

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA</b>		
	Semester II	Transistor sebagai penguat common emitter	2 X 60 menit
No. LST/EKO/EKO212/04	Revisi : 02	29 Januari 2018	Hal 1 dari 4

**A. Kompetensi:**

Menguji kinerja untai elektronika sebagai sub-sistem dalam proses produksi

**B. Sub Kompetensi**

Mahasiswa mampu:

- Merangkai untai transistor silikon npn sebagai penguat dalam konfigurasi common emitter.
- Mengukur tegangan basis-emitor dan tegangan kolektor–emitor pada transistor dalam kondisi aktif
- Mengukur arus basis dan arus kolektor saat transistor dalam kondisi aktif
- Mengukur besar penguatan tegangannya dengan tegangan masukan bentuk sinusoida 100-500mVpp
- Membandingkan hasil pengukuran yang diperoleh dengan perhitungan secara teori

**C. Dasar Teori:**

Transistor sebagai penguat berarti dalam kondisi aktif,  $V_{BE}=0,6$  volt dan  $V_{CE}$  sekitar setengah tegangan catunya, di sini berlaku  $I_C = \beta I_B$ . Pada common emitter akan terjadi pembalikan fasa antara sinyal masukan dan sinyal keluarannya. Secara teori penguatannya dapat dihitung dengan:

$$A_V = \frac{v_o}{v_i} = \frac{h_{FE} R_C}{h_{IE}} \text{ saat ada kapasitor bypass emitor dan}$$

$$A_V = \frac{v_o}{v_i} = \frac{h_{FE} R_C}{h_{IE} + R_E (h_{FE} + 1)} \text{ jika kapasitor tersebut dilepas}$$

**D. Alat/Instrument/Aparatus/Bahan:**

Catu daya +12 volt atau +15 volt. Transistor BC547B , resistor 10k,220k,47k,4k7,1k, kapasitor 2,2-10uF/25V dua buah, 100uF/25V, voltmeter, mikroamperemeter, miliamperemeter, osiloskop, dan AFG.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------



FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA

Semester II

Transistor sebagai penguat common emitter

2 X 60 menit

No. LST/EKO/EKO212/04

Revisi : 02

29 Januari 2018

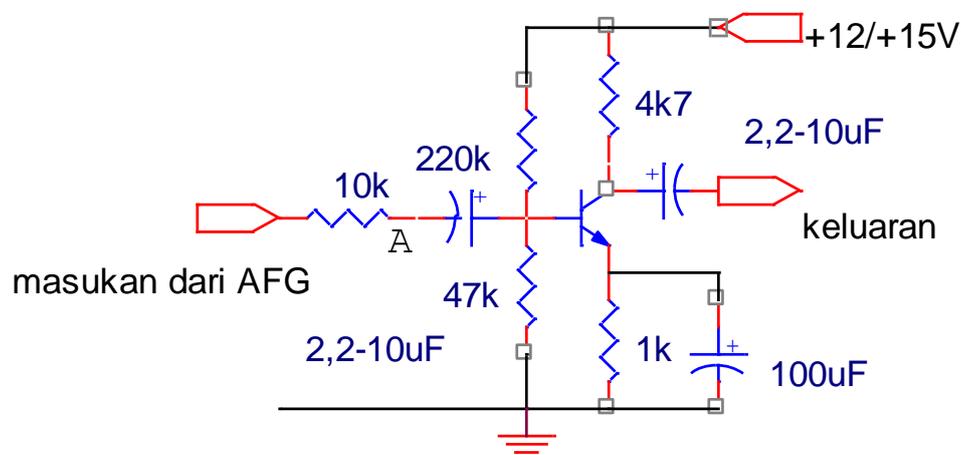
Hal 2 dari 4

**E. Keselamatan Kerja :**

Pengukuran arus mutlak didampingi pengajar.

**F. Langkah Kerja :**

1. Rakitlah Gambar 1, jangan dihubung ke catu daya sebelum untai diperiksa dan disetujui pengajar.
2. Jangan memasang AFG dan osiloskop, UKUR  $V_{BE}$ ,  $V_{CE}$ ,  $I_B$ ,  $I_C$ , Transistor harus aktif. ( $V_{BE}$  aktif = 0,6V,  $V_{CE}$  aktif = 4 Vs/d7V) Jika tidak ,jangan masuk ke langkah 2) sebelum beres. Sekali lagi pengukuran arus harus didampingi dosen supaya alat ukur tidak terbakar.
3. Hidupkan osiloskop dan AFG. Masukkan sinyal 1kHz sinus 100-500mVpp, keluaran tidak boleh cacat/terpotong.Ukur  $V_{in}$  pada titik A (bukan AFG) ,dan  $V_{out}$  secara serentak dengan osiloskop dua kanal. Gambarkan fasa gelombang masukan dan keluaran.  
3).Ulangi langkah 2 dengan melepas kapasitor bypass emitor.



Dibuat oleh :

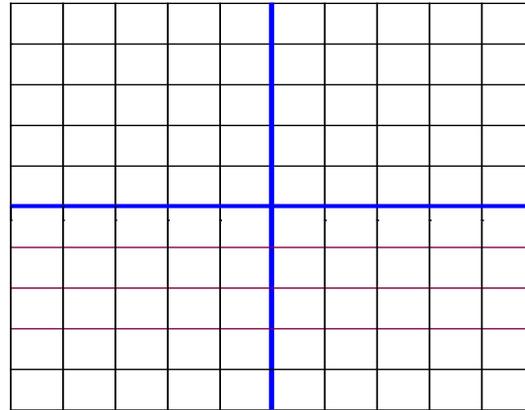
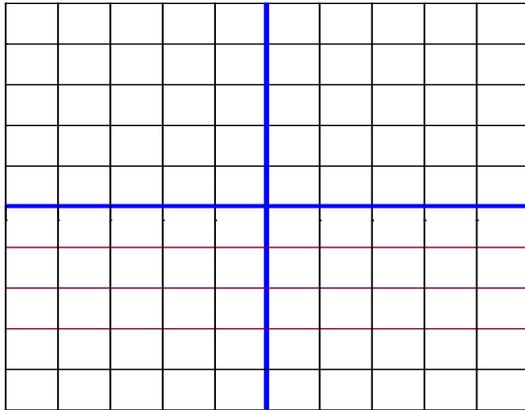
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen  
tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Diperiksa oleh :

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA</b>		
	Semester II	Transistor sebagai penguat common emitter	2 X 60 menit
No. LST/EKO/EKO212/04	Revisi : 02	29 Januari 2018	Hal 3 dari 4

Lembar Rekam Data:

Obyek pengukuran	Kapasitor bypass Emitor terpasang	Kapasitor bypass emitor dilepas
Tegangan stasioner	$V_{BE}: \dots\dots V_{CE}: \dots\dots$	sama
Arus stasioner	$I_B: \dots\dots \mu A \quad I_C: \dots\dots mA$	sama
Teg. Sinyal di Titik A dan keluaran	$V_{in}: \dots mV_{pp}, V_o; \dots V_{pp}$	$V_{in}: \dots mV_{pp}, V_o; \dots V_{pp}$



$V_o$  dan  $V_{in}$  saat C-bypass dipasang

$V_o$  dan  $V_{in}$  saat C-bypass dipasang

Ch.1 volt/div..... Ch.2 volt/div.....

Ch.1 volt/div..... Ch.2 volt/div.....

TUGAS anda : hitung  $A_v$  teori dan  $A_v$  praktek

Perbedaan :  $(\text{Teori-praktek})/\text{teori} \times 100\%$

Untuk langkah 2 dan 3,  $\beta = I_C/I_B$ .

1. Bandingkan  $V_{BE}$  aktif teori & Praktek
2. Dari praktek anda transistor aktif  $V_{BE}$  mendekati 0,6, ata 0,7V transistor ON (Job2) 07 apa 0,8V?. Hitung ulang  $A_v$  secara teori dengan  $\beta$  yang diambil dari hasil praktik ( $I_C/I_B$ )

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	--	------------------

	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA</b>		
	Semester II	Transistor sebagai penguat common emitter	2 X 60 menit
No. LST/EKO/EKO212/04	Revisi : 02	29 Januari 2018	Hal 4 dari 4

Lembar Evaluasi:

Dapat menyelesaikan tugas, skor 100

Data sudah terkumpul semua, tidak selesai dalam menghitung perbedaan teori-praktek skor: 75,  
(hasil perhitungan harus diserahkan paling lambat pada pertemuan berikutnya)

Tidak bisa memenuhi semua data yang perlu diambil, diberi skor 0 (tidak lulus), mengulang di  
tiga pertemuan terakhir.

Dibuat oleh :	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
---------------	---	------------------