

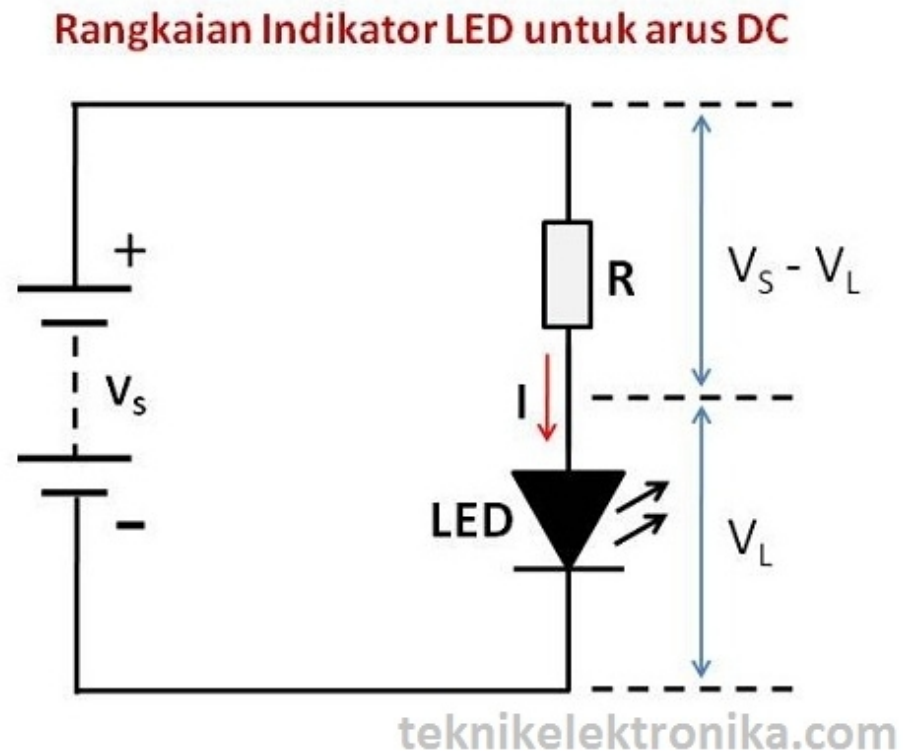
# Embedded System

Rangkaian Elektronik  
pertemuan 2

Rudy Gunawan, Ir.MT.

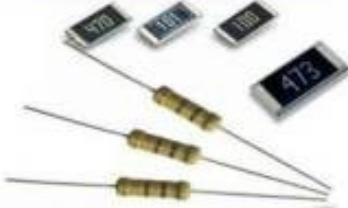











# Pengertian Rangkaian Elektronik

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


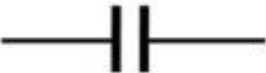
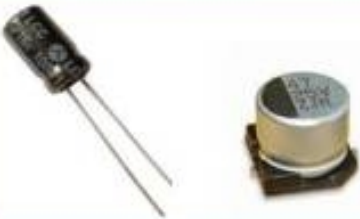
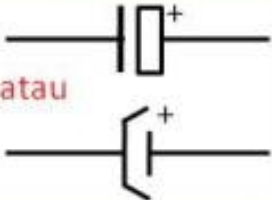




# Komponen Elektronik

- **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
<b>Kapasitor Biasa</b> (Non-Polaritas)		
<b>Kapasitor Elektrolit</b> (memiliki Polaritas)		atau 
<b>Kapasitor Variabel</b> (Variable Capacitor)		

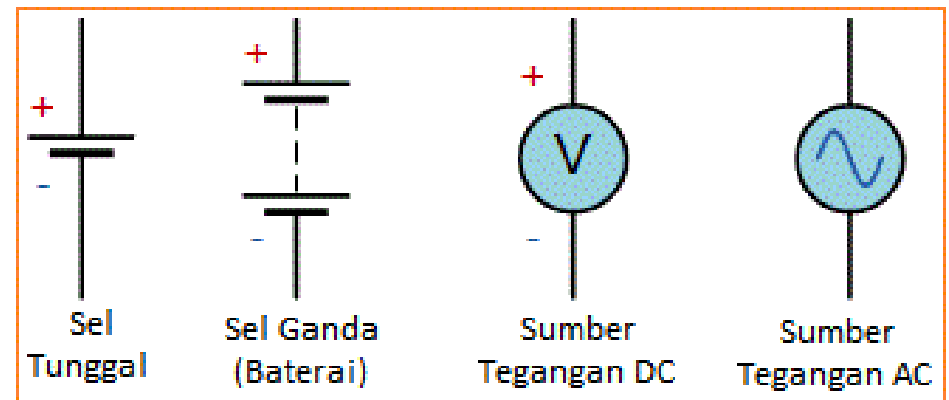
teknikelektronika.com

- Sakelar/Switch
- Untuk memutuskan dan menyambungkan rangkaian listrik

Nama Komponen	Gambar	Simbol
<b>Saklar</b> (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



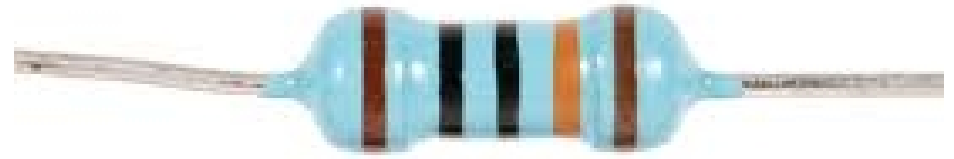
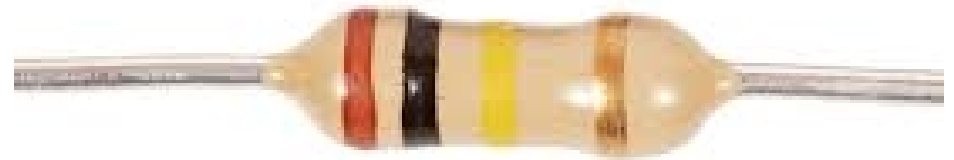
Warna	Gelang 1	Gelang 2	Multiplier Gelang 3	Toleransi Gelang 4
Hitam		0	1 Ohm	
Coklat	1	1	10 Ohm	$\pm 1 \%$
Merah	2	2	100 Ohm	$\pm 2 \%$
Orange	3	3	1 K Ohm	
Kuning	4	4	10 K Ohm	
Hijau	5	5	100 K Ohm	$\pm 0,5 \%$
Biru	6	6	1 M Ohm	$\pm 0,25 \%$
Ungu	7	7	10 M Ohm	$\pm 0,10 \%$
Abu-abu	8	8		$\pm 0,05 \%$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

- Transistor

Nama Komponen	Gambar	Simbol
Transistor		 NPN PNP <a href="http://teknikelektronika.com">teknikelektronika.com</a>



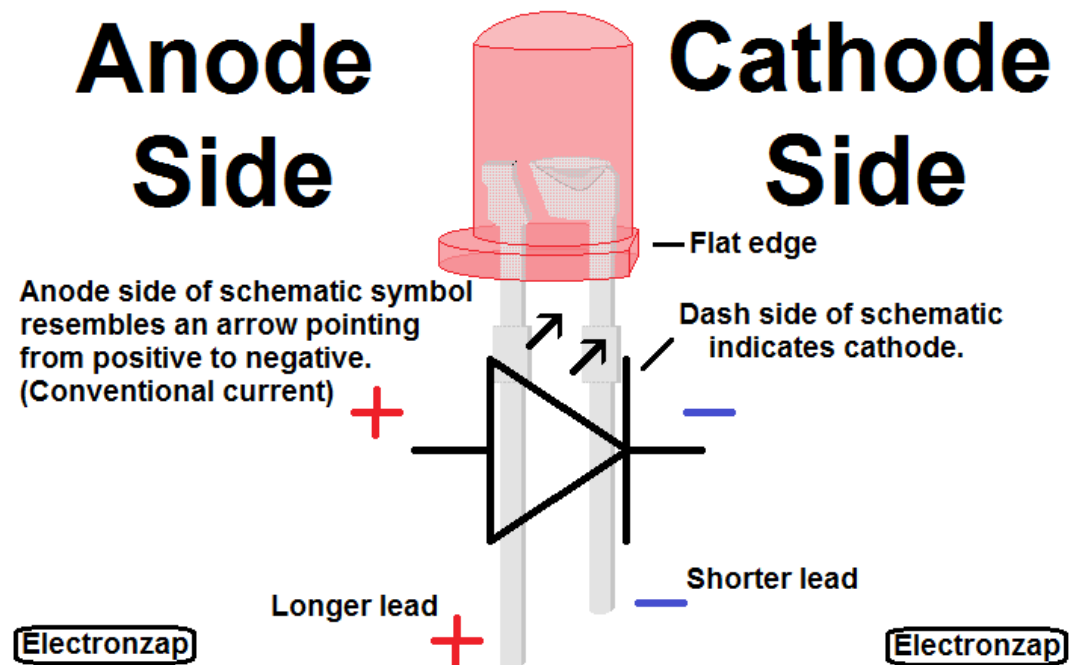
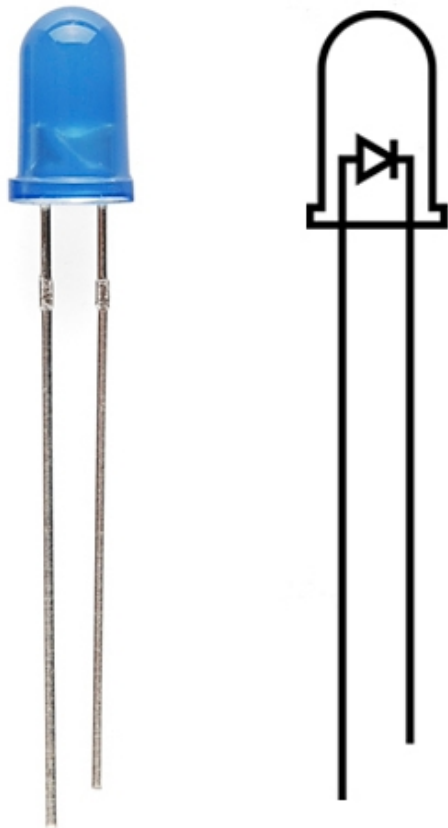
# Tentukan Nilai Resistor Ini



# LED

## LED diagram:

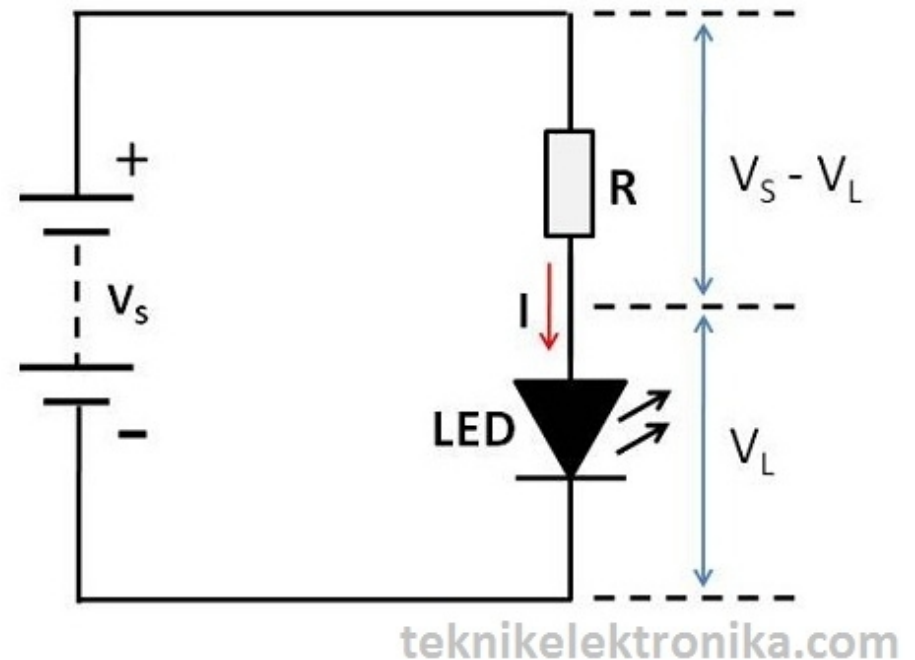
**Electronzap.com | Electronzapdotcom (Youtube) | Electronzap (Pinterest)**



# 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


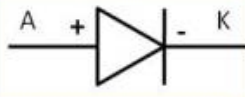



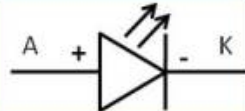

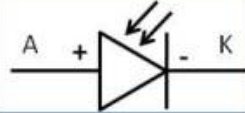




$V_F$  Max : Tegangan Maju (Forward Voltage) maksimum

$V_R$  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
<b>Dioda Penyearah</b>		
<b>Dioda Zener</b>		
<b>LED</b> (Light Emitting Diode)		
<b>Dioda Foto</b> (Photo Diode)		
<b>SCR</b> (Silicon Control Rectifier)		
<b>Dioda Laser</b> (Laser Diode)		

# Cara Baca Resistor



Warna	Gelang 1	Gelang 2	Multiplier Gelang 3	Toleransi Gelang 4
<b>Hitam</b>		<b>0</b>	<b>1 Ohm</b>	
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	$\pm 10 \%$