



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA ANALOG I

Semester 1

PENSTABIL BIAS TRANSISTOR

200 menit

No. LST/EKA/EKA5204/09/03

Revisi : 01

Tgl : 28-8-2015

Hal 1 dari 4.

A. Kompetensi

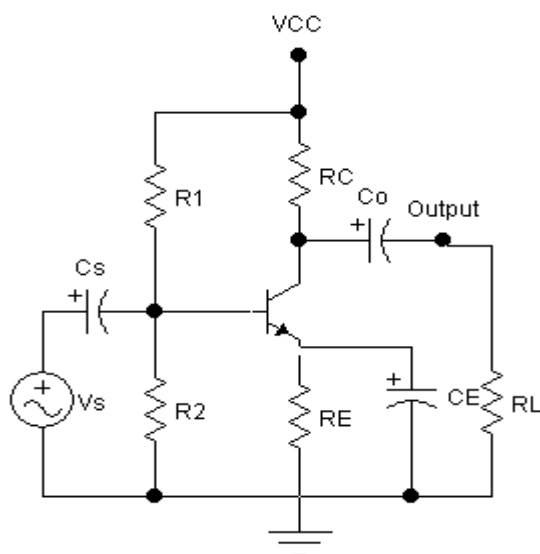
Memahami sitem kesetabilan bias

B. Sub Kompetensi

1. Mengamati kestabilan bias terhadap perubahan suhu
2. Memilih sistem bias yang mempunyai kesetabilan terhadap perubahan suhu

C. Dasar Teori

Transistor adalah salah satu piranti yang peka terhadap suhu sekitarnya. Perubahan suhu sekitarnya berpengaruh yang merugikan transistor, menyebabkan resistensi sambungan transistor berubah. Transistor mempunyai keterbatasan untuk mendesipasi panas yang dihasilkan, desipasi panas yang berlebihan akan menjadikan transistor menjadi rusak. Rangkaian umpan balik negatif dengan fixed bias merupakan rangkaian penstabil bias yang mampu menetralsisir akumulasi arus yang timbul karena kenaikan suhu sekitar transistor. Bentuk rangkaiannya seperti gambar 1



Gambar 1

R_1 dan R_2 merupakan fixed bias. R_E merupakan umpan balik negatif. Tegangan pada emitter berlawanan dengan bias pada Base. Dengan demikian setiap kenaikan arus pada RE yang disebabkan oleh kenaikan suhu pada transistor akan berlawanan dengan bias pada base dan akan mengurangi arus collector. Faktor stabilitas dilukiskan dengan S yaitu perbandingan antara perubahan pada arus IC terhadap perubahan arus bocor I_{CO}

$$S = \frac{\Delta I_C}{\Delta I_{CO}}$$

D. Alat/instrument/Aparatus/Bahan

1. Sumber tegangan 0 – 6 Volt DC Sumber tegangan 1 – 12 Vac	2. Voltmeter DC 3. Miliammeter DC
--	--------------------------------------

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



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA ANALOG I

Semester 1

PENSTABIL BIAS TRANSISTOR

200 menit

No. LST/EKA/EKA5204/09/03

Revisi : 01

Tgl : 28-8-2015

Hal 2 dari 4.

4. Komponen

Transistor NPN AC 128

Resistor : 10K/5W; 3,9 K/0,5 W; 390 Ω /1W; 100 Ω /1W; 470/0,5 W; 1K/0,5W;
270 Ω /2W; potensiometer 100 K/0,5 W

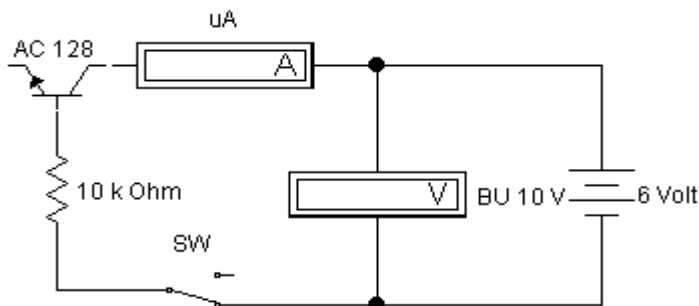
6, Switch : SPST

E. Keselamatan Kerja

Hubungan dengan sumber tegangan DC dan alat ukur DC jangan sampai terbalik

F. Langkah Kerja

1. Buat rangkaian seperti gambar di bawah ini. Letakkan transistor pada tempat terpisah sehingga dapat didekati pemanas dengan mudah, tidak mengganggu komponen lain.



2. Switch SW pada posisi ON, ukur arus I_{CO} yang ditunjukkan oleh μA meter, kemudian posisikan switch off.
3. Hubungkan sumber tegangan 12 Vac dengan resistor 100 Ω /1W untuk memanaskan resistor tersebut. Switch ON SW, kemudian dekatkan resistor 100 Ω /1W tersebut pada transistor Q.
4. Amati arus I_{CO} untuk waktu yang dilukiskan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1.

Waktu (Detik)	I_{CO} (μA)
10	
20	

Dibuat oleh : PON

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

Diperiksa oleh : SPM



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA ANALOG I

Semester 1

PENSTABIL BIAS TRANSISTOR

200 menit

No. LST/EKA/EKA5204/09/03

Revisi : 01

Tgl : 28-8-2015

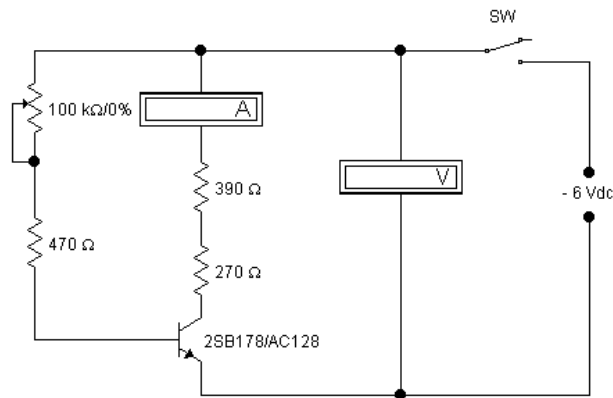
Hal 3 dari 4.

30	
40	
50	
60	

5. Lepaskan resistor pemanas dari transistor (lepaskan juga dengan sumber tegangan 12 V AC), kemudian amati arus I_{co} untuk waktu sesuai dengan tabel berikut ini.

Waktu (Detik)	I_{co} (μA)	Waktu (Detik)	I_{co} (μA)
20		120	
40		140	
60		160	
80		180	
100			

6. Buat rangkaian seperti gambar di bawah ini, tempatkan transistor ditempat yang dapat didekati resistansi pemanas namun tidak mengganggu komponen yang lain. Tutup switch SW atur potensiometer 100 K sampai arus kolektor mencapai 6 mA.



7. Hubungkan resistansi 100 Ω /1W dengan sumber 12 Vac dan didekatkan resistansi tersebut dengan transistor Q. Ukur arus I_c setelah satu menit.
8. Buat rangkaian seperti gambar di bawah ini.

Dibuat oleh : PON

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

Diperiksa oleh : SPM



**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA ANALOG I**

Semester 1

PENSTABIL BIAS TRANSISTOR

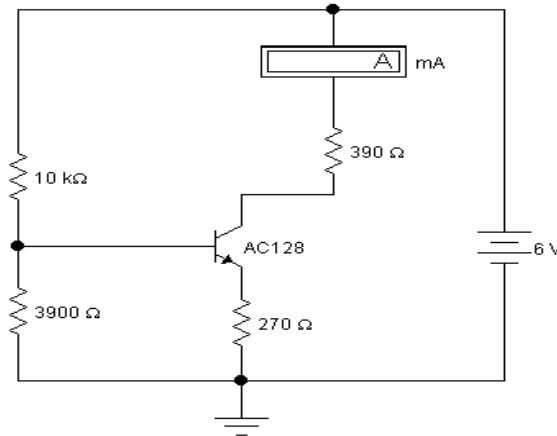
200 menit

No. LST/EKA/EKA5204/09/03

Revisi : 01

Tgl : 28-8-2015

Hal 4 dari 4.



9. Ukur arus I_c

10. Hubungkan resistan $100 \Omega/1W$ dengan sumber $12 V_{ac}$, kemudian dekatkan dengan transistor.

11. Ukur arus I_c setelah 1 menit.

G. Bahan Diskusi

1. Bandingkan hasil pengamatan dengan perhitungan teori

Dibuat oleh : PON

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

Diperiksa oleh : SPM