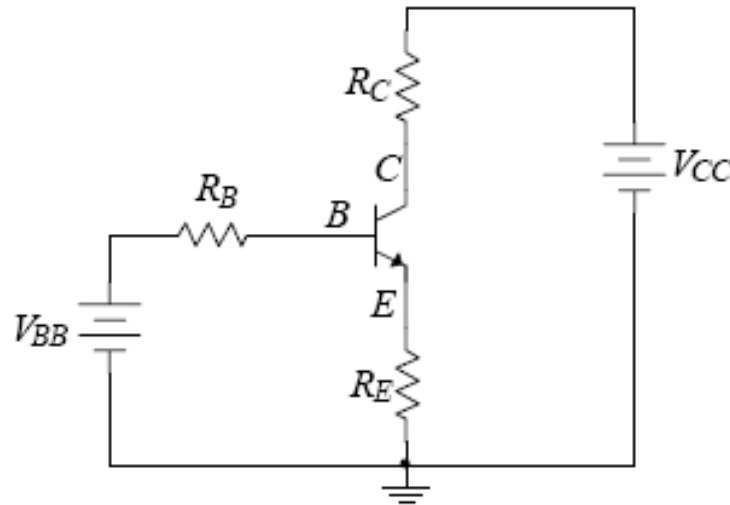


# PERTEMUAN 6

## RANGKAIAN BIAS TRANSISTOR

# PRINSIP KERJA TRANSISTOR

Transistor dibias maju

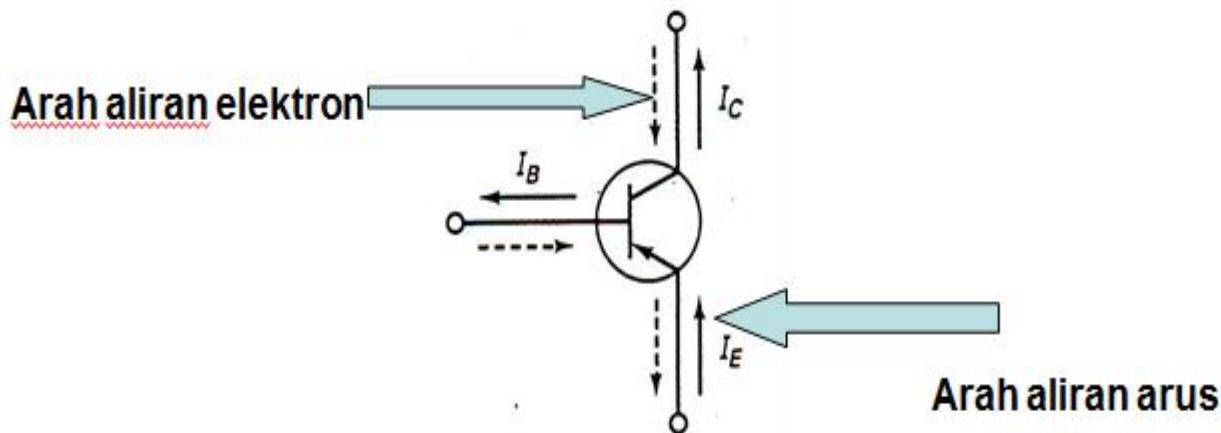


Jika sebuah transistor di bias maju :

- Basis dan kolektor dihubungkan dengan kutub positif sumber.
- Emiter dihubungkan dengan kutub negatif sumber.

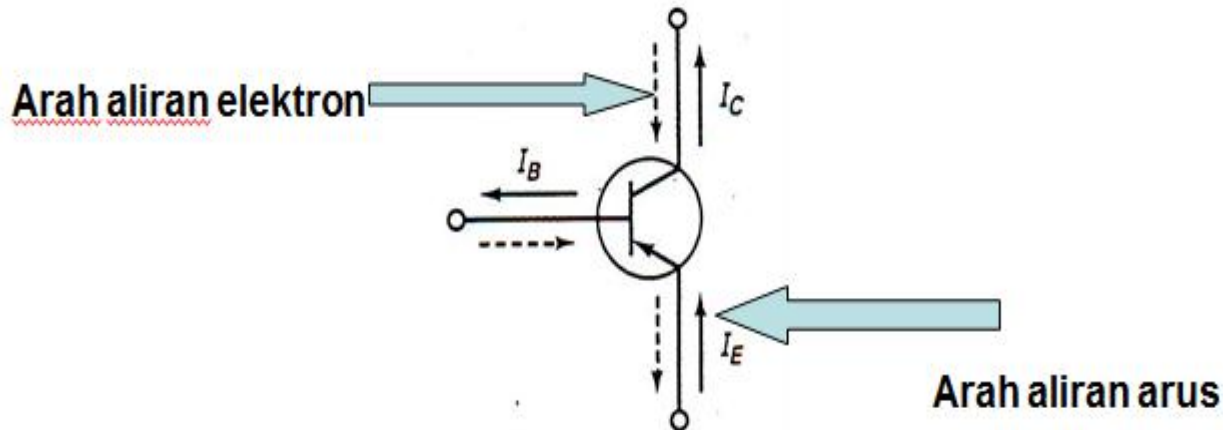
## PRINSIP KERJA TRANSISTOR (2)

Aliran elektron dalam transistor menyebabkan lapisan deplesi (deplation layer) antara basis dan kolektor serta deplesi (deplation layer) antara basis dan emiter akan mengecil.



Dengan mengecilnya lapisan deplesi itu, elektron dapat bergerak dari emiter ke kolektor dan akan terkumpul di kaki kolektor.

# PRINSIP KERJA TRANSISTOR (3)



- Dalam praktek tidak dikenal istilah aliran elektron, tetapi dikenal aliran arus listrik. Arah gerakan arus listrik berlawanan dengan gerakan elektron.
- Jika elektron bergerak ke bawah maka arus akan bergerak ke atas, begitu sebaliknya.

# ALIRAN ARUS DALAM TRANSISTOR

Ada tiga jenis arus yang mengalir di dalam transistor:

- Arus yang mengalir melalui lapisan basis disebut arus basis disingkat  $I_B$ .
- Arus yang mengalir melalui lapisan kolektor disebut arus kolektor disingkat  $I_C$ .
- Arus yang mengalir melalui lapisan emiter disebut arus emiter disingkat  $I_E$ .
- Hubungan arus yang mengalir di dalam transistor:  
$$I_C = I_B \times \beta_{dc}$$
$$I_E = I_C + I_B$$
- Karena  $I_B \ll I_C$ , dalam perhitungan nilai  $I_B$  bisa diabaikan.

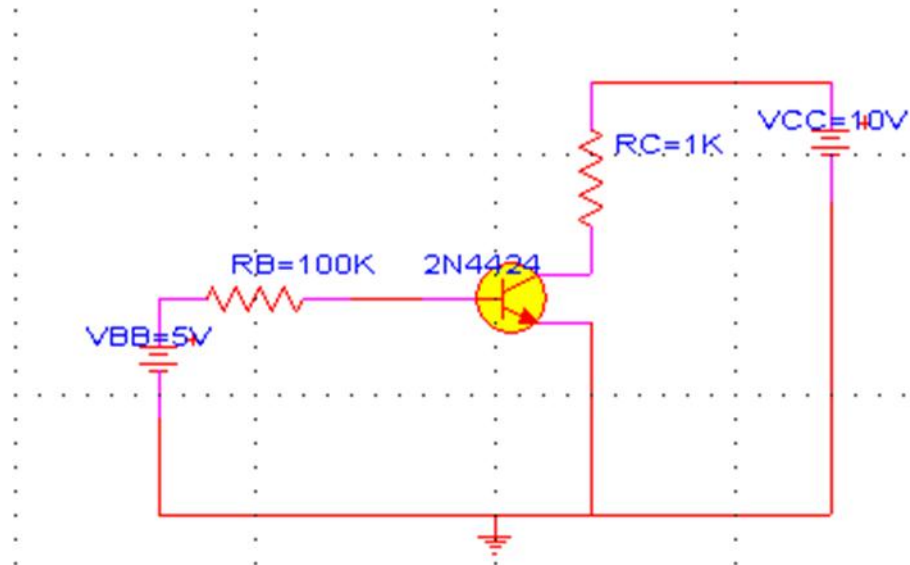
## CONTOH SOAL

Jika diketahui :

- $V_{BB} = 5 \text{ Volt}$
- $V_{CC} = 10 \text{ Volt}$
- $R_B = 100\text{K}$ ,  $R_C = 1\text{K}$
- $\beta_{dc} = 150$

Hitunglah nilai :

1. Arus Basis
2. Arus Kolektor
3. Arus Emiter
4. Tegangan Kolektor Emiter



## PENYELESAIAN

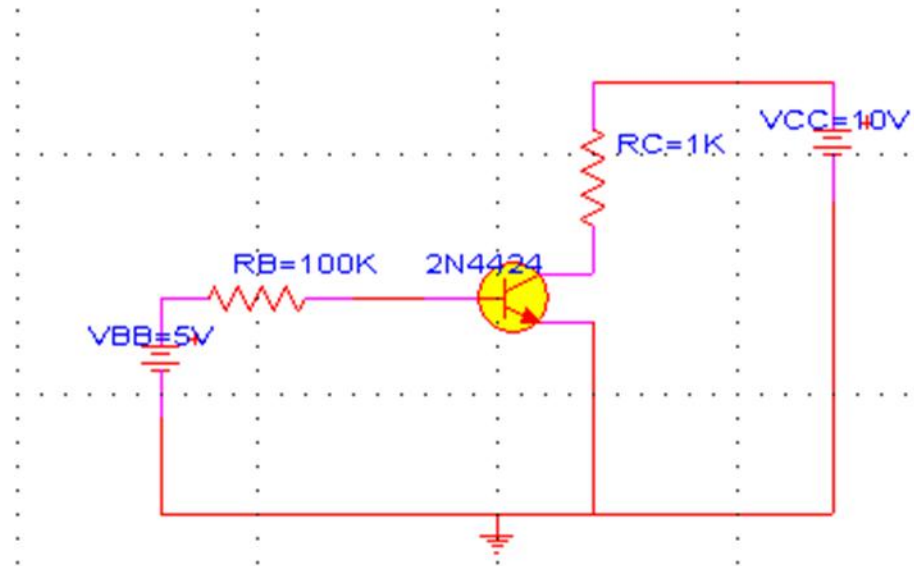
Diketahui :

- $V_{BB} = 5 \text{ Volt}$
- $V_{CC} = 10 \text{ Volt}$
- $R_B = 100K, R_C = 1K$
- $\beta_{dc} = 150$

Jawab :

$$1. I_B = \frac{V_{BB}}{R_B} = \frac{5 \text{ Volt}}{100 K\Omega} = 50 \mu A$$

$$\begin{aligned} 2. I_C &= I_B \times \beta_{dc} \\ &= 0,00005 \text{ Ampere} \times 150 \\ &= 7,5 \text{ mA} \end{aligned}$$



## PENYELESAIAN (2)

Jawab :

$$\begin{aligned}
 3. I_E &= I_C + I_B \\
 &= 0,0075 \text{ A} + 0,00005 \text{ A} \\
 &= 0,00755 \text{ A}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 4. V_{CE} &= V_{CC} - (I_C \times R_C) \\
 &= 10\text{V} - (0,0075 \text{ A} \times 1 \text{ K}) \\
 &= 10 \text{ V} - 7,5 \text{ V} \\
 &= 2,5 \text{ V}
 \end{aligned}$$

