

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Terhadap Karakteristik
Volt-Ampere Persambungan p-n Silikon
Pada Bias Maju

Nama : ASLIZAR
NIM : J 401 90 0472

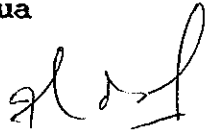
Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 18 November 1996
dan dinyatakan lulus.

Semarang, November 1996

Jurusan Fisika

Tim Penguji
Ketua




Drs. M. Dahlan
NIP : 130.219.407

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Terhadap Karakteristik
Volt-Ampere Persambungan p-n Silikon
Pada Bias Maju

Nama : ASLIZAR

NIM : J 401 90 0472


Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika
FMIPA UNDIP.



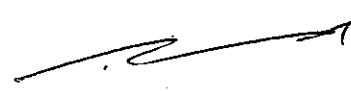
Semarang, Oktober 1996

Pembimbing I

Pembimbing II


Drs. Wahyu Setiabudi, MS

NIP : 131.459.438


Drs. Sumedi

NIP : 131.932.053

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat kepada kami sehingga dapat terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana S1 pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Dengan tersusunnya skripsi ini, tak lupa kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Wahyu Setiabudi, MS, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Sumedi selaku pembimbing II yang telah banyak membantu penulis baik dalam penelitian maupun dalam penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. M. Dahlan, selaku Kepala Laboratorium Fisika UNDIP yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menggunakan fasilitas Laboratorium di jurusan Fisika.

4. Rekan-rekan Fisika dan para staf Laboratorium Fisika yang telah banyak membantu penulis.

5. Ayah dan Ibu serta adik yang telah banyak membantu penulis baik dengan dukungan moril maupun materiil.

Serta banyak pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu. Semoga amalan mereka mendapat imbalan dari Allah SWT. Dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca khususnya yang berminat dalam bidang microelektronika.

Penulis, Agustus 1996



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
INTISARI.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x

BAB I	PENDAHULUAN	
I.1	Latar Belakang	1
I.2	Perumsan Masalah	2
I.3	Batasan Masalah	2
I.4	Tujuan Penelitian	2
I.5	Manfaat	3
I.6	Sistimatika Penulisan	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
II.1	Elektron dan Lubang dalam Semikonduktor	4
II.2	Pita Energi	5
II.3	Semikonduktor Ekstrinsik	7
II.4	Konsentrasi Pembawa dalam Semikonduktor	9
II.5	Arus Hanyut dan Arus dan Arus Difusi	15
II.6	Muatan Pembawa Minoritas yang Diinjeksikan	17

II.7	Persambungan p-n	20
II.7.2	Prategangan Maju	23
II.7.3	Prategangan Mundur	23
II.8	Persamaan Volt-Ampere Dioda	24
BAB III	METODE PENELITIAN	
III.1	Alat dan Bahan	30
III.2	Cara Kerja	30
III.3	Analisa Data	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
IV.1	Hasil	40
IV.1.1	Hasil Pengamatan	40
IV.1.2	Hasil Perhitungan	47
IV.1.2.1	Nilai q/k dan I_0	47
IV.1.2.2	Nilai E_{g0}	50
IV.2	Pembahasan	
IV.2.1	Karakteristik V/I Pada Temperatur Kamar	52
IV.2.2	Nilai q/k , I_0 dan E_{g0}	54
IV.2.3	Ketergantungan Arus Terhadap Temperatur	57
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1	Kesimpulan	61
V.2	Saran	62

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2-1. Struktur kristal Si
- Gambar 2-2. Kisi kristal dengan satu ikatan kovalen yang patah.
- Gambar 2-3. Struktur pita energi semikonduktor.
- Gambar 2-4. Kisi kristal semikonduktor tipe-n.
- Gambar 2-5. Diagram pita energi semikonduktor tipe-n.
- Gambar 2-6. Kisi kristal semikonduktor tipe-p.
- Gambar 2-7. Diagram pita energi semikonduktor tipe-p.
- Gambar 2-8. Tingkat Fermi dalam semikonduktor.
- Gambar 2-9. Penurunan konsentrasi lubang terhadap jarak.
- Gambar 2-10. Diagram skematik dari persambungan p-n.
- Gambar 2-11. Persambungan p-n diberi bias maju.
- Gambar 2-12. Persambungan p-n diberi bias mundur.
- Gambar 2-13. Komponen arus dalam persambungan p-n.
- Gambar 2-14. Konsentrasi lubang dalam persambungan p-n yang diberi bias maju.
- Gambar 3-1. Diagram rangkaian peralatan.
- Gambar 3-2. Transistor dapat digambarkan sebagai dua buah gabungan dioda.
- Gambar 3-3. Tabung tempat pengukuran karakteristik V/I.
- Gambar 3-4. Rangkaian konverter arus tegangan.
- Gambar 3-5. Rangkaian dasar penguat membalik.
- Gambar 4-1. Grafik karakteristik volt-ampere transdioda pada temperatur kamar.
- Gambar 4-2. Grafik karakteristik V/I persambungan p-n Si.

Gambar 4-3. Grafik arus balik terhadap suhu.

**Gambar 4-3. Karakteristik logaritmik V/I transdioda TIP
31A**

**Gambar 4-4. Karakteristik logaritmik V/I transdioda TIP
31C**

**Gambar 4-5. Karakteristik logaritmik V/I transdioda BD
203**

