

LEMBAR PENGESAHAN

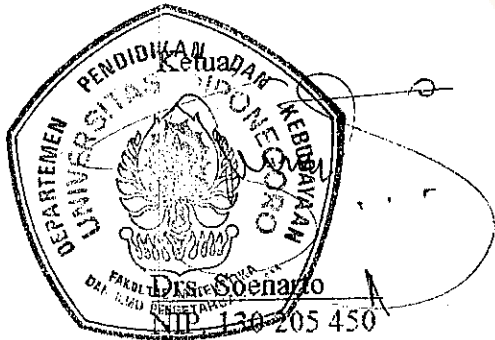
Judul Skripsi : Pembuatan dan Penentuan Resistivitas Silikon Amorf Terhidrogenasi
(a-Si:H)

Nama : Walyati Retnoningsih

NIM : J 401 93 0992

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 5 Agustus 1998 dan dinyatakan lulus

Jurusan Fisika



Semarang, Agustus 1998

Tim penguji

Ketua,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Munir'.

Ir. Mohammad Munir, MSi

NIP. 131 639 679

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pembuatan dan Penentuan Resistivitas Silikon Amorf Terhidrogenasi
(a-Si:H)

Nama : Walyati Retnoningsih

NIM : J 401 93 0992

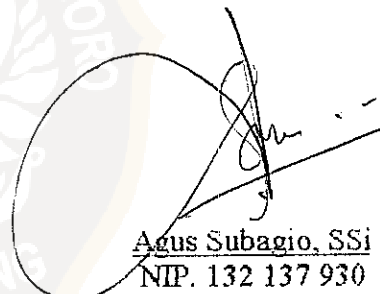
Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika FMIPA UNDIP

Semarang, 20 Agustus 1998

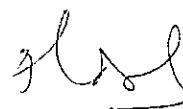
Pembimbing BATAN

Pembimbing II


Drs. Agus Santoso
NIP. 330 001 934


Agus Subagio, SSI
NIP. 132 137 930

Pembimbing I


Drs. M. Dahlan
NIP. 130 219 407

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah Swt, yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga penelitian dengan judul “Pembuatan dan Penentuan Resistivitas Silikon Amorf Terhidrogenasi (a-Si:H) “ dapat diselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai derajat S-1 pada jurusan Fisika Universitas Diponegoro, dan disusun dari hasil penelitian yang dilakukan di Bidang Fisika Nuklir dan Atom, Pusat Penelitian Nuklir Yogyakarta (PPNY), Badan Tenaga Atom Nasional, Yogyakarta.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, S.U., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. Soenarto, selaku Ketua Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro.
3. Bapak Drs. M. Dahlan, selaku Pembimbing I
4. Bapak Agus Subagyo, selaku Pembimbing II
5. Bapak Drs. Agus Santoso, selaku Pembimbing III.
6. Bapak Drs. B.A. Tjipto Sujitno, M.T., Bapak Ir. Sigit H., Bapak Sumarmo, Bapak Iriyanto, Bapak Sumaryadi, Bapak Sumaji, Bapak Muji, dan Bapak Suraji, atas bantuan tenaga dan bimbingannya.
7. Bapak DR. Muhammad Nur , yang telah memberikan bimbingannya.

8. Bapak dan ibu seluruh staf dosen Jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro.
9. Bapak, Ibu, dan adik-adik, yang telah memberikan dorongan moril dan materiil yang tak terhingga.
10. AA Uus Sutiapriatna, Andriyani, dan semua rekan Fisika angkatan '93, yang telah memberikan dorongan dan bantuannya dengan tulus.
11. Semua pihak yang telah membantu dan tidak mungkin untuk kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini, baik penulisan maupun isinya jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis menerima saran dan kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaannya.

Semoga skripsi ini akan memberikan manfaat dan menambah pengetahuan kita, khususnya di bidang fisika material dan ilmu fisika secara umum.

Semarang, 12 Agustus 1998

Penulis

DAFTAR ISI

	halaman
Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Persetujuan.....	iii
Kata Pengantar.....	iv
Dartar isi.....	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Gambar.....	viii
Daftar Lampiran.....	ix
Abstract.....	x
Intisari.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Sistematika Penulisan Skripsi.....	4
BAB II DASAR TEORI	
2.1. Struktur Padatan Amorf.....	5
2.2. Silikon Amorf dan Silikon Amorf Terhidrogenasi.....	7
2.3. Sifat-Sifat Listrik.....	8
2.4. Model Pita Energi Pada Semi Konduktor Amorf.....	13
2.5. Sumber Evaporasi (Evaporator).....	14
2.6. Teknik Deposisi Lapisan Tipis.....	16
2.7. Tinjauan Umum Plasma.....	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Bahan dan Alat Penelitian.....	23
3.2. Tata Kerja.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1. Hasil Penentuan Resistivitas Lapisan Tipis.....	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	42
5.2. Saran.....	43
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel (2.1) Energi disosiasi termal dan energi disosiasi oleh tumbukan elektron Untuk beberapa molekul diatomik	20
Tabel (2.2) Potensial ionisasi untuk beberapa molekul.....	21



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar (2.1) Skema pembentukan amorf.....	5
Gambar (2.2) a. Struktur padatan kristal	
b. Struktur padatan amorf	6
Gambar (2.3) a. Struktur a-Si	
b. Struktur a-Si:H.....	8
Gambar (2.4) Lapisan tipis a-Si:H dengan elektroda Al	11
Gambar (2.5) Skema model orbital molekul a-Si dan distribusi rapat keadaan silikon amorf	13
Gambar (2.6) a. Sumber filamen	
b. Sumber loop ganda	14
Gambar (2.7) Sumber evaporasi lembaran	15
Gambar (2.8) Sumber evaporasi pancaran elektron	16
Gambar (2.9) Sistem sputtering	16
Gambar (2.10) Sistem deposisi "RF glow discharge"	17
Gambar (2.11) Energi potensial molekul dwiatom sebagai fungsi dari jarak interatomik, menunjukkan adanya tingkat energi vibrasional dan rotasional	20
Gambar (2.12) Diagram energi potensial molekul H ₂	21
Gambar (3.1) Sistem evaporasi hampa	26
Gambar (3.2) Sistem plasma lucutan pijar	27
Gambar (3.3) Bagan alir pembuatan lapisan tipis a-Si:H dan karakterisasinya	29
Gambar (3.4) Kowi molybdenum	31
Gambar (3.5) Lapisan tipis a-Si:H yang dibungkus aluminium foil.....	34
Gambar (3.6) Skema pengukuran resistansi lapisan tipis a-Si:H	35
Gambar (4.1) Grafik hubungan suhu substrat saat pendeposisian dengan resistivitas lapisan tipis a-Si:H yang diukur pada suhu kamar. Pendeposisian H ₂ dilakukan pada daya RF 40 W	37
Gambar (4.2) Grafik hubungan daya RF saat pendeposisian dengan resistivitas lapisan tipis a-Si:H yang diukur pada suhu kamar. Pendeposisian H ₂ dilakukan pada suhu substrat 300°C	39
Gambar (4.3) Grafik hubungan suhu anil dengan resistivitas lapisan tipis a-Si:H yang diukur pada suhu kamar. A-Si:H dibuat pada suhu substrat 300°C, daya RF 50 W	40

DAFTAR LAMPIRAN

- A. Penentuan Ketebalan Lapisan Tipis a-Si:H dan Ralatnya
- B. Penentuan Resistivitas Lapisan Tipis a-Si:H dan Ralatnya

