

**PRAKTIKUM DASAR ELEKTRONIKA**

**UNIT 6**

***COMMON COLLECTOR AMPLIFIER***

**LABORATORIUM DASAR ELEKTRO**



**ADAM MARDHATILLAH**

**3332200024**

**DE-18**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA**

**2021**

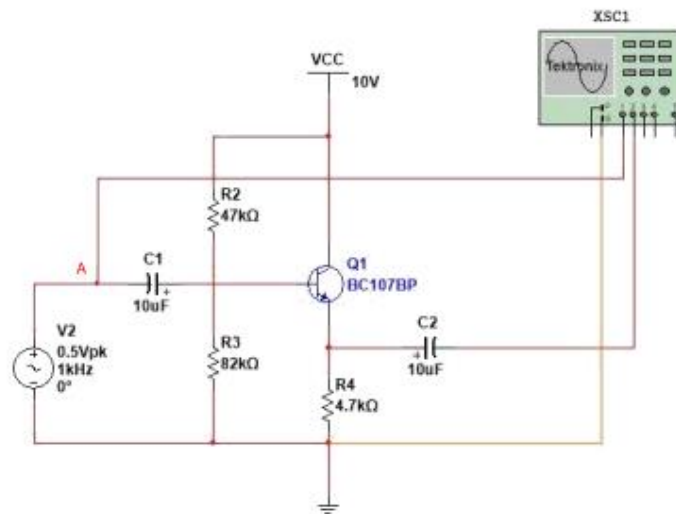
## BAB I

### METODOLOGI PRAKTIKUM

#### 1.1 Prosedur Percobaan

Berikut ini adalah prosedur percobaan pada Unit 6 yaitu sebagai berikut:

1. Disiapkan papan plug-in, catu daya tegangan utama, generator sinyal, lima buah penghambat dengan nilai masing-masing  $100\Omega$ ,  $4.7k\Omega$ ,  $47k\Omega$ ,  $82k\Omega$ ,  $100k\Omega$ , dua buah kapasitor dengan nilai masing masing  $10\mu F/35V$ , transistor BC 547, dan osiloskop.
2. Dalam keadaan catu-daya tegangan utama dan generator sinyal mati, diuatlah rangkaian seperti pada Gambar 6.3 pada papan plug-in rangkaian.



Gambar 1.1 Rangkaian *Common Collector*[1].

3. Dihidupkan catu daya tegangan utama dan generator sinyal.
4. Diatur besar sinyal pada CH 1 dan frekuensi gelombang sinus sesuai dengan Gambar 6.3
5. Disket gambar yang tampak pada osiloskop dengan keterangan time/DIV, V/DIV(CH 1), dan V/DIV(CH 2).
6. Dicatat hasil percobaan pada blangko yang ada[1].

## BAB II

### TUGAS

#### 2.1 Tugas Pendahuluan

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan *Common Collector Amp*!
2. Sebutkan karakteristik *Common Collector Amp*!
3. Jelaskan apa itu *Emittor Follower*!
4. Apakah Perbedaan *Common Collector* dan *Common Emitter*!

Jawaban:

1. Common Collector Ampfilier adalah penguat menggunakan BIT tipe NPN dengan terminal Output diletakan pada terminal *Emmitter*, dan input pada terminal *Base*.
2. Terdapat karakteristik pada *Common Collector Amp* yaitu:
  - Tegangan sinyal output sedikit lebih kecil dari sinyal inputnya.
  - Fasanya sama antara sinyal input dengan output.
3. *Emitter Follower* adalah penggabungan transistor yang menggunakan *Collector* terminal sebagai terminal bersama.
4. Pada *Common Collector* yang di groundkan dan digunakana sebagai input output adalah *collector*, dan pada *Emitter* yaitu kaki *Emitter* akan di groundkan.

#### 2.2 Tugas Unit

1. Jelaskan perbedaan transistor PNP dan NPN!
2. Apa yang dimaksud dengan rangkaian buffer?
3. Jelaskan apa itu unity gain!

Jawaban:

1. Secara umum perbedaan antara PNP (*Positive Negative Positive*) dan NPN (*Negative Postive Negative*) adalah pada transistor PNP muatan arusnya akan mengalir pada *Emittor* menuju *Collector* ketika basis diberikan muatan *Negative*, sedangkan pada

NPN muatan arusnya akan mengalir sebaliknya yaitu dari *Collecotor* ke *Emittor* jika basisnya diberikan muatan *Positive*.

2. Suatu rangkaian yang mana sinyal tegangan output sama dengan sinyal input.
3. Keseimbangan antara bagian-bagian, nilai input harus sama engan nilai output.

## **BAB III**

### **ANALISI**

#### **3.1 Dasar Teori**

##### **3.1.1 Penguat *Common Collector***

Konfigurasi common collector atau kolektor bersama ini mempunyai fungsi dan sifat yang berlawanan dengan konfigurasi common base. Jika pada common base mampu menghasilkan penguatan tegangan tanpa harus memperkuat arus, maka konfigurasi ini mempunyai fungsi yang bisa menghasilkan penguatan arus tetapi tidak bisa menghasilkan penguatan tegangan. Pada konfigurasi transistor yang satu ini, input nantinya akan diumpankan ke basis transistor dan untuk outputnya didapatkan langsung dari emitor transistor. Sementara itu, untuk kolektornya akan di ground kan dan digunakan secara bersamaan untuk INPUT ataupun OUTPUT[2].

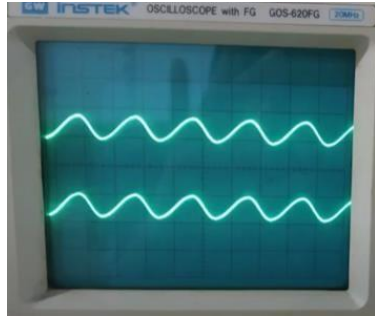
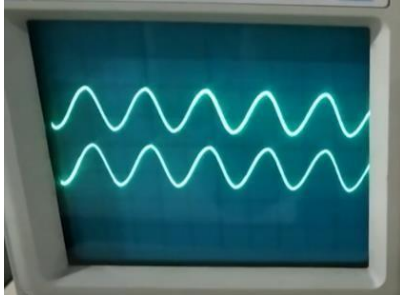
##### **3.1.2 Penguat *Common Emitter***

Konfigurasi common emitter atau emitor bersama adalah salah satu jenis konfigurasi transistor yang paling umumnya digunakan daripada konfigurasi common base ataupun common collector, baik itu untuk keperluan video, audio, penguat frekuensi tinggi dan lain sebagainya. Hal tersebut karena konfigurasi transistor dengan emitor bersama ini mampu menghasilkan penguatan tegangan dan arus antara sinyal input dengan sinyal output. Common emitter merupakan konfigurasi transistor yang dimana untuk kaki emistor transistor akan di-ground-kan dan digunakan secara bersamaan untuk INPUT dan OUTPUT. Pada konfigurasi transistor yang satu ini, sinyal INPUT akan dimasukkan ke basis dan untuk sinyal OUTPUT-nya akan didapatkan dari kaki kolektor[2].

### 3.2 Analisi Percobaan *Common Collector Amplifier*

Pada percobaan ini didapatkan nilai  $V_{out}$  dan hasil grafik pada osiloskop sebagai berikut:

Tabel 3.1 Penguat *Common Collector*

No.	$V_A$ (mV)	$V_{out}$ (V)	$A_v$
1	0,5	0,529 	1,058
2	0,771	0,762 	0,988

Pada gambar sinyal ditabel diatas dapat dilihat bahwasanya sinyal yang dihasilkan *common collector* adalah 1 fasa yang sama antara sinyal input dan outputnya, itu dikarenakan output pada *Amplifier* diambil dari beban *emitter*, yang mana dikenal sebagai *Emitter Follower*, karena output emitter “mengikuti” atau melacak setiap perubahan tegangan pada sinyal input base, itu ngapa inyal pada  $V_{in}$  (tegangan sinyal input) dengan  $V_{out}$  (tegangan sinyal output) menghasilkan fasa yang sama pada sinyanya.

Lalu didapatkan nilai  $A_v$  pada tegangan input 0,5 V dan tegangan output 0,529 V adalah penguat tegangannya 1,058. Dan pada tegangan input 0,771 V dan tegangan output sebesar 0,762 V didapatkan penguat tegangannya 0,988, yang mana dapat dilihat dari nilai penguatan tegangan yang mendekati 1 dan juga niali  $V_{in}$  dan  $V_{out}$  yang tidak teralu jauh, itu

dikarenakan pada  $V_{out}$  atau  $V_e$  nilainya cenderung sama dengan  $V_{in}$  atau  $V_b$ , jadi jika nilai pada  $V_{out}$  atau  $V_e$  naik maka nilai pada  $V_b$  juga akan naik, yang mana dapat dilihat pada tabel ketika nilai  $V_b$  nya 0,5V maka nilai  $V_e$  nya tidak jauh dari 0,5V yaitu 0,529V karena penguatan tegangannya mendekati .

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Berdasarkan pada praktikum yang telah dilakukan, mengenai *Common Collector Amplifier* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Karakteristiknya yaitu Tegangan sinyal output sedikit lebih kecil dari sinyal inputnya dan Fasanya sama antara sinyal input dengan output.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1].Asisten Lab Dasar Elektro, " *Common Collector Amplifier*" in Modul Praktikum Dasar Elektronika 2021, Cilegon, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa Fakultas Teknik, 2021 , pp 21-22.
- [2].Arsy Diana," *3 Jenis Konfigurasi Transistor*" in Website Rodablog [terhubung berkala] <https://rodablog.com/konfigurasi-transistor.html> (diakses pada 13 November 2021 pukul 11.21).