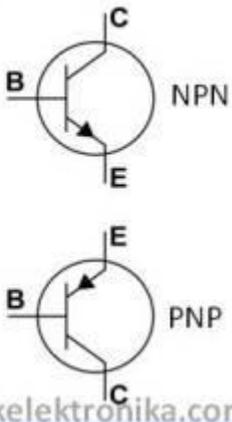
E. Transistor

Transistor merupakan Komponen Elektronika Aktif yang memiliki banyak fungsi dan merupakan Komponen yang memegang peranan yang sangat penting dalam dunia Elektronik modern ini. Beberapa fungsi Transistor diantaranya adalah sebagai Penguat arus, sebagai Switch (Pemutus dan penghubung), Stabilitas Tegangan,

Modulasi Sinyal, Penyearah dan lain sebagainya. Transistor terdiri dari 3 *Terminal (kaki) yaitu Base/Basis (B), Emitor (E) dan Collector/Kolektor (K)*. Berdasarkan strukturnya, Transistor terdiri dari 2 Tipe Struktur yaitu PNP dan NPN.

UJT (Uni Junction Transistor), FET (Field Effect Transistor) dan MOSFET (Metal Oxide Semiconductor FET) juga merupakan keluarga dari Transistor.

Gambar dan Simbol Transistor :

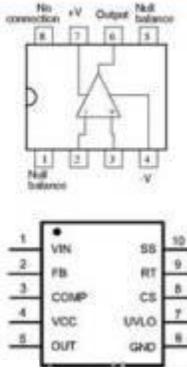
Nama Komponen	Gambar	Simbol
Transistor		

F. IC

(Integrated Circuit)

IC (Integrated Circuit) adalah Komponen Elektronika Aktif yang terdiri dari gabungan ratusan bahkan jutaan Transistor, Resistor dan komponen lainnya yang diintegrasikan menjadi sebuah Rangkaian Elektronika dalam sebuah kemasan kecil. Bentuk IC (Integrated Circuit) juga bermacam-macam, mulai dari yang berkaki 3 (tiga) hingga ratusan kaki (terminal). Fungsi IC juga beraneka ragam, mulai dari penguat, Switching, pengontrol hingga media penyimpanan. Pada umumnya, IC adalah Komponen Elektronika dipergunakan sebagai Otak dalam sebuah Peralatan Elektronika. IC merupakan komponen Semi konduktor yang sangat sensitif terhadap ESD (Electro Static Discharge).

Sebagai Contoh, IC yang berfungsi sebagai Otak pada sebuah Komputer yang disebut sebagai Microprocessor terdiri dari 16 juta Transistor dan jumlah tersebut belum lagi termasuk komponen-komponen Elektronika lainnya.

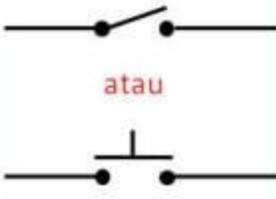
Nama Komponen	Gambar	Simbol
<p style="text-align: center;">IC (Integrated Circuit)</p>		

Gambar dan Simbol IC (Integrated Circuit) :

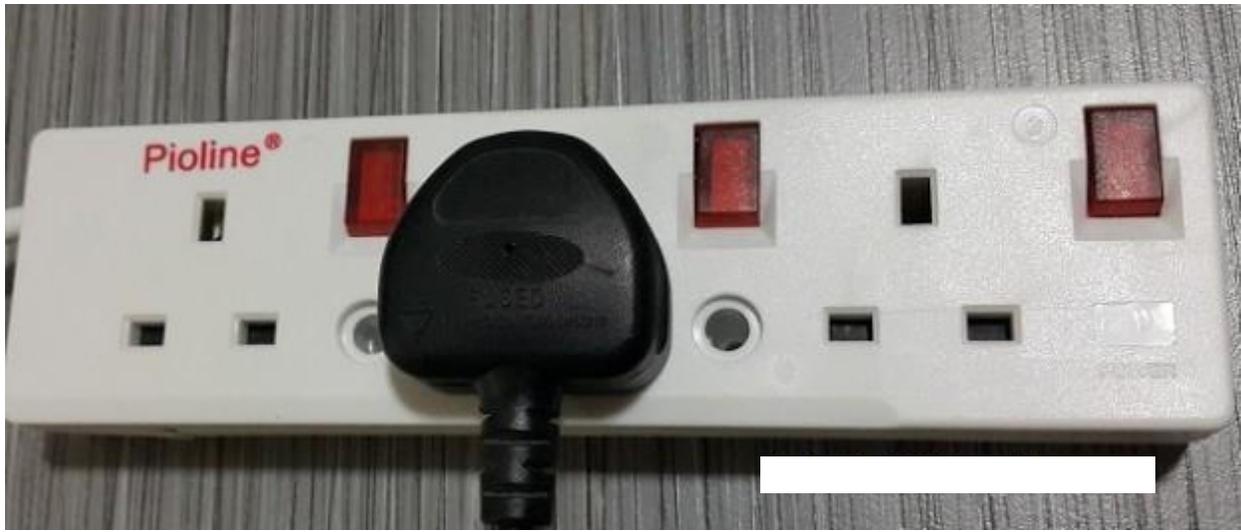
G. Saklar (Switch)

Saklar adalah Komponen yang digunakan untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik. Dalam Rangkaian Elektronika, Saklar sering digunakan sebagai ON/OFF dalam peralatan Elektronika.

Gambar dan Simbol Saklar (Switch) :

Nama Komponen	Gambar	Simbol
<p style="text-align: center;">Saklar (Switch)</p>		

Pengertian Daya Listrik dan Rumus untuk Menghitungnya



Pengertian Daya Listrik dan Rumus untuk Menghitungnya

Daya Listrik atau dalam bahasa Inggris disebut dengan *Electrical Power* adalah jumlah energi yang diserap atau dihasilkan dalam sebuah sirkuit/rangkaian. Sumber Energi seperti Tegangan listrik akan menghasilkan daya listrik sedangkan beban yang terhubung dengannya akan menyerap daya listrik tersebut. Dengan kata lain, Daya listrik adalah tingkat konsumsi energi dalam sebuah sirkuit atau rangkaian listrik. Kita mengambil contoh Lampu Pijar dan Heater (Pemanas), Lampu pijar menyerap daya listrik yang diterimanya dan mengubahnya menjadi cahaya sedangkan Heater mengubah serapan daya listrik tersebut menjadi panas. Semakin tinggi nilai Watt-nya semakin tinggi pula daya listrik yang dikonsumsi. Sedangkan berdasarkan konsep usaha, yang dimaksud dengan daya listrik adalah besarnya usaha dalam memindahkan muatan per satuan waktu atau lebih singkatnya adalah Jumlah Energi Listrik yang digunakan tiap detik. Berdasarkan definisi tersebut, perumusan daya listrik adalah seperti dibawah ini :

$$P = E / t$$

Dimana :

P = Daya Listrik

E = Energi dengan satuan Joule

t = waktu dengan satuan detik

Dalam rumus perhitungan, Daya Listrik biasanya dilambangkan dengan huruf “P” yang merupakan singkatan dari Power. Sedangkan Satuan Internasional (SI) Daya Listrik adalah Watt yang disingkat dengan W. Watt adalah sama dengan satu joule per detik (Watt = Joule / detik) Satuan turunan Watt yang sering dijumpai diantaranya adalah seperti dibawah ini :

1 miliWatt = 0,001 Watt

1 kiloWatt = 1.000 Watt

1 MegaWatt = 1.000.000 Watt

Rumus Daya Listrik

Rumus umum yang digunakan untuk menghitung Daya Listrik dalam sebuah Rangkaian Listrik adalah sebagai berikut :

$$P = V \times I$$

Atau

$$P = I^2 R$$

$$P = V^2 / R$$

Dimana :

P = Daya Listrik dengan satuan Watt (W)

V = Tegangan Listrik dengan Satuan Volt (V)

I = Arus Listrik dengan satuan Ampere (A)

R = Hambatan dengan satuan Ohm (Ω)

Contoh-contoh Kasus Perhitungan Daya Listrik

Contoh Kasus I :

Sebuah Televisi LCD memerlukan Tegangan 220V dan Arus Listrik sebesar 1,2A untuk mengaktifkannya. Berapakah Daya Listrik yang dikonsumsi ?

Penyelesaiannya

Diketahui :

$$V = 220V$$

$$I = 1,2A$$

$$P = ?$$

Jawaban :

$$P = V \times I$$

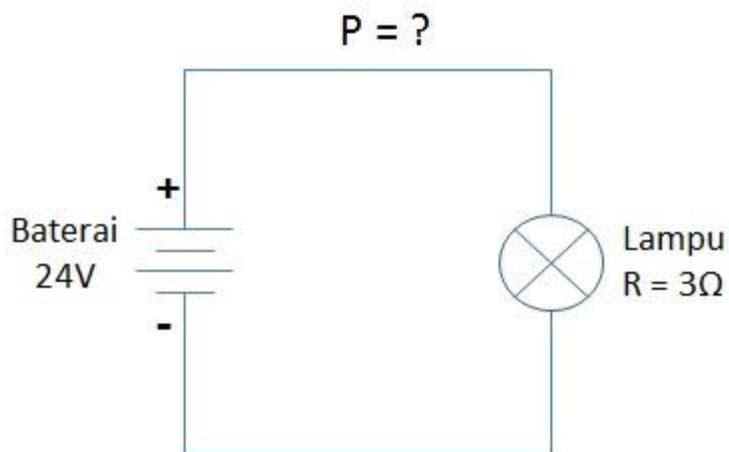
$$P = 220V \times 1,2A$$

$$P = 264 \text{ Watt}$$

Jadi Televisi LCD tersebut akan mengkonsumsi daya listrik sebesar 264 Watt.

Contoh Kasus II :

Seperti yang terlihat pada rangkaian dibawah ini hitunglah Daya Listrik yang dikonsumsi oleh



Lampu Pijar tersebut. Yang diketahui dalam rangkain dibawah ini hanya Tegangan dan Hambatan.

Penyelesaiannya

Diketahui :

$$V = 24V$$

$$R = 3\Omega$$

$$P = ?$$

Jawaban :

$$P = V^2/R$$

$$P = 24^2 / 3$$

$$P = 576 / 3$$

$$P = 192W$$

Jadi daya listrik yang dikonsumsi adalah 192W.

Persamaan Rumus Daya Listrik

Dalam contoh kasus II, variabel yang diketahui hanya Tegangan (V) dan Hambatan (R), jadi kita tidak dapat menggunakan Rumus dasar daya listrik yaitu $P=VI$, namun kita dapat menggunakan persamaan berdasarkan konsep Hukum Ohm untuk mempermudah perhitungannya.

Hukum Ohm :

$$\mathbf{V = I \times R}$$

Jadi, jika yang diketahui hanya Arus Listrik (I) dan Hambatan (R) saja.

$$P = V \times I$$

$$P = (I \times R) \times I$$

$\mathbf{P = I^2R}$ -> dapat menggunakan rumus ini untuk mencari daya listrik

Sedangkan penjabaran rumus jika diketahui hanya Tegangan (V) dan Hambatan (R) saja.

$$P = V \times I$$

$$P = V \times (V / R)$$

$\mathbf{P = V^2 / R}$ -> dapat menggunakan rumus ini untuk mencari daya listrik

Hubungan Horsepower (hp) dengan Watt

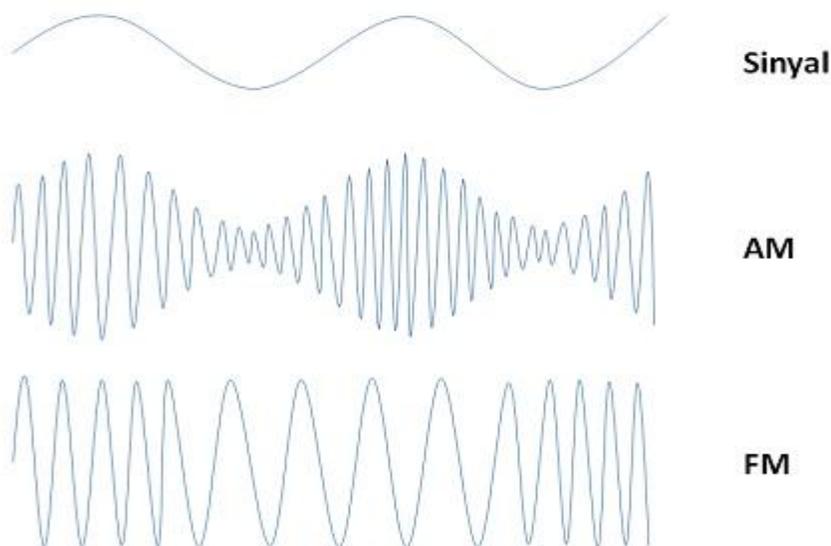
Hampir semua peralatan listrik menggunakan Watt sebagai satuan konsumsi daya listrik. Tapi ada juga peralatan tertentu yang menggunakan satuan *Horsepower* (hp). Dalam Konversinya, **1 hp = 746 watt.**

Pengertian Singkat Radio AM dan Radio FM

Sebagai informasi tambahan, saat ini 2 jenis siaran Radio Komersial paling sering kita temui di perangkat penerima Radio adalah Radio AM dan Radio FM. Yang dimaksud dengan AM (Amplitude Modulation) adalah proses memodulasi sinyal Frekuensi Rendah pada gelombang Frekuensi tinggi dengan mengubah Amplitudo Gelombang Frekuensi Tinggi (Frekuensi pembawa) tanpa mengubah Frekuensinya.

Sedangkan yang dimaksud dengan FM (Frequency Modulation) adalah proses mengirimkan sinyal Frekuensi rendah dengan cara memodulasi gelombang Frekuensi tinggi yang berfungsi sebagai gelombang pembawa. Jadi yang membedakan antara AM dan FM adalah proses yang digunakan dalam memodulasi Frekuensi tinggi sebagai Frekuensi pembawanya.

BENTUK FREKUENSI AMPLITUDE MODULATION (AM) dan FREQUENCY MODULATION (FM)



Dalam bahasa Indonesia, Amplitude Modulation (AM) disebut dengan Modulasi Amplitudo sedangkan Frequency Modulation (FM) disebut dengan Modulasi Frekuensi.