

**Pertemuan Ke : 2 (19 Maret 2025)**

**KOMPONEN AKTIF-PASIF  
RANGKAIAN ELEKTRONIK  
PERBEDAAN ANALOG-DIGITAL**

**Retno Dwi Handayani, S.Kom.,M.T.I**

**SK020420**

**PENGOLAHAN SINYAL DIGITAL**

# **KOMPONEN AKTIF-PASIF**

# Perbedaan Komponen Aktif dan Pasif

Komponen Elektronika Aktif adalah *jenis komponen elektronika yang memerlukan arus eksternal untuk dapat beroperasi. Dengan kata lain, komponen elektronika aktif hanya dapat berfungsi apabila mendapatkan sumber arus listrik dari luar (eksternal).*

Komponen Elektronika Pasif adalah *jenis Komponen elektronika yang tidak memerlukan sumber arus listrik eksternal untuk pengoperasiannya*



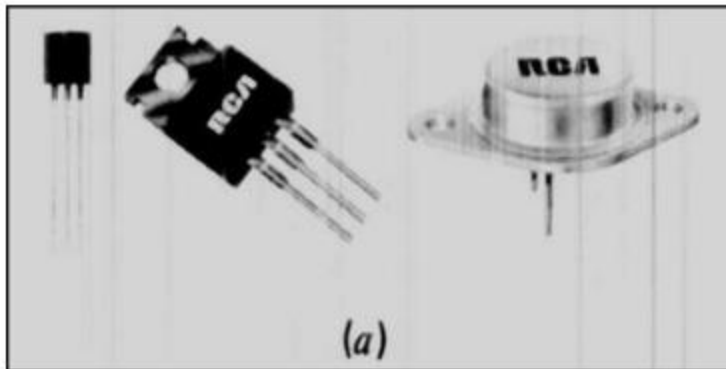
# Komponen Elektronika

Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

- ▶ **Komponen Aktif:** Komponen yang dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik, serta mengubah energi dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

✓ **Contoh komponen aktif:** Transistor

Transistor merupakan komponen elektronika dengan 3 elektrode.



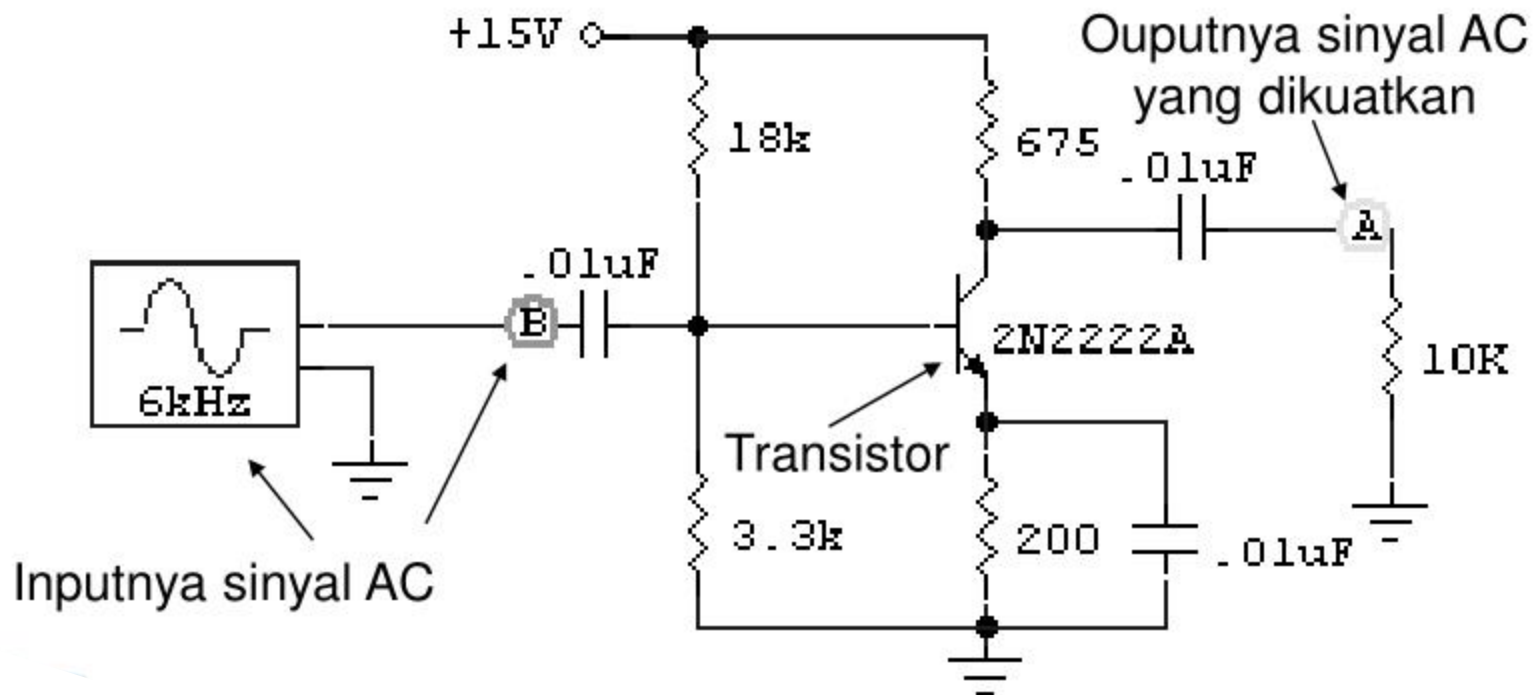
Beberapa bentuk transistor

# Komponen Elektronika

Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh komponen aktif: Transistor**

Jika menjadi komponen dalam rangkaian penguat, karena merupakan komponen aktif, maka transistor dapat menguatkan sinyal listrik. Dalam hal ini inputnya dimasukkan ke titik B dan outputnya diambil dari titik A.



# Komponen Elektronika

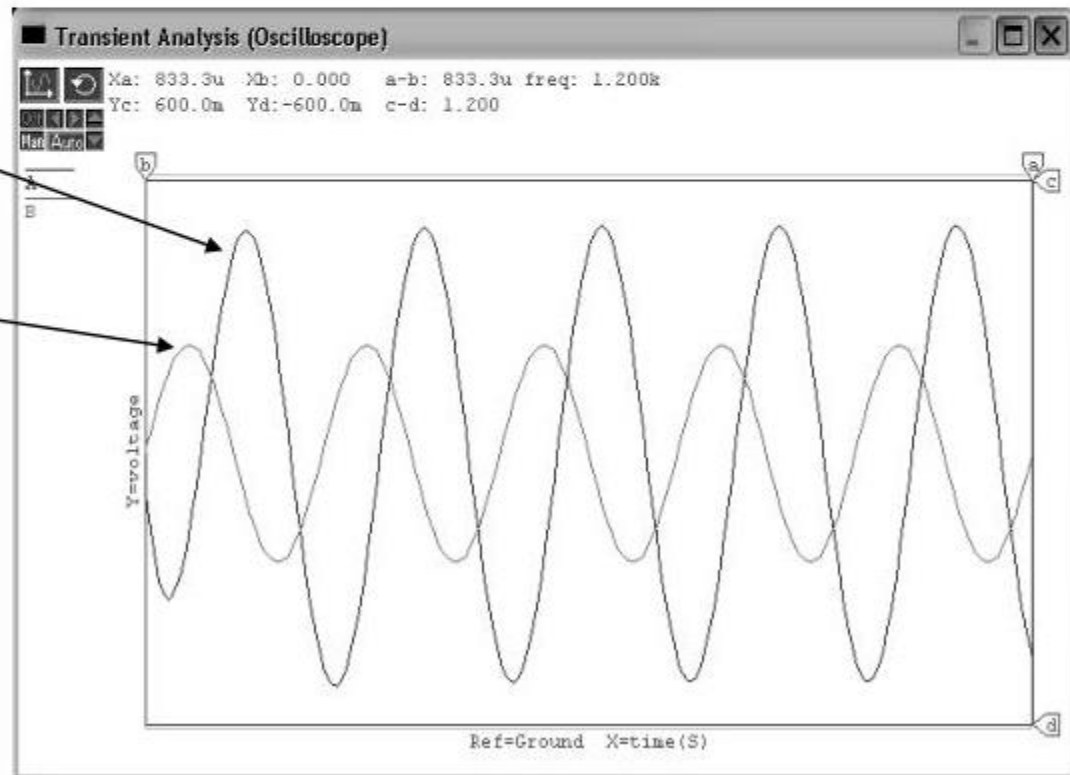
Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh komponen aktif: Transistor**

Jika digunakan osiloskop untuk mengamati input dan output rangkaian penguat dengan transistor, maka hasilnya adalah:

Output (Titik A)

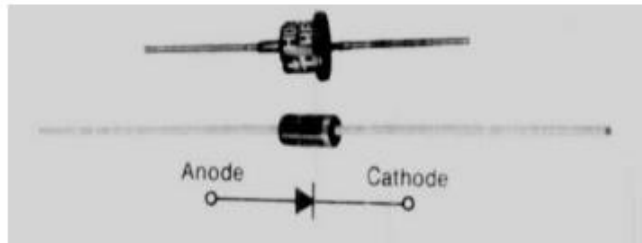
Input (Titik B)



# Komponen Elektronika

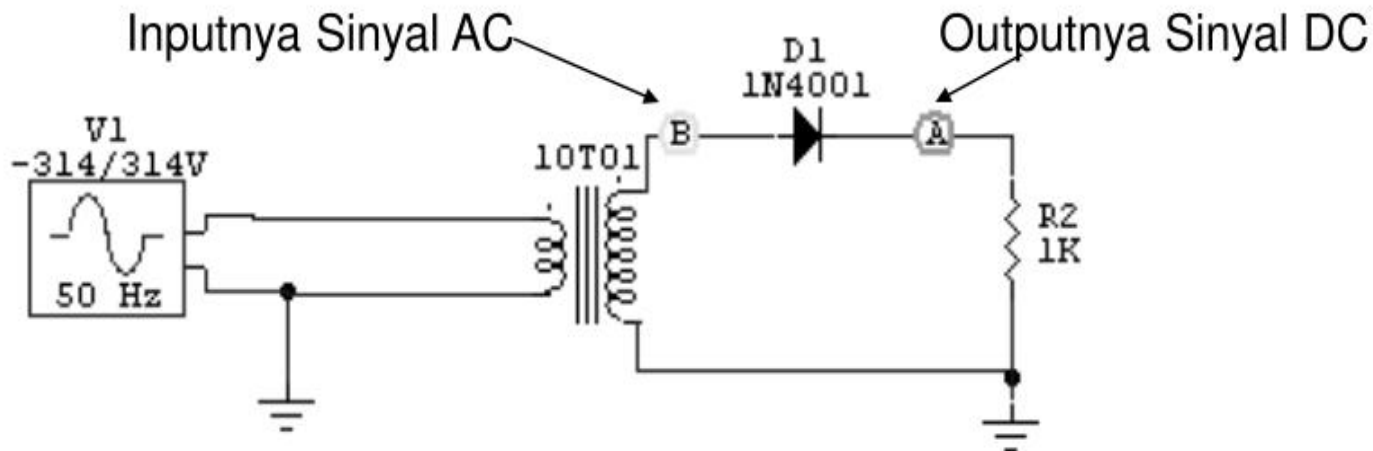
Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

- ✓ Contoh komponen aktif: Diode



Bentuk Diode

Diode adalah piranti elektronika dengan dua elektrode, yang dapat digunakan untuk menyearahkan sinyal listrik, sehingga termasuk komponen aktif. Pada contoh di bawah ini, diode merupakan komponen dari rangkaian penyearah sinyal AC menjadi DC.



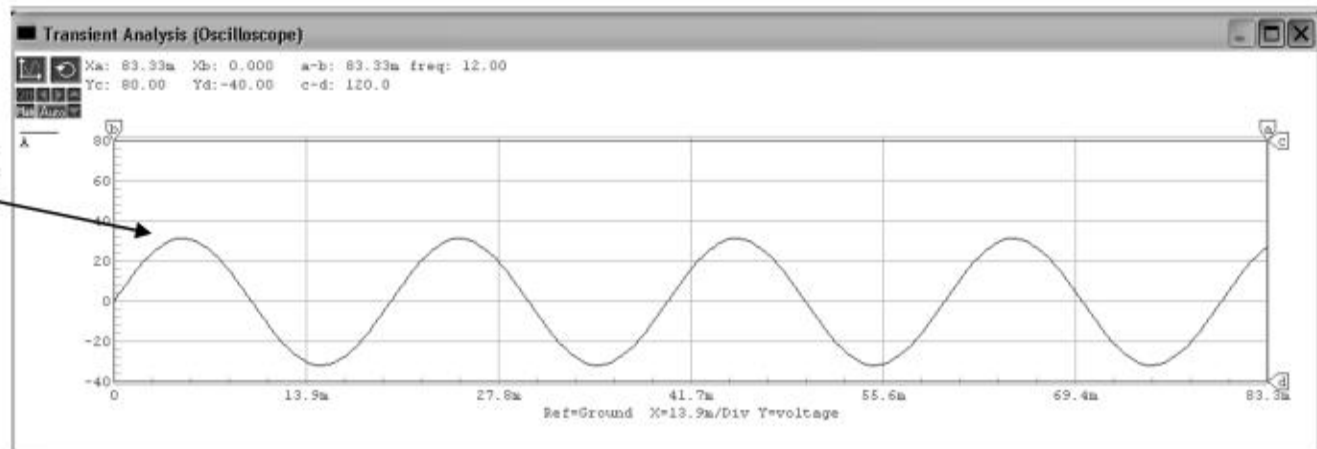
# Komponen Elektronika

## Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

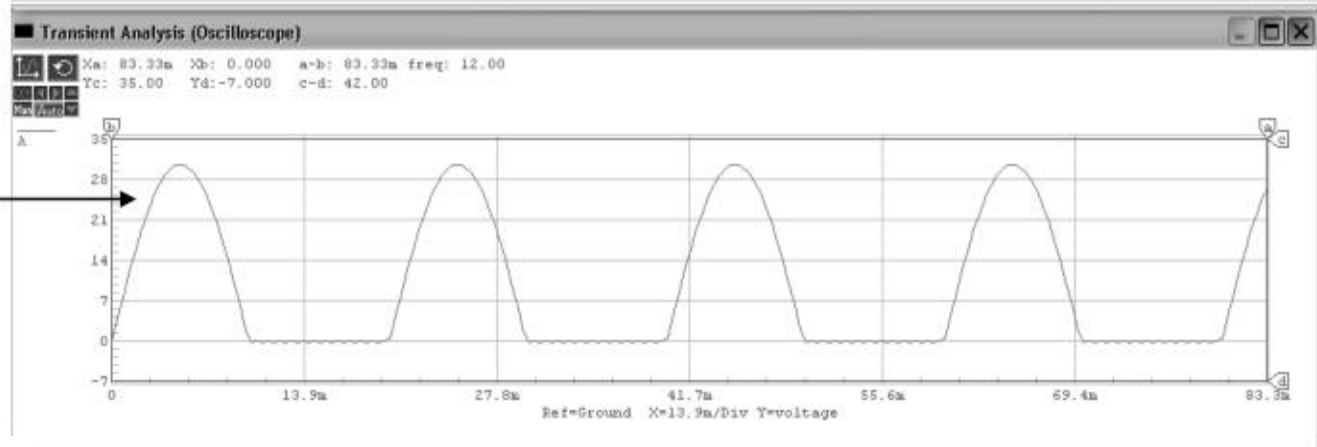
- ✓ **Contoh komponen aktif: Diode**

Jika dilakukan pengukuran dengan osiloskop menghasilkan:

Bentuk  
Gelombang  
Input:  
Sinusoidal  
(AC)  
di titik B



Bentuk  
Gelombang  
Output: DC  
Berdenyut

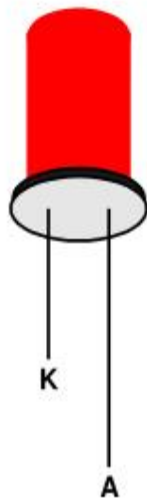


# Komponen Elektronika

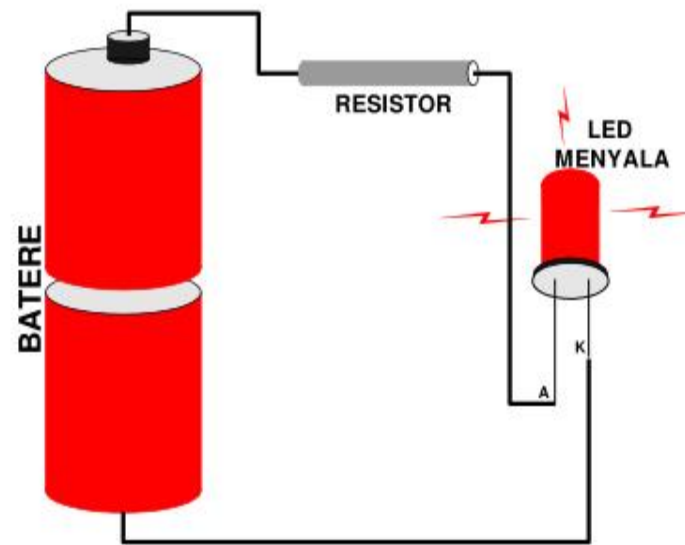
Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh komponen aktif: LED** (light emitting diode)

Jika dihubungkan dengan sumber tegangan seperti pada rangkaian di bawah ini, maka LED tersebut akan menyala. Jadi, LED termasuk komponen aktif karena dapat mengubah suatu bentuk energi (listrik) ke bentuk lainnya (cahaya).



Bentuk LED



Rangkaian LED

# Komponen Elektronika

## Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

- ▶ **Komponen Pasif:** Komponen yang tidak dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal listrik serta tidak dapat mengubah suatu energi ke bentuk lainnya.

### ✓ Contoh Komponen Pasif: Resistor

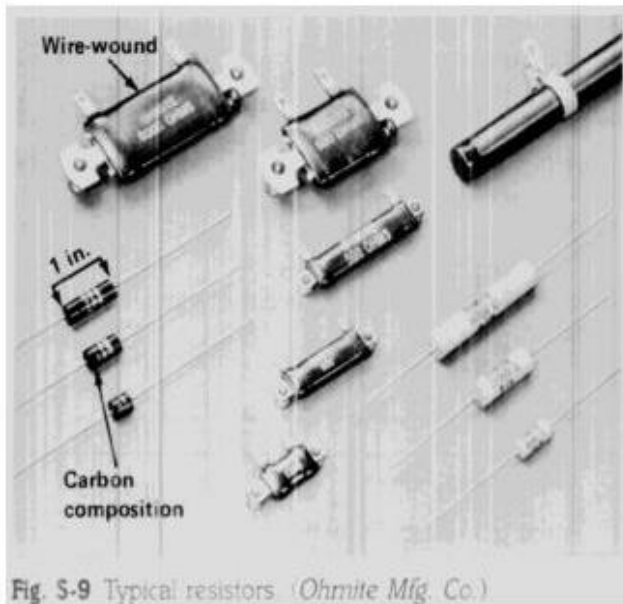


Fig. S-9 Typical resistors (Ohmite Mfg. Co.)

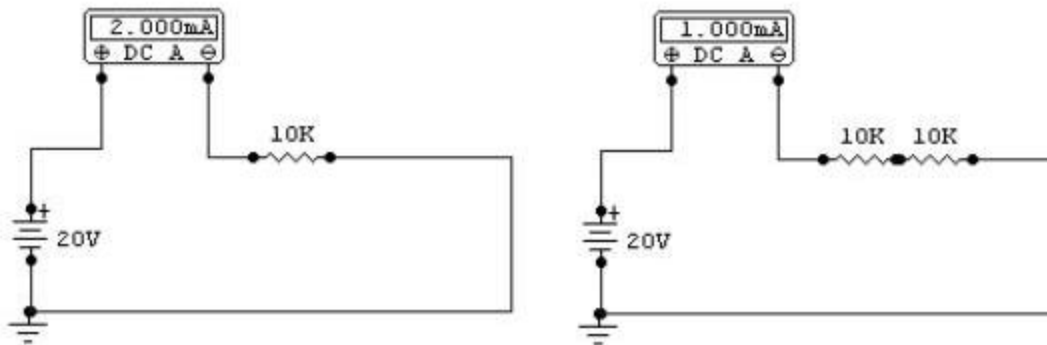
Resistor merupakan komponen elektronika yang berfungsi membatasi/menghambat arus listrik. Karena tidak dapat menguatkan sinyal maka resistor termasuk komponen pasif.

### Bentuk-bentuk Resistor

# Komponen Elektronika

Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh Komponen Pasif: Resistor**



Pada gambar sebelah kiri, terdapat rangkaian yang memberikan arus sebesar 2 mA. Jika pada rangkaian disisipkan resistor 10 K ohm (gambar kanan), akan memberikan arus 1 mA. Nampak bahwa pemasangan resistor tersebut akan membatasi arus. Oleh karena tak dapat menguatkan sinyal, maka resistor termasuk komponen pasif.

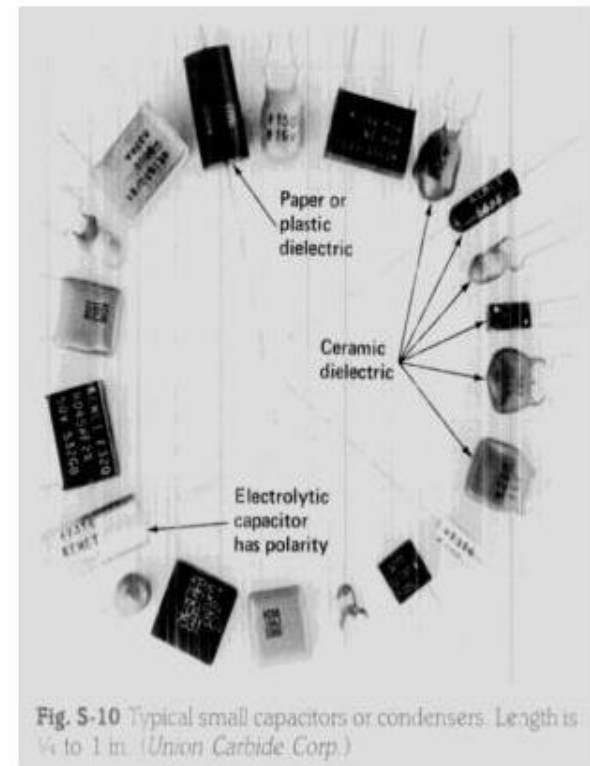
# Komponen Elektronika

Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh Komponen Pasif: Kapasitor**

Karena tidak dapat menguatkan, menyearahkan dan mengubah suatu energi ke bentuk lainnya, maka kapasitor termasuk komponen pasif.

Kapasitor merupakan komponen elektronika yang berfungsi menyimpan medan listrik, dapat berfungsi memblokir arus DC dan meneruskan arus AC. Coba ikuti simulasi berikut ini!



**Bentuk-bentuk Kapasitor**

# Komponen Elektronika

Berdasarkan Respons Output Terhadap Inputnya

✓ **Contoh Komponen Pasif: Induktor**

Induktor termasuk komponen pasif karena tidak dapat menguatkan dan menyearahkan sinyal maupun mengubah suatu energi ke bentuk lainnya. Bagi arus DC induktor bersifat mengalirkannya tetapi bagi arus AC induktor bersifat menghambat. Coba ikuti simulasi berikut ini!

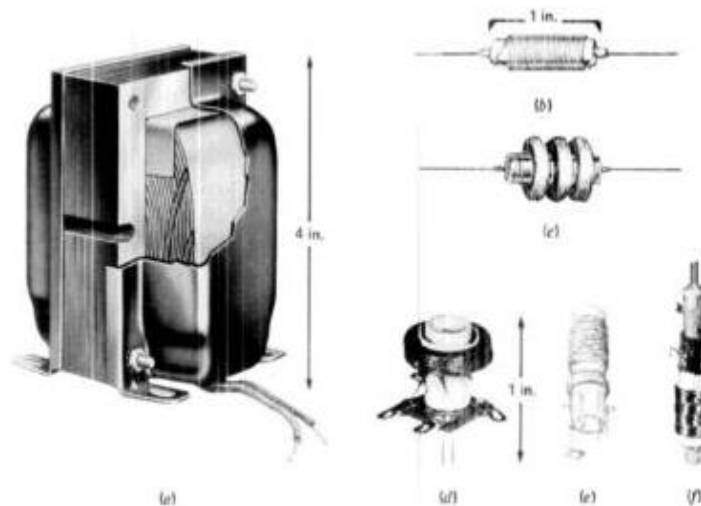
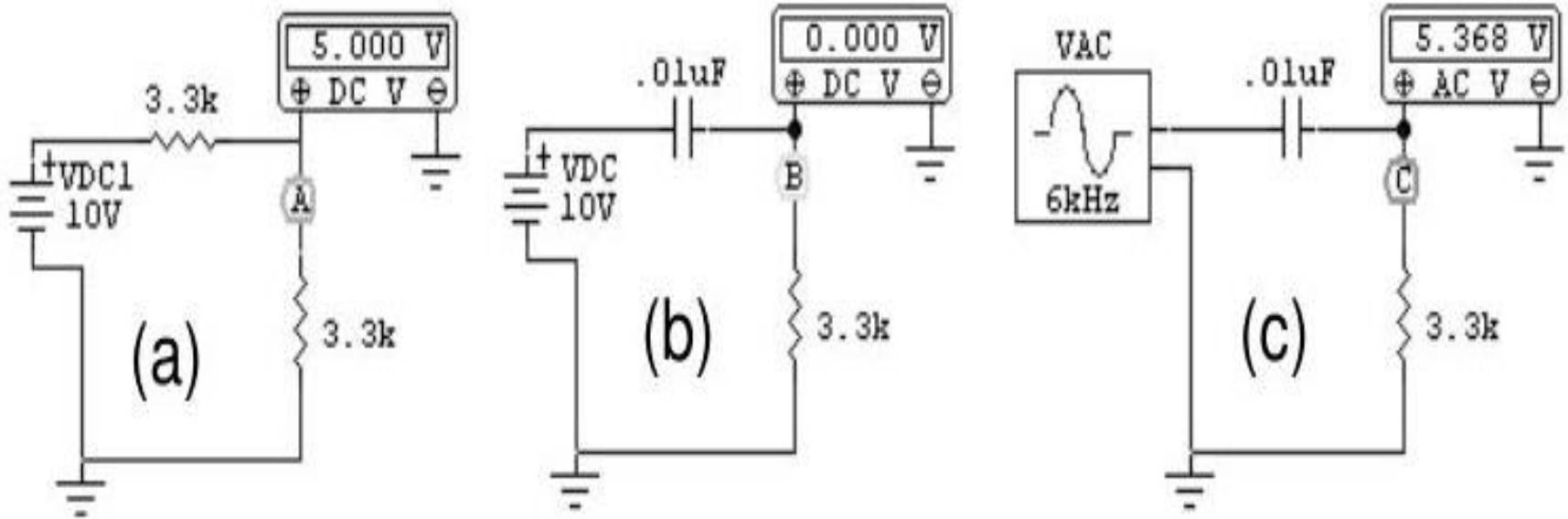


Fig. S-11 Typical inductors or coils.

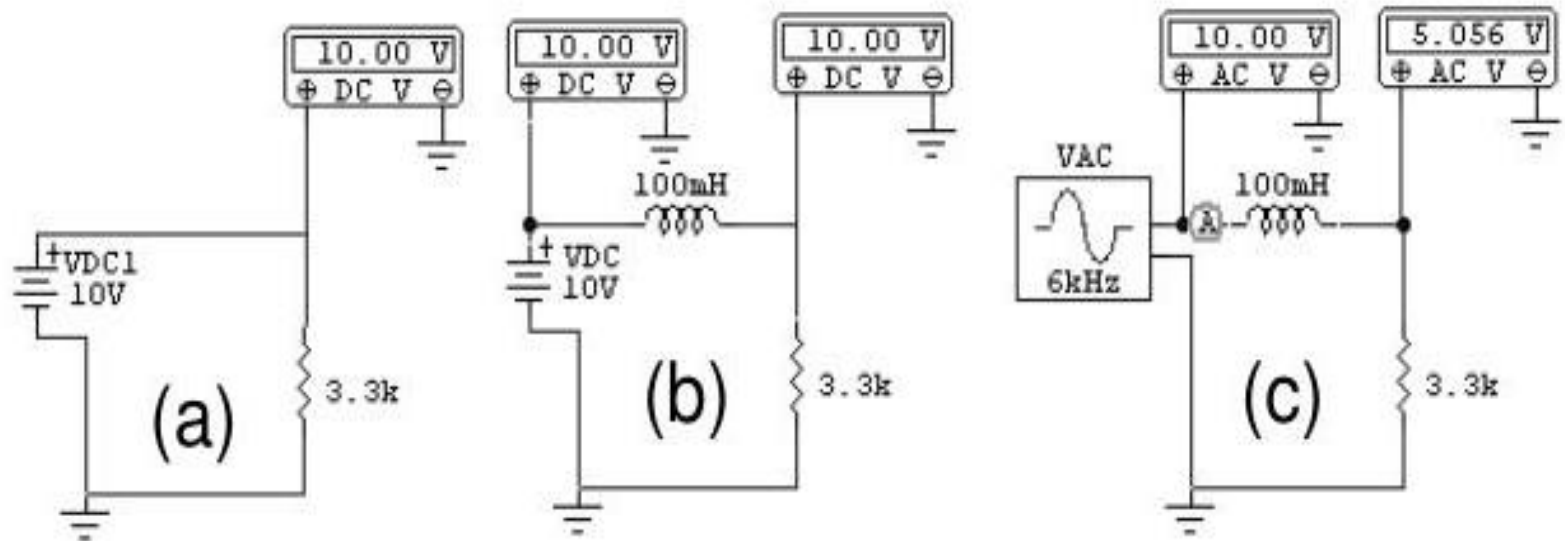
Bentuk-bentuk Induktor

# Tugas-Teori [NPM Ganjil]



- Jelaskan cara kerja /kegunaan dari kapasitor pada setiap gambar a, b dan c.
- Kerjakan di kertas 1 lembar(tulis nama dan NPM serta cantumkan kode tugas GANJIL di pojok kanan atas)

# Tugas-Teori [NPM Genap]



- Jelaskan cara kerja /kegunaan dari Induktor pada setiap gambar a, b dan c.
- Kerjakan di kertas 1 lembar(tulis nama dan NPM serta cantumkan kode tugas GENAP di pojok kanan atas)

**SEKIAN.....**  
**See You Next Meeting**  
**Thank's**

Retno Dwi Handayani



retnodh84@darmajaya.ac.id

