	<b>FAKULTAS TEKNIK</b>		
	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET PRAKTIK ELEKTRONIKA</b>		
	Semester II	Transistor NPN dan PNP sebagai saklar	2 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO212/03	Revisi : 02	29 Januari 2018	Hal 1 dari 3

**A. Kompetensi :**

Menguji kinerja untai elektronika sebagai sub-sistem dalam proses produksi.

**B. Sub Kompetensi:**

Mahasiswa mampu:

1. Merangkai untai transistor silikon npn dan pnp sebagai saklar pengemudi led.
2. Mengukur tegangan basis-emitor dan kolektor emitor pada saat transistor “on” dan “off”, serta mengukur tegangan led saat menyala.
3. Mengukur arus basis dan arus kolektor saat transistor npn dan pnp “on”.
4. Membandingkan hasil pengukuran yang diperoleh dengan perhitungan secara teori dengan selisih kurang dari 25%.

**C. Dasar Teori :**

Secara teori, transistor “on” (jenuh) jika terminal basis-emitor memperoleh panjar maju dengan tegangan  $\geq 0,7$  volt, dengan tegangan kolektor – emitor 0,1-0,3 volt (diambil 0,2 volt). Pada kondisi  $I_C < \beta I_B$  dengan beta merentang 300-400 (diambil 330).

Untuk transistor NPN berarti tegangan basis lebih tinggi daripada emitornya, untuk transistor PNP berarti tegangan basis lebih rendah daripada emitornya. Led menyala umumnya memiliki tegangan 1,8 volt, dan menyala terang dengan arus 10mA.

**D. Bahan dan Alat :**

Catu daya +5V, led 3mm, papan percobaan, transistor BC547B/sejenis dan 557B/sejenis, resistor 330 ohm dan 4k7 serta kabel penghubung secukupnya. Satu voltmeter, satu miliamperemeter dan satu mikroamperemeter.

**E. Keselamatan Kerja:**

Jangan sekali-kali mengukur arus tanpa pengawasan pengajar.

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 NPN dan PNP sebagai saklar

2 x 60 menit

No. LST/EKO/EKO212/03

Revisi : 02

29 Januari 2018

Hal 2 dari 3

**F. Langkah Kerja :**

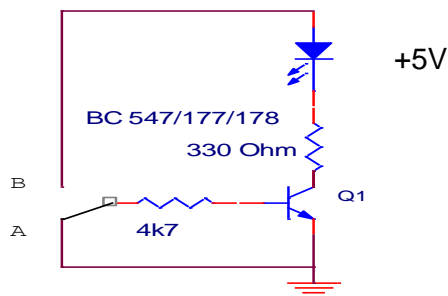
Ujilah transistor dengan Ohmmeter pada posisi skala ohm x 1k. Led diuji dengan ohm x 10. ingat bahwa pada Ohmmeter analog, colok negatif meter sama dengan positif baterai, colok positif metersama dengan negatif baterai.

Setelah transistor dan led bekerja baik, rakitlah untai Gambar 1a. Setelah diperiksa oleh pengajar, hubungkan ke catudaya +5 Volt.

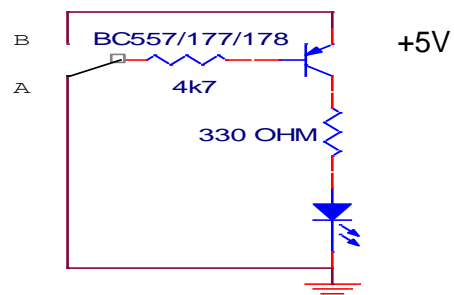
1. Ukur  $V_{CE}$  dan  $V_{BE}$  saat saklar dihubung ke A, pindahkan saklar ke B, ulangi ukur dan arus  $I_C$  dan  $I_B$  serta tegangan Led saat menyala. Ingat bahwa saat transistor ON tegangan yang diukur adalah di bawah satu volt, perhatikan batas ukur meter agar hasil pengukuran cermat. Pada pengukuran arus untuk transistor NPN, terminal basis dan terminal kolektor mendapat terminal negatif meter (N), untuk transistor PNP, terminal basis dan terminal kolektor mendapat terminal positif meter (P).

Pengukuran  $I_C$  dan  $I_B$  harus diawasi pengajar, karena beresiko meter rusak

2. Rakitlah untai Gambar 1b, setelah diperiksa oleh pengajar, hubungkan ke catudaya +5 Volt. Ingat kolektor dan emitor jangan tertukar.
3. Ulangi langkah 1 di atas.

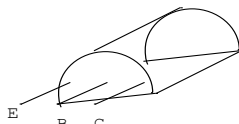
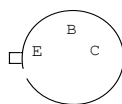


Gambar 1A



Gambar 1B


Transistor dilihat dari bawah



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 NPN dan PNP sebagai saklar	2 x 60 menit
No. LST/EKO/EKO212/03	Revisi : 02	29 Januari 2018	Hal 3 dari 3

**G. Lampiran :**

- Masukkan hasil pengamatan anda dalam tabel di bawah ini

Obyek pengamatan	Transistor NPN Sbg.saklar (Gb.1A)	Transistor PNP Sbg.saklar (Gb.1B)
Posisi saklar saat “on”	.....	.....
Tegangan saat “on”	V <sub>BE</sub> :..... V <sub>CE</sub> : .....	V <sub>BE</sub> :..... V <sub>CE</sub> : .....
Arus saat “on”	I <sub>B</sub> :..... I <sub>C</sub> :.....	I <sub>B</sub> :..... I <sub>C</sub> :.....
Tegangan led saat”on”	V <sub>led</sub> : .....	V <sub>led</sub> : .....

- Hitung perbedaan teori dan praktek untuk hasil pengukuran anda dengan perhitungan:

$$\frac{\text{Teori} - \text{Praktik}}{\text{Teori}} \times 100\%$$

Hitung perbandingan arus kolektor dengan arus basis, harus lebih kecil daripada nilai beta, sebagai bukti transistor jenuh.

Perbedaan teori dan praktek > 25% dimungkinkan untuk tegangan kolektor –emitor saat transistor “on” karena untuk transistor daya kecil umumnya di bawah 0,1 volt.

Lembar evaluasi

Dapat menyelesaikan tugas, skor 100

Tidak selesai dalam menghitung perbedaan teori-praktek skor: 75, (hasil perhitungan harus diserahkan palig 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 :
---------------	--	------------------