

DCH1B3

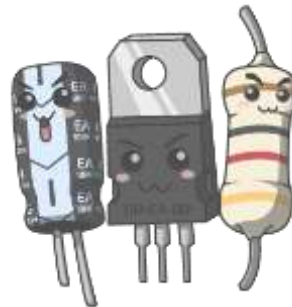
ELEKTRONIKA DASAR



MATERI :

PENGANTAR ELEKTRONIKA 1

Bagian 1





MATERI 1 :

PENGANTAR ELEKTRONIKA 1

Memberikan pengetahuan dasar mengenai beberapa hal berikut :

1. Satuan dan Besaran



2. Komponen Elektronika



Pengertian Besaran dan satuan

100 mV

Dibaca : 100 milli Volt

Besaran (Magnitude) adalah sesuatu yang menyatakan ukuran dari suatu satuan (unit) yang dapat diukur. Pada aplikasinya besaran adalah berupa angka yang dicantumkan di depan sebuah satuan.

Satuan (Unit) adalah identitas dari suatu besaran yang menggambarkan jenis pengukuran yang dilakukan. Dua besaran yang memiliki satuan yang berbeda tidak dapat dibandingkan (ditambahkan atau dikurangi) karena bukan berasal dari pengukuran yang sama.

Prefix Pengali terkadang ditambahkan di depan satuan untuk meningkatkan penulisan besaran karena besarnya batas pengukuran (range) aktual.



Beberapa Besaran dan Satuan Elektronika

Jenis Besaran	Simbol	Satuan
Arus Listrik (I)	A	Ampere
Resistansi (R)	Ω	Ohm
Tegangan Listrik (V,E)	V	Volt
Daya listrik (P)	W	Watt
Induksi Listrik (L)	H	Henry
Kapasitansi (C)	F	Farad



PREFIX PENGALI

Prefiks	Symbol	Pengali	10^n
yotta	Y	1,000,000,000,000,000,000,000,000	10^{24}
zetta	Z	1,000,000,000,000,000,000,000,000	10^{21}
exa	E	1,000,000,000,000,000,000,000	10^{18}
peta	P	1,000,000,000,000,000,000	10^{15}
tera	T	1,000,000,000,000	10^{12}
giga	G	1,000,000,000	10^9
mega	M	1,000,000	10^6
kilo	k	1,000	10^3
hecto	h	100	10^2
deka	da	10	10^1
deci	da	0.1	10^{-1}
centi	c	0.01	10^{-2}
milli	m	0.001	10^{-3}
micro	μ	0.000 001	10^{-6}
nano	n	0.000 000 001	10^{-9}
piko	p	0.000 000 000 001	10^{-12}
femto	f	0.000 000 000 000 001	10^{-15}
atto	a	0.000 000 000 000 000 001	10^{-18}
zepto	z	0.000 000 000 000 000 000 001	10^{-21}
yocto	y	0.000 000 000 000 000 000 000 001	10^{-24}



Contoh Penggunaan Prefiks

1. 100000 Volt

$$= 100 \times 10^3 \text{ Volt} = 100 \text{KV}$$

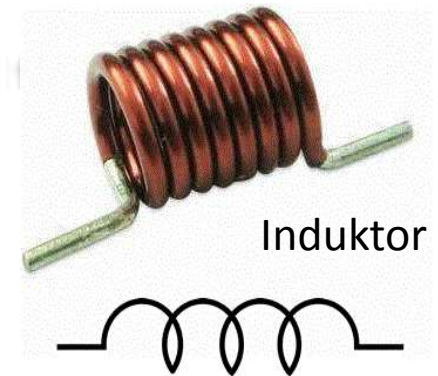
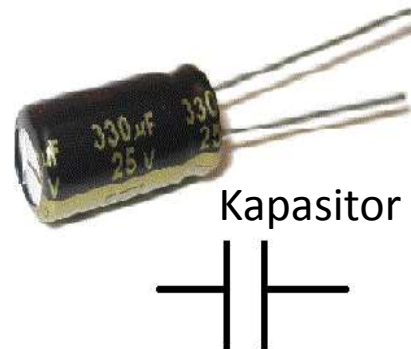
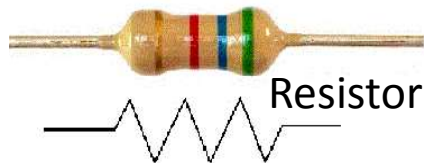
2. 0.0078 Ampere

$$= 7.8 \times 10^{-3} \text{ Ampere} = 7,8 \text{ mA}$$

Komponen-komponen elektronika

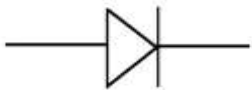
- **Komponen Pasif**

- Komponen pasif adalah komponen elektronika yang dalam pengoperasiannya tidak memerlukan sumber tegangan atau sumber arus tersendiri.
- Komponen-komponen pasif di antaranya:

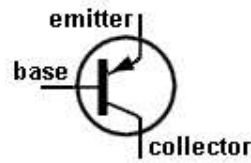


- **Komponen Aktif**

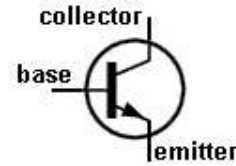
- Komponen aktif adalah komponen elektronika yang dalam pengoperasiannya memerlukan sumber arus atau sumber tegangan tersendiri.
- Komponen-komponen aktif di antaranya:



Dioda



PNP Transistor



NPN Transistor



Transistor



Sensor





Resistor

- Resistor adalah suatu komponen elektronika yang berfungsi untuk menghambat arus listrik. Resistor biasa juga disebut tahanan.
- Resistor bisa berupa :

<p><i>Resistor tetap,</i> yang nilainya tidak dapat diubah.</p>		 <p>atau</p>
<p><i>Resistor Variable,</i> yang nilainya dapat diubah.</p>		 <p>atau</p>



Berikut beberapa jenis resistor Variabel yang lain :




<p><i>LDR (Light Depending Resistor)</i></p>		 <p>atau</p>
<p><i>Thermistor (PTC &NTC)</i></p>		 <p>atau</p>

www.produksielektronik.com

Menghitung nilai resistor



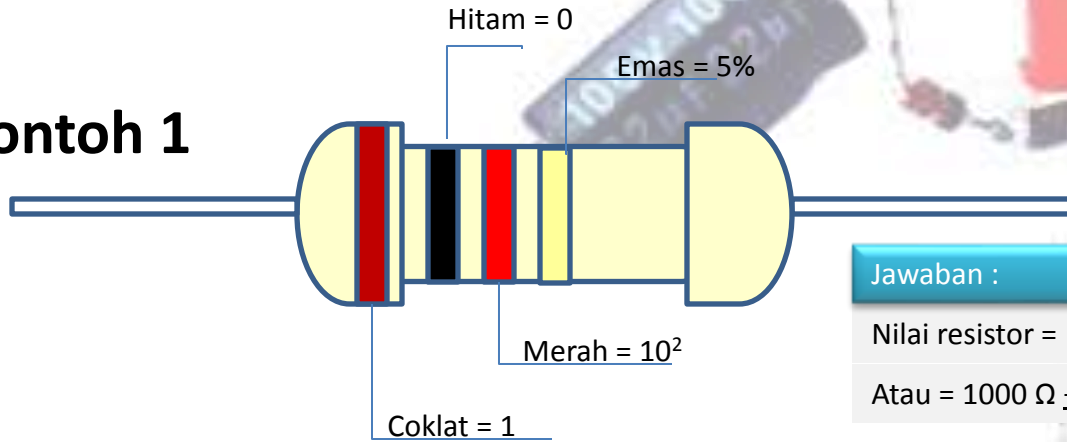
Color	Angka Digit	Multiplier	Tolerances	Temp. Coeff.
Black	0	$\times 10^0$		
Brown	1	$\times 10^1$	$\pm 1\%$	100 ppm/K
Red	2	$\times 10^2$	$\pm 2\%$	50 ppm/K
Orange	3	$\times 10^3$	$\pm 3\%$	15 ppm/K
Yellow	4	$\times 10^4$	$\pm 4\%$	25 ppm/K
Green	5	$\times 10^5$	$\pm 0.5\%$	
Blue	6	$\times 10^6$	$\pm 0.25\%$	
Violet	7	$\times 10^7$	$\pm 0.10\%$	
Grey	8	$\times 10^8$	$\pm 0.05\%$	
White	9	$\times 10^9$		
Gold		$\times 10^{-1}$	$\pm 5\%$	
Silver		$\times 10^{-2}$	$\pm 10\%$	
No band			$\pm 20\%$	

GAMBAR RESISTOR	KETERANGAN
	<p>Resistor 4 Warna</p> <p>Warna (1) dan (2) = Angka Digit Warna (3) = Multiplier Warna (4) = Nilai Toleransi</p>
	<p>Resistor 5 Warna</p> <p>Warna (1) (2) (3) = Angka Digit Warna (4) = Multiplier Warna (5) = Nilai Toleransi</p>
	<p>Resistor 6 Warna</p> <p>Warna (1) (2) (3) = Angka Digit Warna (4) = Multiplier Warna (5) = Nilai Toleransi Warna (6) = Koefisien Suhu</p>



END

Contoh 1

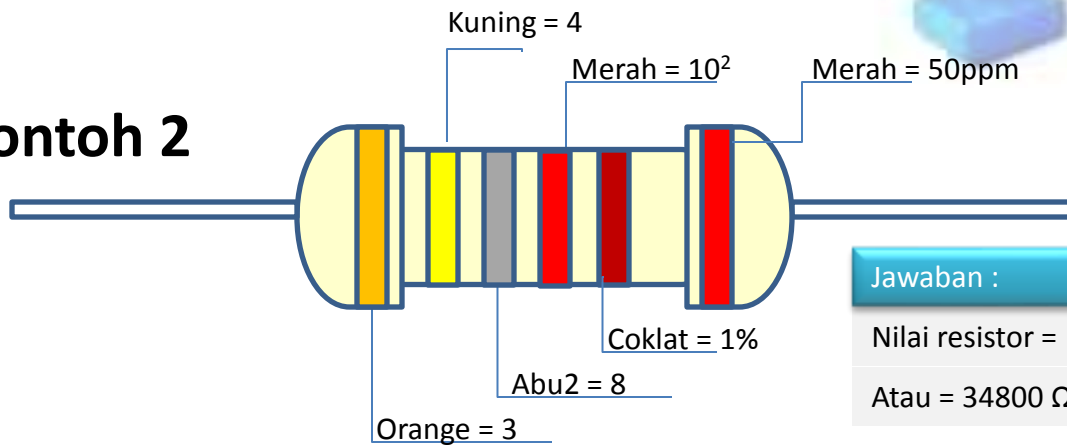


Jawaban :

Nilai resistor = 1 0 $\times 10^2$ $\pm 5\%$

Atau = $1000 \Omega \pm 5\% = 1K \Omega \pm 5\%$

Contoh 2



Jawaban :

Nilai resistor = 3 4 8 $\times 10^2$ $\pm 1\%$ 50ppm

Atau = $34800 \Omega \pm 1\% = 34.8K \Omega \pm 1\%$, 50ppm

<http://www.environmental.com>



Kapasitor dan Induktor

- Kapasitor merupakan komponen bersifat kapasitansi
 - menyimpan energi dalam bentuk medan listrik
 - satuannya dalam Farads (F)
- Induktor merupakan komponen bersifat induktansi
 - menyimpan energi dalam bentuk medan magnet
 - satuannya dalam Henry (H)

Referensi

- Adel Sedra and Kenneth Smith. 1998. Microelectronics Circuits, 4th edition. Oxford University Press. New York.
- Thomas L. Floyd and David M. Buchla. 2009. Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications (8th Edition). Prentice-Hall.