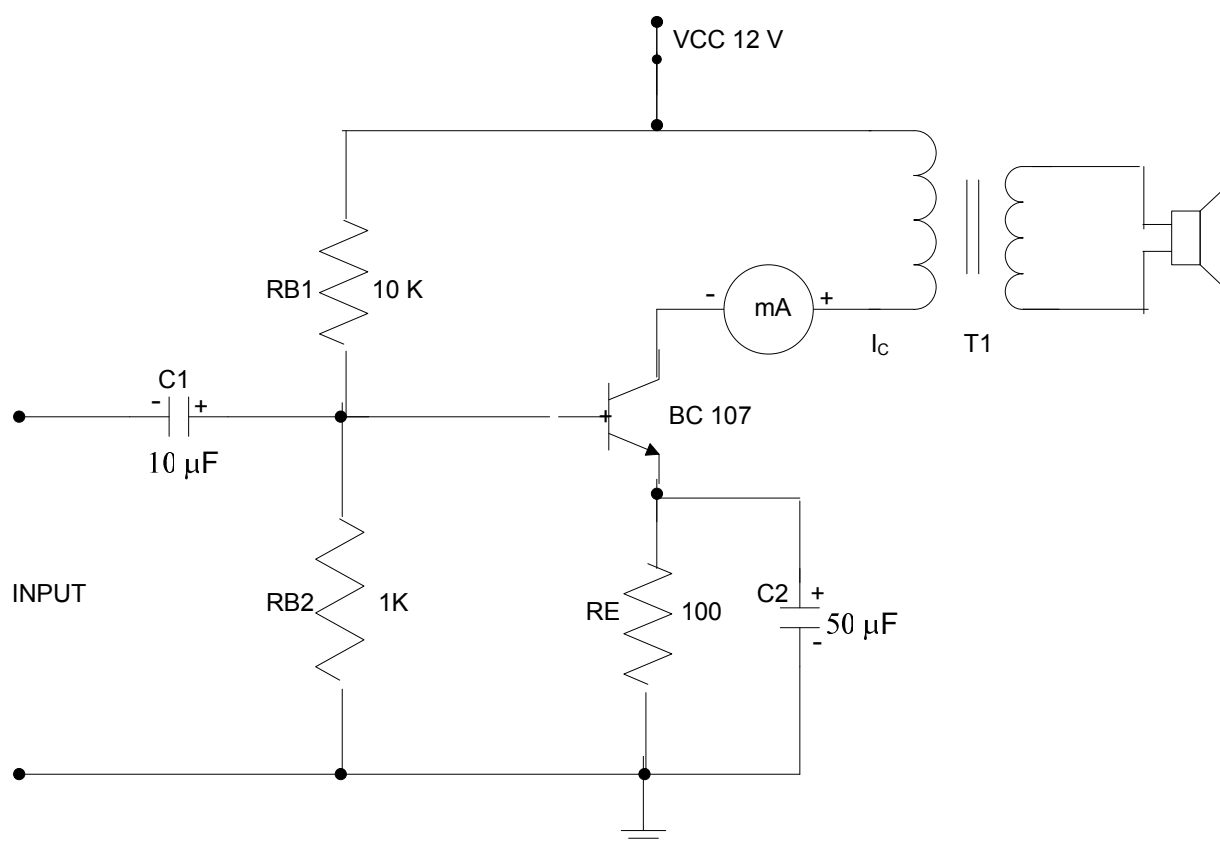


PERCOBAAN VI PENGUAT DAYA TRANSISTOR TUNGGAL

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 η

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