

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Simulasi Analisa Pengaktifan Neutron Cepat Dengan Menggunakan
Program Komputer Bahasa Turbo Pascal

Nama : Agung Suradiyo

Nim : J 401 91 0637

Tanggal lulus ujian sarjana : 18 Februari 1997

Semarang, 19 Februari 1997

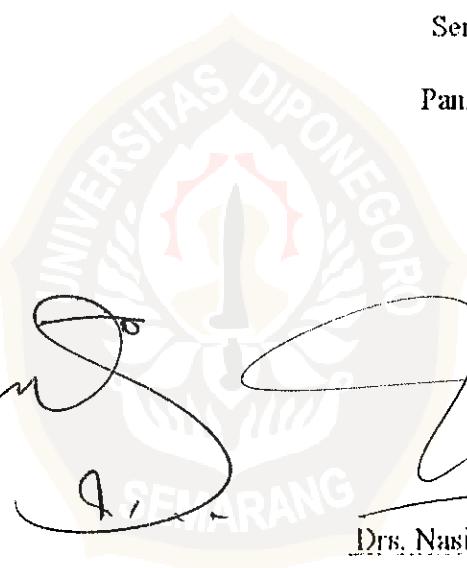
Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Fisika

Jurusan Fisika

Ketua

Ketua



Drs. Nasio Astuoro Hadi M.Si

NIP 131 832 256

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Simulasi Analisa Pengaktisan Neutron Cepat Dengan Menggunakan
Program Komputer Bahasa Turbo Pascal

Nama : Agung Suradiyo

Nim : J 401 91 0637

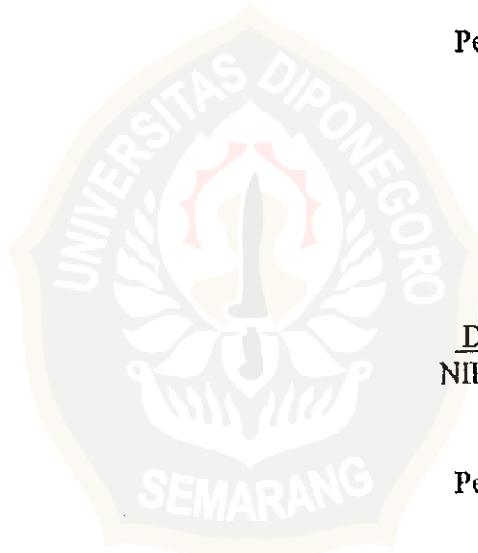
Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

Semarang, 19 Januari 1997

Pembimbing Utama



Drs. M. Dahlan
NIP. 130 219 407



Pembimbing II



Drs. Tony Yulianto
NIP. 132 046 844

Pembimbing III



Drs. Darsono, M.Sc
NIP. 330 002 150

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Bapak, Ibu, Kakak-kakakku, Adik-adikku tercinta

serta seseorang yang kukasih.



MOTTO

Sementara orang lain masih terlelap, kita sudah harus bangun dan bergerak.

Dengan demikian kita akan mendapatkan kesempatan pertama kali.



KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa, karena hanya berkat kasih karuniaNyalah, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “SIMULASI ANALISA PENGAKTIFAN NEUTRON CEPAT DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM KOMPUTER BAHASA TURBO PASCAL” ini. Karena skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam mencapai gelar kesarjanaan pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Fisika, Universitas Diponegoro.

Banyak pihak yang telah membantu penulis selama persiapan dan pelaksanaan penelitian sampai tersusunnya skripsi ini. Karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.
2. Bapak Drs. Soenarto selaku ketua Jurusan Fisika Fakultas MIPA Universitas Diponegoro.
3. Bapak Drs. M. Dahlan selaku dosen Pembimbing Utama Universitas Diponegoro, dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Tony Yulianto selaku dosen Pembimbing II Universitas Diponegoro, yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Drs Darsono. M.Sc selaku pembimbing di PPNY- BATAN Yogyakarta yang telah memberikan banyak masukan dan kelengkapan materi.
6. Bapak Drs. Y. Redjiono dan keluarga yang telah memberikan dorongan dan bantuan dalam penyusunan tugas akhir ini.
7. Ayah, Ibu tercinta dan saudara-saudara penulis yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Herri, Tanti serta teman-teman penulis yang selalu membantu dan menolong penulis dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca , dan penulis menyadari keterbatasan penyusunan skripsi ini, oleh karena itu dengan senang hati penulis menerima kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini.

Semarang, 20 Februari 1997

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I. PENDAHULUAN	1
I. 1. Latar Belakang Penelitian	1
I. 2. Tujuan Penelitian	2
I. 3 Manfaat Penelitian	3
I. 4 Metode Penelitian	3
I. 5 Batasan Masalah	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2. 1 Analisa Pengaktifan Neutron Cepat	4

2.1.1 Pemilihan Jenis Reaksi Inti	11
2.1.2 Pemilihan Fasilitas Iradiasi.....	12
2. 1. 3 Penentuan Kondisi Iradiasi.....	13
2.1.4 Penentuan Pra Iradiasi.....	13
2.1.5 Penentuan Waktu Iradiasi.....	14
2.1.6 Perlakuan Setelah Iradiasi.....	14
2.1.7 Sisitem Pencacahan dan Spektrometri Gamma.....	15
2.2 Sensitivitas Analitik.....	15
2.3. Analisa Data.....	16
2.3.1 Analisa Kualitatif.....	17
2.3.2 Analisa Kuantitatif.....	17
2.4. Detektor Gamma.....	19
2.4.1 NaI(Tl)	19
2.4.2 Detektor Semikonduktor.....	21
2.4.3 Efisiensi detektor.....	22
2.4.4 Kalibrasi Efisiensi.....	26
BAB III. METODE PENELITIAN.....	29
3.1 Algoritma.....	30
3.1.1 Algoritma Untuk Pembuatan Pustaka APNC.....	30
3.1.2 Algoritma Untuk Pembuatan Kurva Sensitivitas Analitik.....	31
3.1.3 Algoritma Untuk Perhitungan Batas Deteksi (LOD).....	32

3.1.4 Algoritma Untuk Pembuatan Perhitungan Konsentrasi.....	33
3.1.5 Algoritma Untuk Pembuatan Perhitungan fluks neutron (Φ).....	36
3.1.6 Algoritma Untuk Perhitungan Tampang Lintang Reaksi.....	37
3.1.7 Algoritma Untuk Pembuatan Kurva Kalibrasi efisiensi.....	39
3.1.7.1 Efisiensi Intrinsik.....	40
3.1.7.1 Efisiensi Absolut.....	41
3.2 Bagan Alir.....	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	51
4.1. Hasil.....	51
4.1.1 Pustaka Analisa Pengaktifan Neutron Cepat	51
4.1.2 Tampang Lintang Reaksi	51
4.1.3 Fluks Neutron	55
4.1.4 Konsentrasi	56
4.1.5 Sensitivitas Analitik	60
4.1.6 Batas Deteksi	63
4.1.7 Kurva Kalibrasi Efisiensi	65
4. 2 Pembahasan	73
BAB V. KESIMPULAN	77
5. 1 Kesimpulan	77
5. 2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar II. 1 Prinsip Dasar teknik APNC	5
Gambar II.2 Pertumbuhan Aktifitas radioisotop selama iradiasi dan peluruhan setelah iradiasi	10
Gambar II. 3 Detektor NaI(Tl)	20
Gambar II. 4 Detektor p-i-n (HPGe)	21
Gambar II. 5 Partikel yang terdeteksi adalah partikel yang berinteraksi di dalam detektor dan menghasilkan sebuah pulsa yang lebih tinggi dari level pembeda	23
Gambar II. 6 Sudut ruang antara detektor dan sumber titik	25
Gambar II. 7 Sudut ruang antara detektor dan sumber disk/lempeng	26