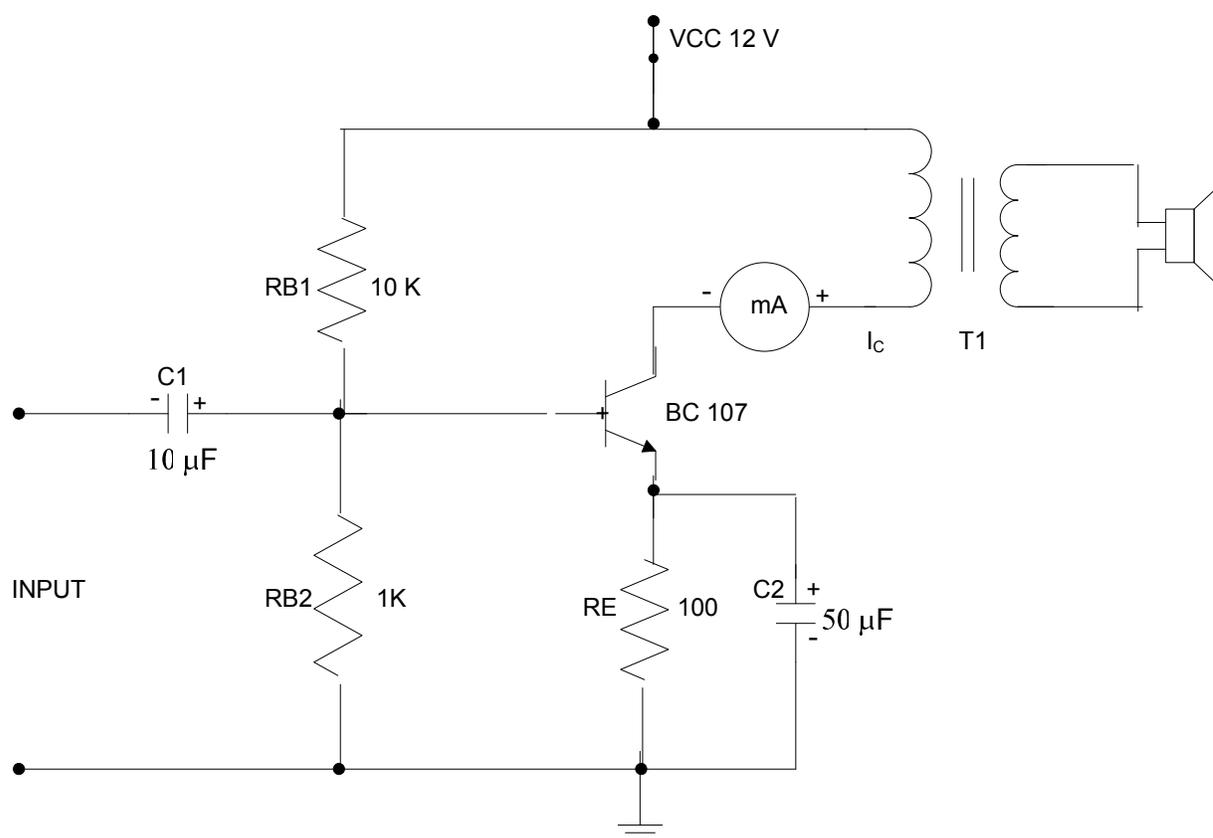


## PERCOBAAN VI PENGUAT DAYA TRANSISTOR TUNGGAL

### A. Tujuan

1. Menyelidiki hubungan daya-daya dc pada rangkaian
2. Menyelidiki efisiensi transistor

### B. Dasar Teori



Gambar 1

(Sumber : Gerish, H.H., 1979)

Tingkat akhir dari suatu banyak tingkat adalah penguat daya. Gambar 1 adalah contoh rangkaian penguat daya transistor tunggal. Transformator T1 berfungsi untuk *matching* impedansi dari impedansi output transistor yang relatif tinggi ke impedansi speaker yang relatif kecil disebut transformator output (OT). Resistor  $R_{B1}$  dan  $R_{B2}$  membentuk pembagi tegangan digunakan untuk menentukan titik kerja transistor yang dikehendaki, sedangkan resistor  $R_E$  digunakan untuk stabilisasi. Pada tegangan sumber yang diberikan, resistansi kolektor-emiter,

lilitan primer transformator, dan resistansi emiter  $R_E$  menentukan besar tegangan kolektor-emiter  $V_{CE}$ . Pada  $I_C$  tertentu, besar  $V_{CE}$  menentukan daya yang didisipasi transistor, sehingga sebagai konsekuensinya menentukan temperatur operasi dari transistor. Jika  $V_{CE}$  sangat kecil maka transistor dalam keadaan jenuh sehingga arus sinyal basis tidak akan menghasilkan sinyal yang sesuai pada  $V_{CE}$ , namun jika  $V_{CE}$  terlalu besar maka transistor akan overload.

Hubungan antara daya-daya pada rangkaian dapat digambarkan sbb.

$$P_{in(dc)} = V_{CC} \times I_C$$

Daya ini akan dibagi terdistribusi menjadi:  $P_{primer T1(dc)} = V_{primer T1} \times I_C$  dan

$$P_{tr(dc)} = V_{CE} \times I_C$$

$$P_{RE(dc)} = V_{RE} \times I_E \approx V_{RE} \times I_C$$

Sehingga :

$$P_{in(dc)} = P_{primer T1(dc)} + P_{tr(dc)} + P_{RE(dc)}$$

Efisiensi transistor dapat diperoleh dari hubungan :

$$\eta = \frac{P_{out(ac)}}{P_{tr(dc)}}$$

$$P_{out(ac)} = \frac{(V_{o,rms})^2}{R_{sp}}$$

### C. Alat-Alat

1. AFG
2. CRO
3. Multimeter
4. DC power supply
5. Resistor, kapasitor, transistor, transformator, speaker 3,9 ohm
6. Breadboard dan kabel tusuk

### D. Prosedur

1. Susun rangkaian seperti gambar 1.
2. Sumber sinyal input belum dipasang, namun sumber tegangan dc  $V_{CC}$  12 V dipasang. Ukur arus kolektor  $I_C$ . Selidiki apakah hubungan aya-daya dc pada persamaan di atas berlaku.

3. Pasang sumber sinyal input dari AFG dan atur sehingga tegangan input penguat  $0,1 V_{pp}$  dan frekuensi 1 k Hz. Ukur tegangan output  $V_{o,pp}$  pada speaker.
4. Ulangi langkah 3 untuk tegangan input penguat  $0,08 V_{pp}$ ,  $0,06 V_{pp}$ ,  $0,04 V_{pp}$ ,  $0,02 V_{pp}$ .
5. Tentukan efisiensi transistor pada masing-masing tegangan input penguat.

**E. Lembar Data**

**I. Menyelidiki Hubungan daya-daya dc**

$V_{CC}$	$V_{primer T1 (dc)}$	$V_{tr(dc)}$	$V_{RE(dc)}$

**II. Menentukan  $\eta$**

$V_{i,pp}$	$V_{o,pp}$	$V_{o,rms}$	$P_{out (ac)}$	$\eta$
0,10				
0,08				
0,06				
0,04				
0,02				