

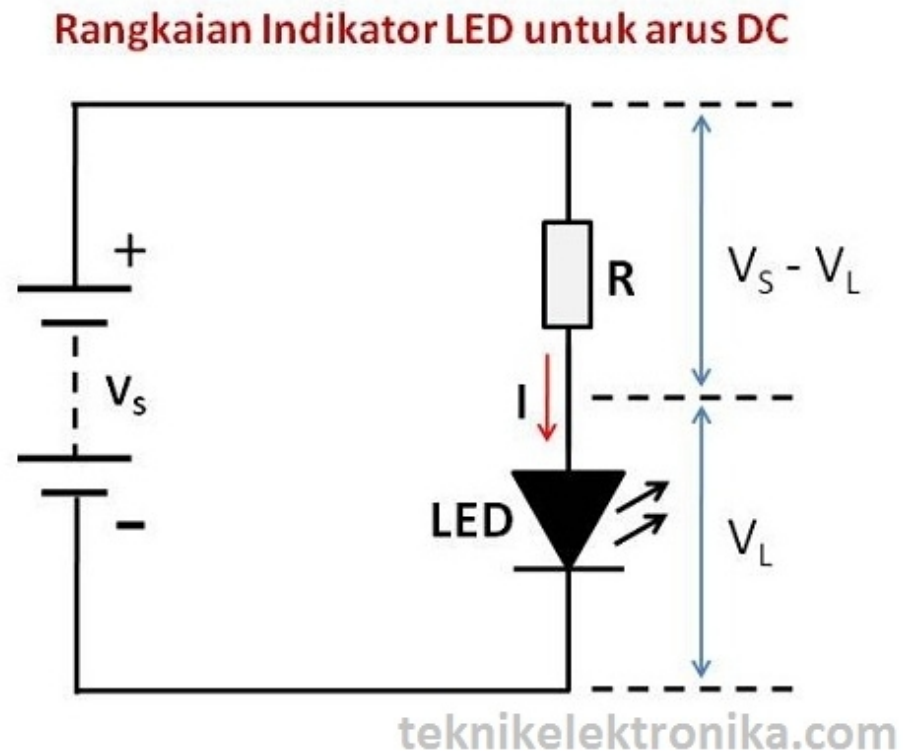
Embedded System

Rangkaian Elektronik
pertemuan 2

Rudy Gunawan, Ir.MT.

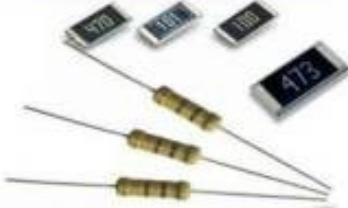











Pengertian Rangkaian Elektronik

- Rangkaian Elektronik adalah rangkai listrik yang mengandung komponen elektronik, yang merupakan rangkaian tertutup,


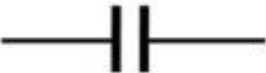
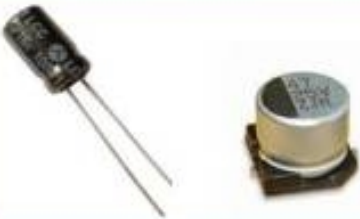
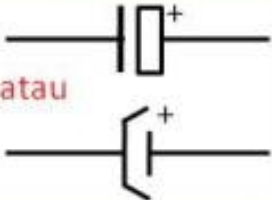




Komponen Elektronik

- **Resistor**
- Berfungsi untuk menghambat arus listrik yang mengalir di dalam rangkaian.
- Satuan resistansi adalah Ohm

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

- **Kapasitor**
- Komponen untuk menyimpan muatan listrik
- Ukuran muatan listrik yang bisa ditampung dengan satuan Farad

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

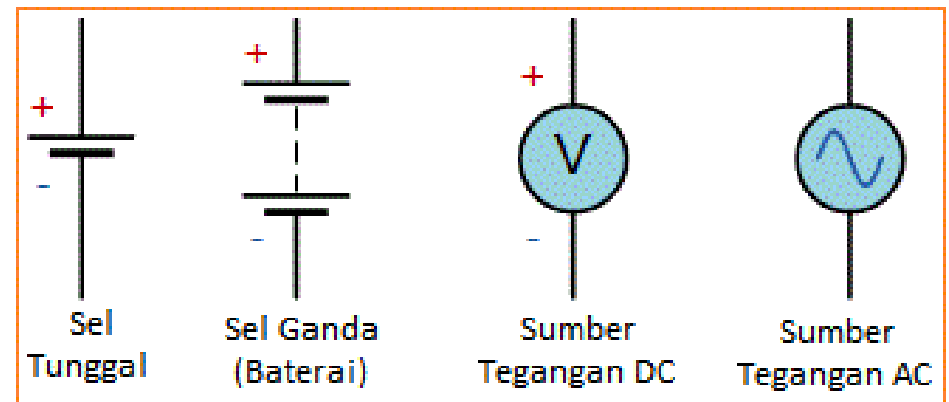
teknikelektronika.com

- Sakelar/Switch
- Untuk memutuskan dan menyambungkan rangkaian listrik

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Saklar (Switch)		 atau

teknikelektronika.com

- Sumber Tegangan
- Arus searah (DC)
- Arus bolak balik (AC)



Membaca Nilai Resistor

- Setiap gelang pada resistor punya arti
- Contoh:
- 13000 ohm atau 13K

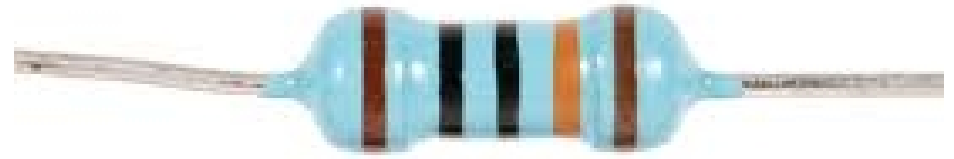
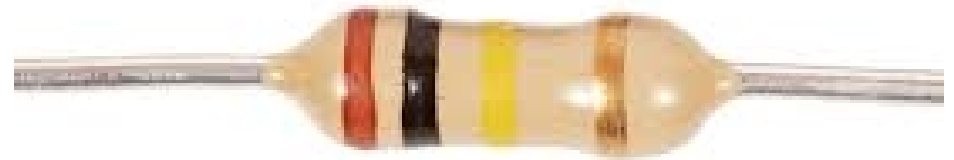


Warna	Gelang 1	Gelang 2	Multiplier Gelang 3	Toleransi Gelang 4
Hitam		0	1 Ohm	
Coklat	1	1	10 Ohm	$\pm 1 \%$
Merah	2	2	100 Ohm	$\pm 2 \%$
Orange	3	3	1 K Ohm	
Kuning	4	4	10 K Ohm	
Hijau	5	5	100 K Ohm	$\pm 0,5 \%$
Biru	6	6	1 M Ohm	$\pm 0,25 \%$
Ungu	7	7	10 M Ohm	$\pm 0,10 \%$
Abu-abu	8	8		$\pm 0,05 \%$
Putih	9	9		
Emas			0,1 Ohm	$\pm 5 \%$
Perak			0,01 Ohm	$\pm 10 \%$

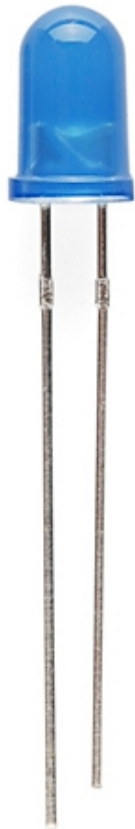
- Transistor

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Transistor		 NPN PNP teknikelektronika.com

Tentukan Nilai Resistor Ini



LED



LED diagram:

Electronzap.com | Electronzapdotcom (Youtube) | Electronzap (Pinterest)

**Anode
Side**

**Cathode
Side**

Anode side of schematic symbol resembles an arrow pointing from positive to negative. (Conventional current)

— Flat edge

Dash side of schematic indicates cathode.

Longer lead

Shorter lead

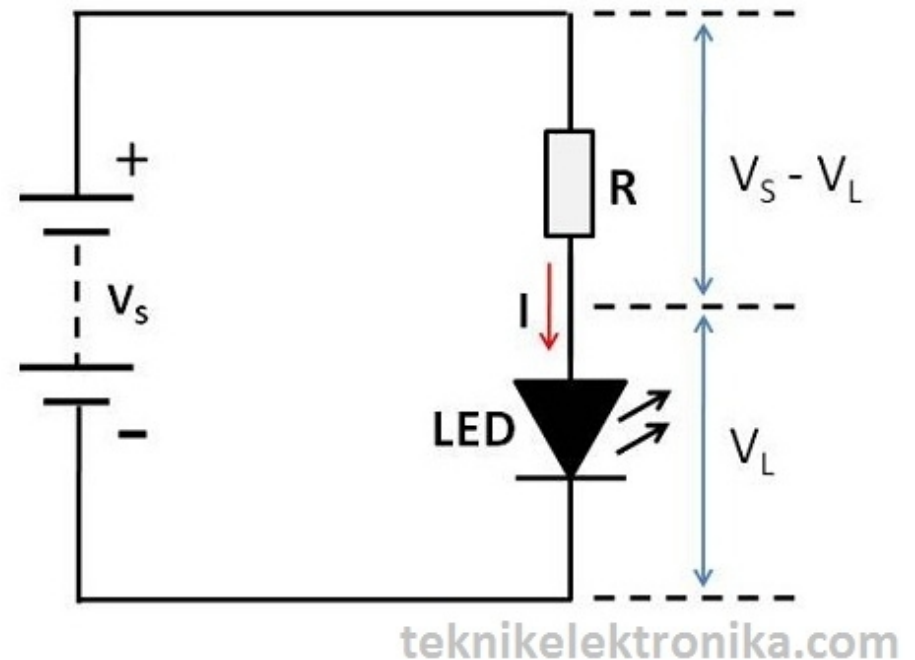
Electronzap

Electronzap

LED

- LED membutuhkan arus 20 mA agar dapat cahaya yang paling cerah
- Untuk mendapatkan arus ini maka di perlukan Resistor dengan rumus:
- $R = V/I$
- Jika baterai $V = 1,5\text{ V}$
- $R = 1.5\text{ V} : 0,02\text{ A}$
- $R = 75\text{ Ohm}$

Rangkaian Indikator LED untuk arus DC



Daftar Maximum Arus LED

Jenis LED	Warna	I_F Max	V_F (typ.)	V_F Max	V_R Max
Standard	Merah	30mA	1.7V	2.1V	5V
Standard	Merah Terang	30mA	2.0V	2.5V	5V
Standard	Kuning	30mA	2.1V	2.5V	5V
Standard	Hijau	25mA	2.2V	2.5V	5V
High Intensity	Biru	30mA	4.5V	5.5V	5V
Super Bright	Merah	30mA	1.85V	2.5V	5V
Low Current	Merah	30mA	1.7V	2.0V	5V

Keterangan :

I_F Max : Arus Maju (Forward Current) Maksimal

V_L : Tegangan LED


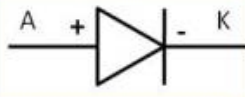

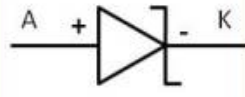

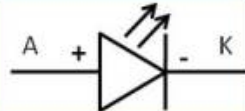

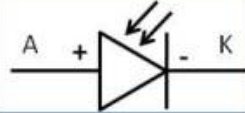

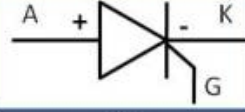


V_F Max : Tegangan Maju (Forward Voltage) maksimum

V_R Max : Tegangan Terbalik (Reverse Voltage) maksimum

Pertanyaan

- 1) Pada sumber tegangan dari manakah arus listrik mengalir dan menuju apa?
- 2) Pada dioda ada kutub anoda dan katoda, arus berjalan satu arah saja, dari mana ke mana kah?
- 3) Jika baterai yang digunakan bertegangan 9 Volt, tentukan nilai resistor nya agar LED bisa menyala dengan terang?

- **Dioda**
- Sebagai penyearah arus listrik, karena sifatnya yang hanya melewatkan arus secara searah dari Anoda ke Katoda.
- LED adalah jenis dioda yang akan memancarkan cahaya.

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

Cara Baca Resistor



Warna	Gelang 1	Gelang 2	Multiplier Gelang 3	Toleransi Gelang 4
Hitam		0	1 Ohm	
Coklat	1	1	10 Ohm	$\pm 1 \%$
Merah	2	2	100 Ohm	$\pm 2 \%$
Orange	3	3	1 K Ohm	
Kuning	4	4	10 K Ohm	
Hijau	5	5	100 K Ohm	$\pm 0,5 \%$
Biru	6	6	1 M Ohm	$\pm 0,25 \%$
Ungu	7	7	10 M Ohm	$\pm 0,10 \%$
Abu-abu	8	8		$\pm 0,05 \%$
Putih	9	9		
Emas			0,1 Ohm	$\pm 5 \%$
Perak			0,01 Ohm	$\pm 10 \%$