



YAYASAN PERGURUAN CIKINI  
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640  
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024  
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

**SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK**

Nomor : 145 / 03.1 – G / III / 2022

SEMESTER **GENAP**, TAHUN AKADEMIK 2021 / 2022

Nama : Irmayani, Ir, MT Status Pegawai : Edukatif Tetap / Tidak Tetap  
NIK : 22900029 Program Studi : Teknik Elektro  
Jabatan Akademik : Lektor

Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	<b>MENGAJAR DI KELAS ( KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM )</b>				
	1. Dasar Elektronika ( Kls A )				
	2. Disain Sistem Telekomunikasi ( Kls A )			2	Selasa, 13.00-14.40
	3. Elektronika Analog ( Kls A )			2	Selasa, 13.00-14.40
	4. Dasar Elektronika ( Kls K )			3	Senin, 10.00-12.30
	5. Elektronika Analog ( Kls K )			2	Kamis, 17.00-18.40
	6.			3	Rabu, 19.00-20.40
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
	12.				
	13.				
	14.				
	15.				
	16.				
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				
	18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah			1	
	2. Penulisan Karya Ilmiah				
	3. Penulisan Diklat Kuliah			1	
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum			1	
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro			1	
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				16	

Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional  
Penugasan ini berlaku dari tanggal **21 Maret 2022** sampai dengan tanggal **31 Agustus 2022**.

Jakarta, 21 Maret 2022  
Dekan,  
  
(Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si., M.Si.)

















**Tembusan :**

















1. Direktur Akademik – ISTN
2. Direktur Non Akademik – ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak. ....
5. Arsip



**BERITA ACARA PERKULIAHAN**  
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)  
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022  
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 & D.III –ISTN

Mata Kuliah : Elektronika Analog	Semester : IV
Dosen : (1)Irmayani (2) Ariman	SKS : 3
Hari/Jam : Kamis / 19.00 – 21.30	Kelas : K
Jumlah mhs : 3 mahasiswa	Ruang : Daring

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN 1	TANDA TANGAN DOSEN 2
1.	24 Maret 2022	Pendahuluan - Koordinasi kuliah online - Orientasi materi - Aturan main kelas	3	 Irmayani	
2.	31Maret 2022	Pengantar komponen pasif dan aktif Teori Rangkaian elektronika (Tugas 1 : Teori Transistor)	3		
3.	7 April 2022	Semikonduktor, Pengantar Transistor Cara kerja Transistor BJT	3		
4.	14 April 2022	Pemberian Bias pada transistor Titik kerja/Daerah kerja transistor (aktif, jenuh dan cut-off)	2		
5.	21 April 2022	Pemberian Bias pada transistor untuk konfigurasi Common Base, Common Emitor	2		
6.	28 April 2022	Pemberian Bias pada transistor untuk konfigurasi Common Base, Common Colector dan faktor stabilitas Ic Latihan soal dan Tugas	3		
7.	5 Mei 2022	Penguat Transistor konfigurasi Common Base, Common Emitor Latihan soal	3		
8.	12 Mei 2022	<b>UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)</b>	3		

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN 1	TANDA TANGAN DOSEN 2
9	19 Mei 2022	Feed back positif	3		
10	26 Mei 2022	Feed back negatif	3		
11	02 Jun 2022	Oscillator	3		
12	09 Juni 2022	Filter Aktif	3		
13	16 Juni 2022	Oscillator frekwensi rendah & tinggi	3		
14	23 Juni 2022	MOS sebagai saklar elektronik	3		
15	30 Juni 2022	Quiz UAS	3		
16	14 Juli 2022	<b>UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)</b>	2		

Ka. Prodi T. Elektro FTI ISTN



(Harlan Effendi, ST., MT.)

**DAFTAR NILAI**  
**SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2021/2022**  
 Program Studi : Teknik Elektro S1  
 Matakuliah : Elektronika Analog  
 Kelas / Peserta : K  
 Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng P2K - Kelas  
 Dosen : Irmayani, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	19224001	Ringga Erlangga	71	70	60	85	0	0	73.1	<b>B+</b>
2	19224002	Fauzan Agung Widyatmoko	71	50	65	85	0	0	70.6	<b>B</b>
3	20224001	Andri Suparto	100	0	65	0	0	0	0	

Rekapitulasi Nilai				
A	0	B+	1	C+ 0 D+ 0
A-	0	B	1	C 0 D 0
		B-	0	C- 0 E 0

Jakarta, 31 July 2022

Dosen Pengajar



**Irmayani, Ir.MT.**

**DAFTAR HADIR , TUGAS dan NILAI UTS MHS MaKul : ELEKTRONIKA ANALOG KLAS A**

NO	NAMA MAHASISWA	28/3	4/4/2022	11/4/2022	18/4	25/4/22	1/6/2022	8/6/2022	
16220039	Muhammad Luthfi Imani								0
16220042	Ahmad Shobrun Kamil		1		1	1	1	1	5
18220002	Wisnu Pratama	1		1		1	1	1	5
20220001	Muhammad Agung Rahmansyah	1		1			1		3
20220004	Muhammad Rafly Juliansyah	1	1	1	1	1	1	1	7
20220007	Fazryan Dwicahya	1	1	1	1	1	1	1	7
20220009	Abyan Syafiq Andana Putra	1	1	1	1	1	1	1	7

**DAFTAR HADIR , TUGAS dan NILAI UTS MHS MaKul : ELEKTRONIKA ANALOG KLAS K**

NO	NAMA MAHASISWA	28/3	4/4/2022	11/4/2022	18/4	25/4/22	1/6/2022	8/6/2022	
19224001	Ringga Erlangga		1	1	1		1	1	5
19224002	Fauzan Agung Widyatmoko		1		1	1	1	1	5
20224001	Andri Suparto	1	1	1	1	1	1	1	7

# ELEKTRONIKA ANALOG

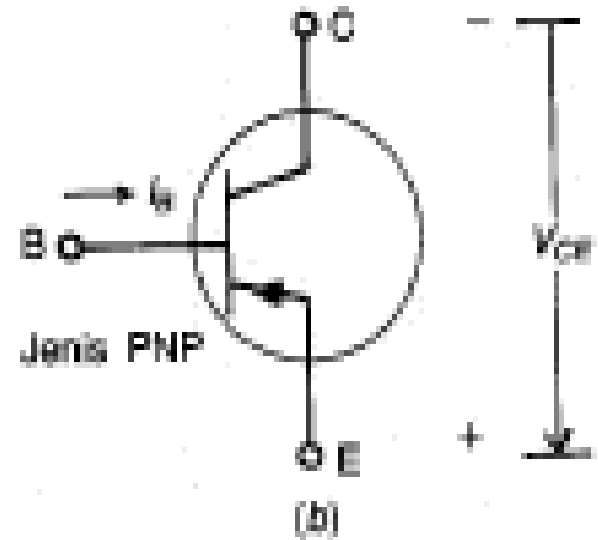
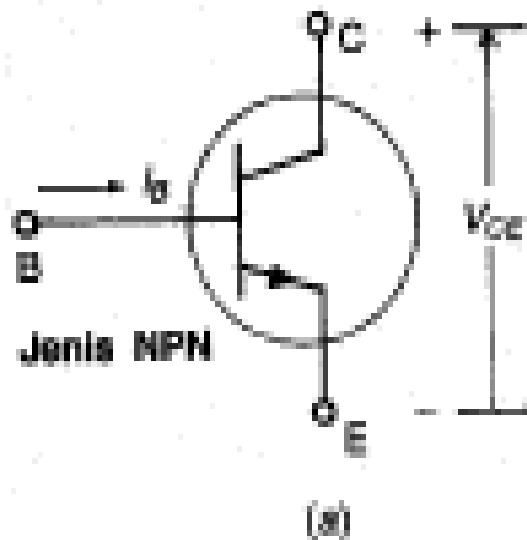
- Transistor (BJT & UJT)

# TRANSISTOR BJT

Jenis komponen aktif, dari bahan semi konduktor.

Notasi : Q

Asal kata : Transfer, Resistor





# Fungsi Transistor

Sebagai penguat / amplifier

- Sebagai sakelar otomatis untuk mengalirkan & mematikan arus
- Sebagai pembangkit getaran frekuensi radio (osilator)
- Sebagai stabilisator pada adaptor

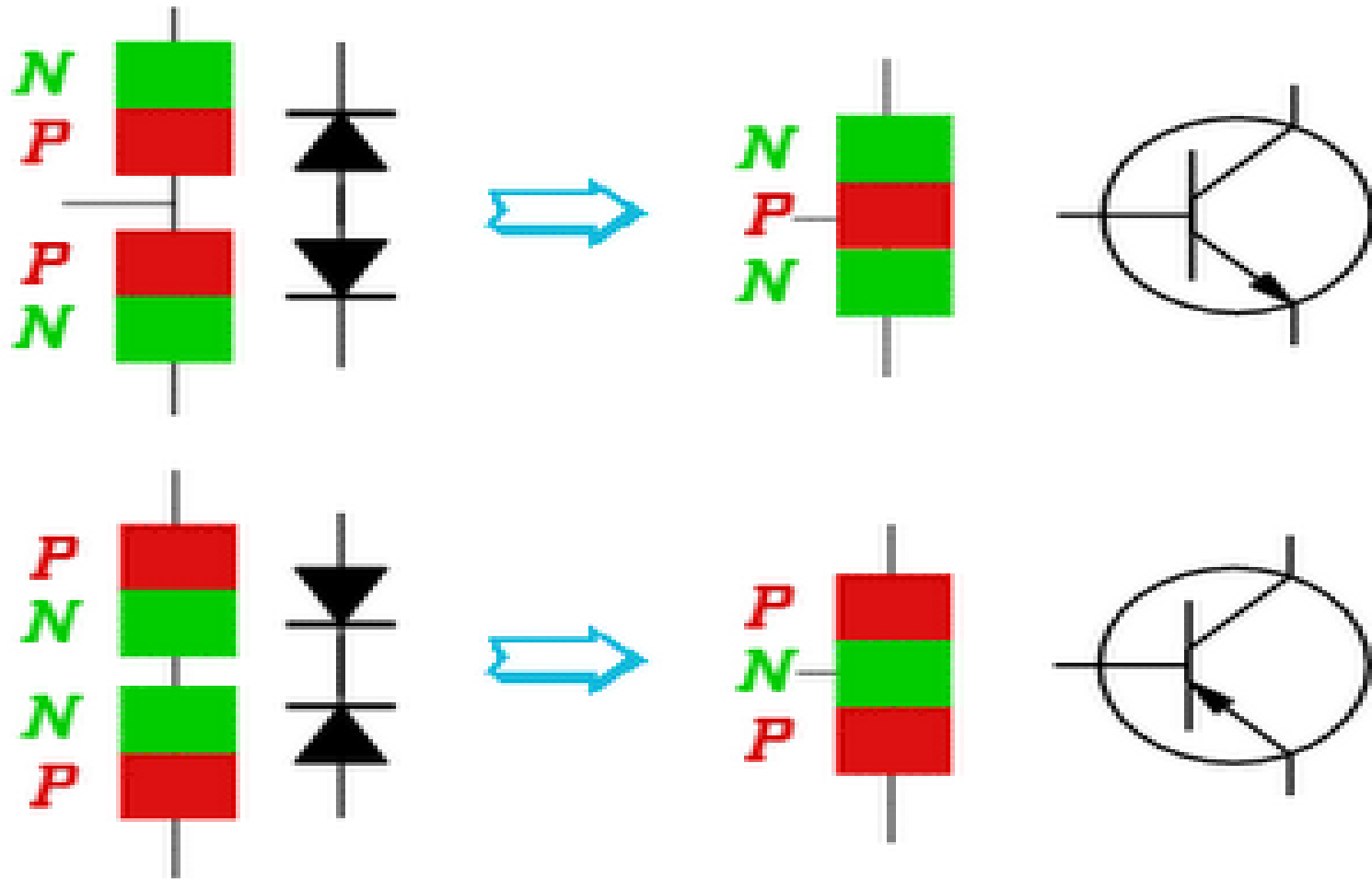


# Transistor

➤ [BJT](#) (Bipolar Junction Transistor) adalah salah satu dari dua jenis transistor. Cara kerja BJT dapat dibayangkan sebagai dua dioda yang terminal positif atau negatifnya berdempet, sehingga ada tiga terminal. Ketiga terminal tersebut adalah emiter (E), kolektor (C), dan basis (B).

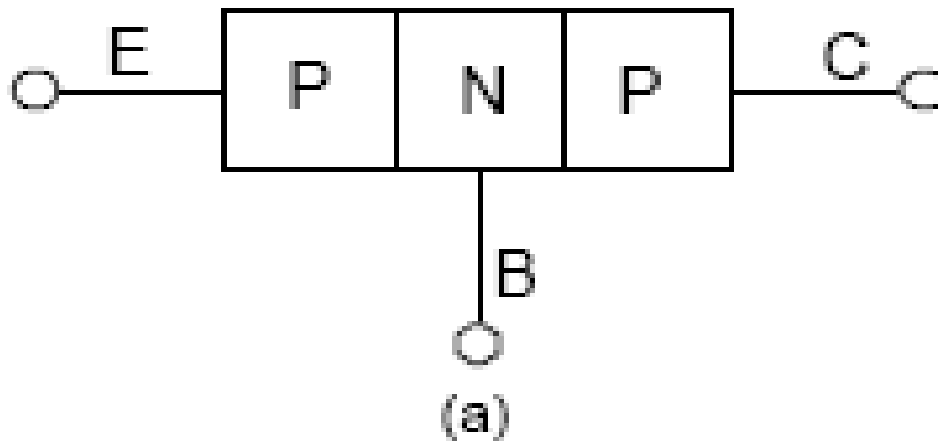
Basis adalah pengendali (control) arus yang akan mengalir melalui Colector dan Emiter. Makin besar arus yang mengalir antara Basis dan Emiter (arus basis atau  $i_B$ ) maka makin besar pula arus yang mengalir antara Colector dan Emiter (arus colector atau  $i_C$ ), hingga pada harga tertentu arus antara Emiter dan Colector mencapai maksimal (transistor pada kondisi jenuh).

# STRUKTUR & SIMBOL

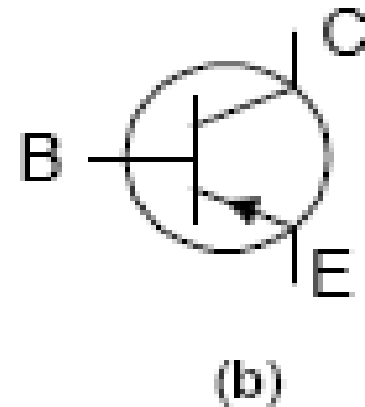


# TRANSISTOR

## ➤ Transistor BJT tipe PNP

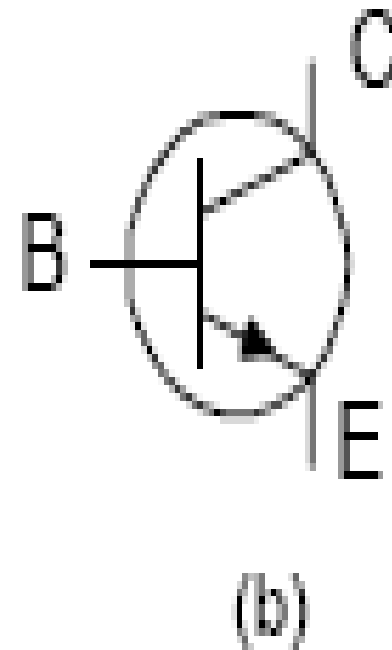
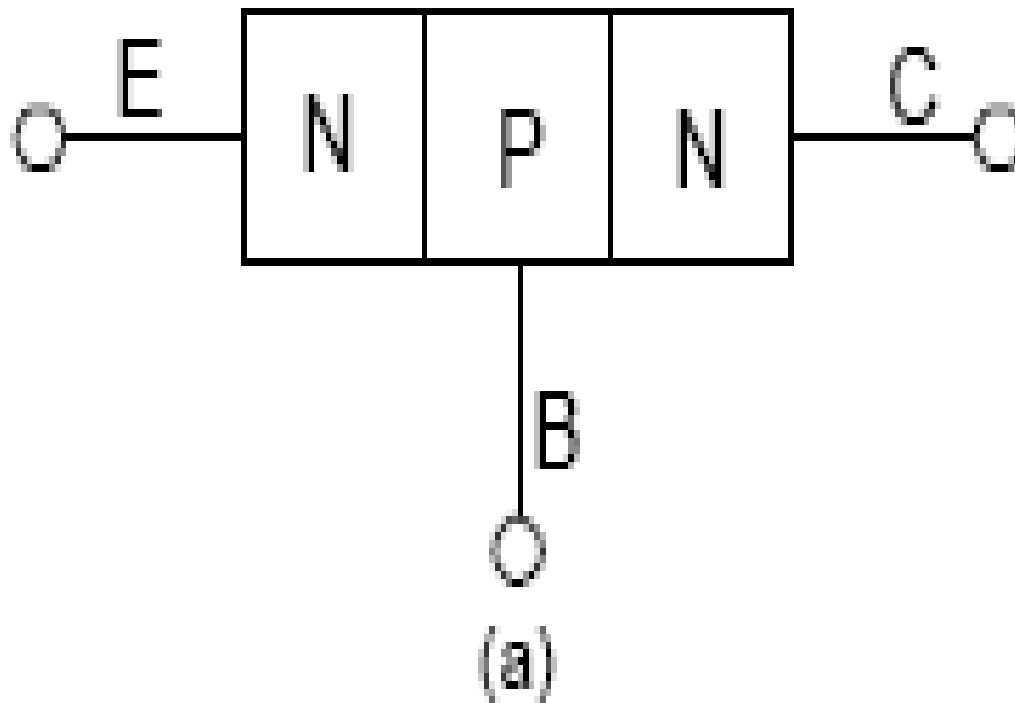


Konstruksi Transistor PNP



Simbol

# TRANSISTOR



Gambar Transistor NPN

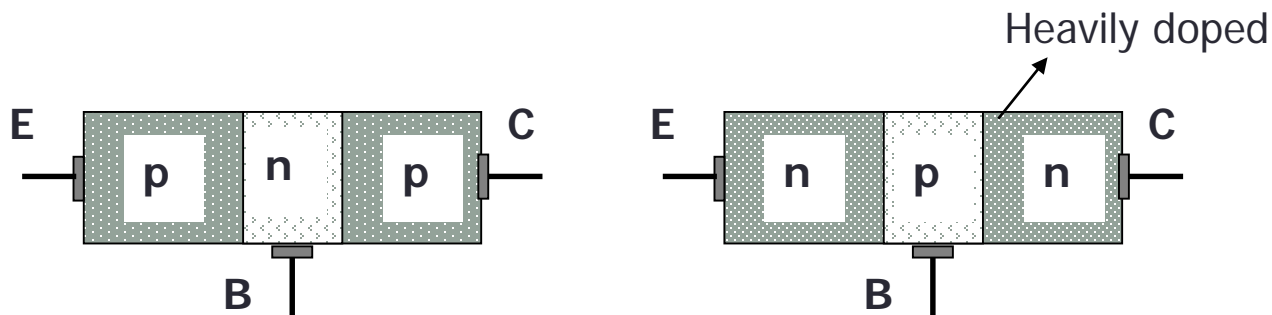
Simbol

# TRANSISTOR : Bipolar Junction Transistor

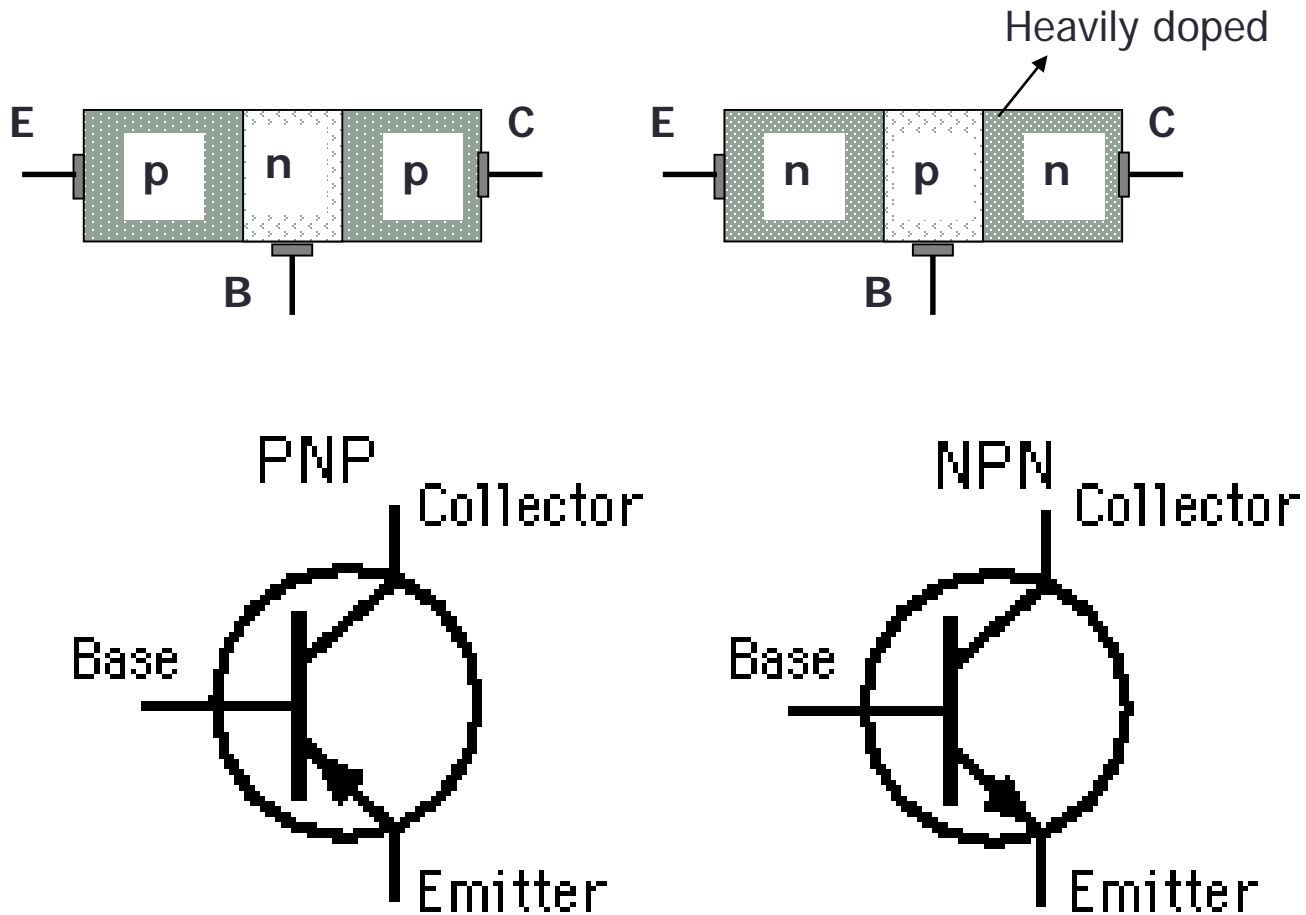
- Konstruksi

Transistor adalah piranti semikonduktor tiga terminal yang dibangun dari :

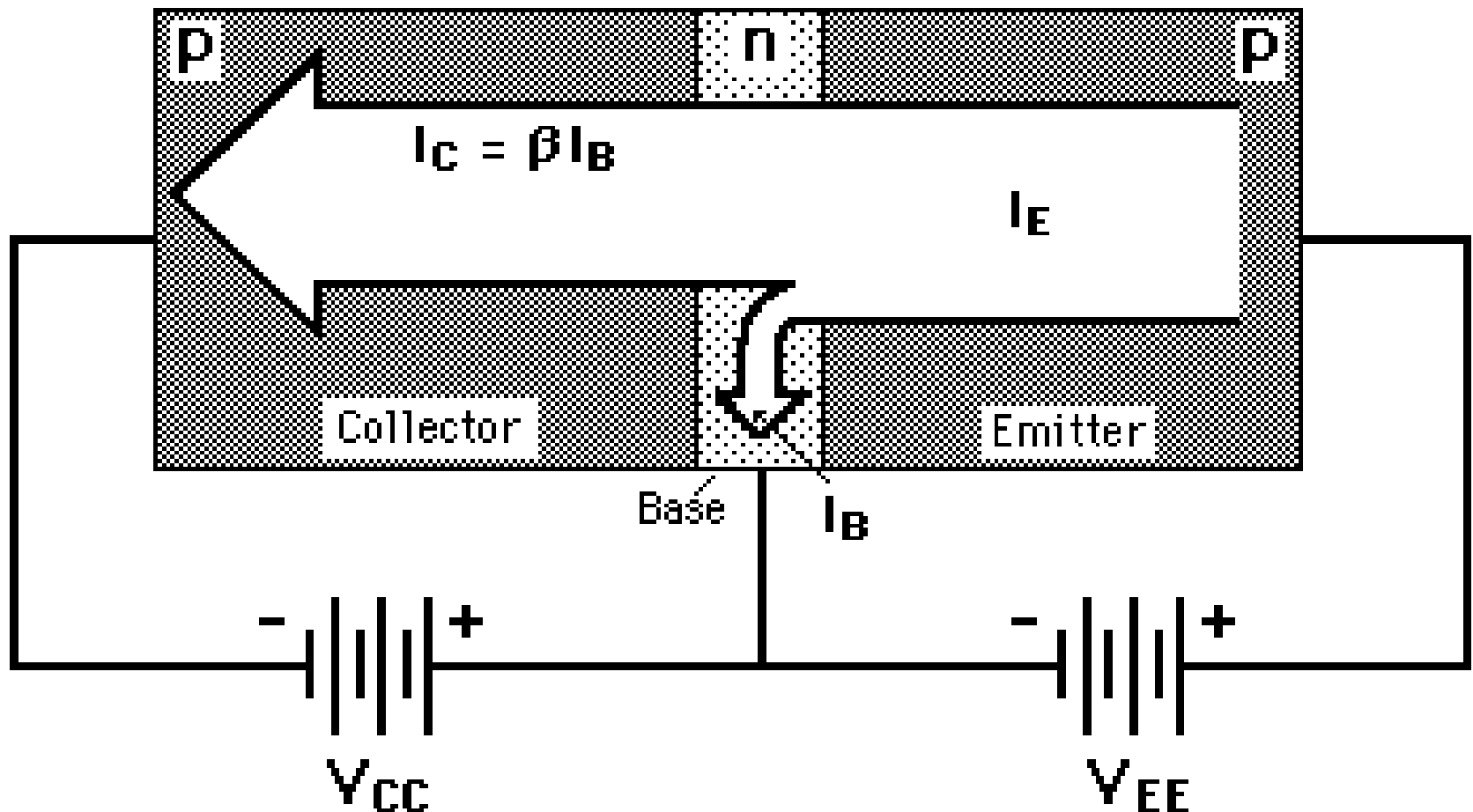
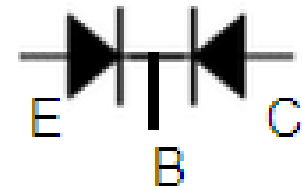
- dua material tipe p dan satu material tipe n, atau
- dua material tipe n dan satu material tipe p.



# BJT



# BJT : Operasi Transistor





# BJT

- Total arus dari terminal emitter sama dengan arus pada terminal collector ditambah arus pada terminal basis.
  - $I_E = I_C + I_B$
- Arus collector  $I_C$  terdiri dari dua komponen, yang berasal dari majority carrier dan minority carrier. Arus dari minority carrier disebut dengan  $I_{CO}$  (arus collector dengan terminal emitter open).
  - $I_C = I_{C\text{majority}} + I_{CO}$
- $I_{CO}$  bernilai sangat kecil dan umumnya bisa diabaikan

# BJT

- Tegangan base-emitter ( $V_{BE}$ ) bisa dianggap sebagai variabel pengontrol dalam menentukan operasi transistor. Arus collector dikaitkan dengan tegangan  $V_{BE}$  (Ebers-Moll / Shockley equation):

$$I_C = I_S \left[ e^{(eV_{BE}/kT)} - 1 \right]$$

$I_S$  = saturation current

Arus collector  $I_C$  proporsional terhadap arus  $I_B$  dengan hubungan:

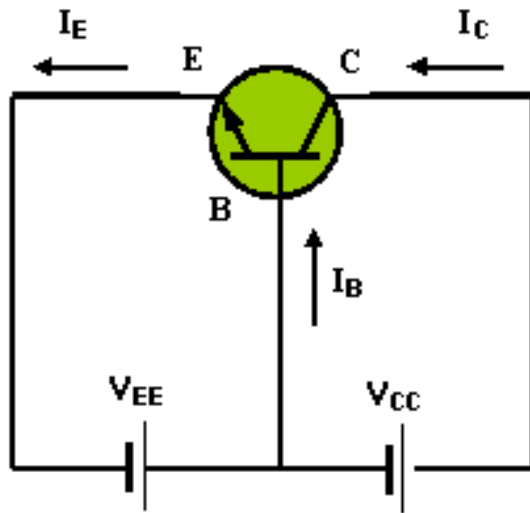
- $I_C = \beta I_B$
- $I_C = \alpha I_E$

# BJT

- Data spesifikasi transistor (dari pabrik) di-set nilai maksimum yang tidak boleh dilampaui dalam operasi. Spesifikasi ini memberi batasan operasi transistor dalam rangkaian.
- Contoh spesifikasi transistor silikon 2N2222
  - Collector-Base Voltage = 60 v
  - Collector-Emitter Voltage = 30 v
  - Base-Emitter Voltage = 5 v
  - Power dissipation = 500 mW
  - Temperature 125 C

# BJT : Konfigurasi

- Common Base



Arah arus yang ditunjukkan adalah arah arus konvensional ( sesuai pergerakan holes)

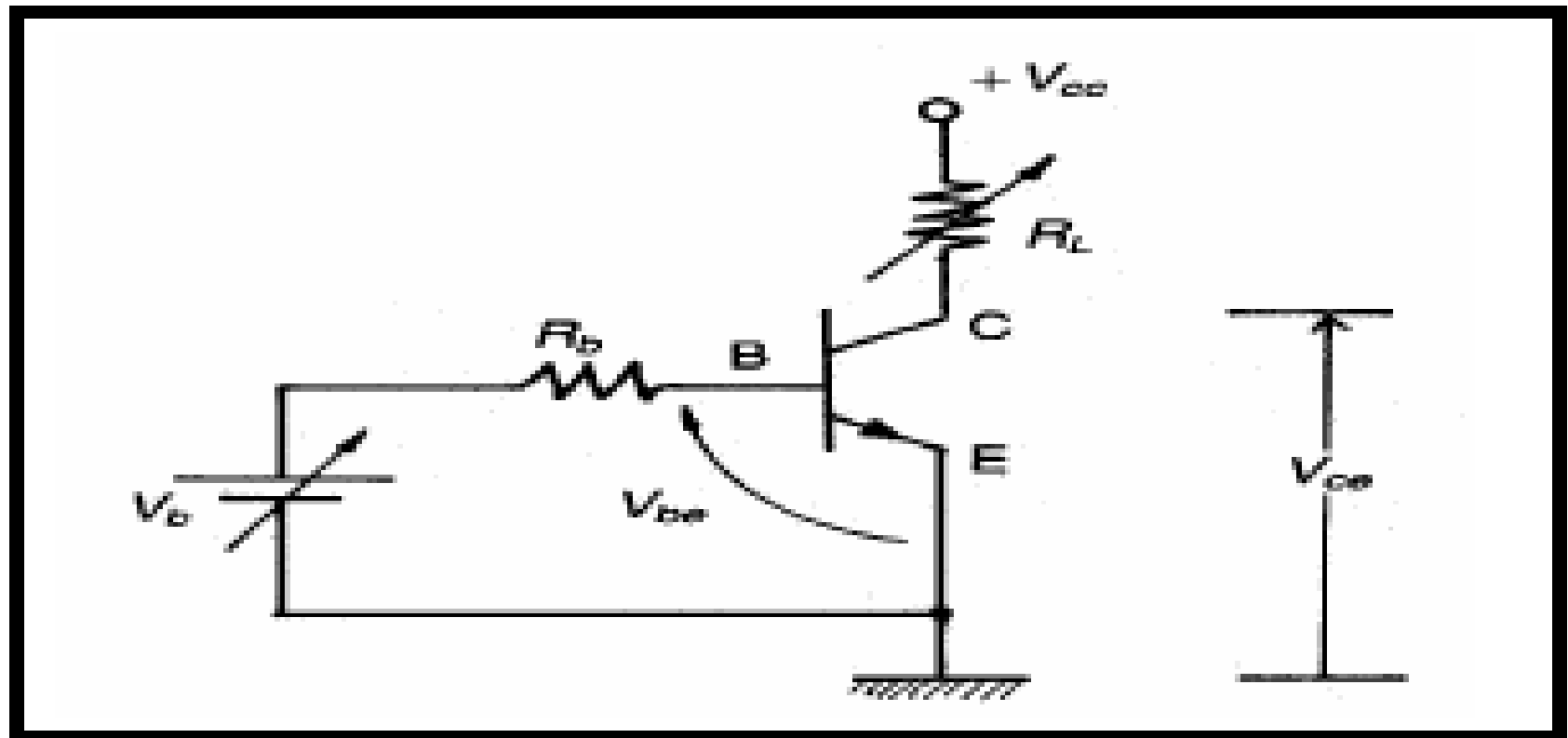
Daerah operasi:

1. Cut-off
2. Aktif
3. saturasi

# Bias pada Transistor

Pemberian tegangan kerja dari transistor.

Jika digunakan untuk jenis NPN, maka tegangan  $V_{cc}$  positif.



# Transistor

Arus  $I_b$  (misalnya  $I_{b1}$ ) yang diberikan dengan mengatur  $V_b$  akan memberikan titik kerja pada transistor. Pada saat itu transistor akan menghasilkan arus collector ( $I_c$ ) sebesar  $I_c$  dan tegangan  $V_{ce}$  sebesar  $V_{ce1}$ . Titik Q (titik kerja transistor) dapat diperoleh dari persamaan sebagai berikut :

Persamaan garis beban =  $Y = V_{ce} = V_{cc} - I_c \times R_L$

Jadi untuk  $I_c = 0$ , maka  $V_{ce} = V_{cc}$  dan

untuk  $V_{ce} = 0$ , maka diperoleh  $I_c = V_{cc}/R_L$

Apabila harga-harga untuk  $I_c$  dan  $I_{ce}$  sudah diperoleh, maka dengan menggunakan karakteristik transistor yang bersangkutan, akan diperoleh titik kerja transistor atau titik Q.