

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Efek Neutronik Terhadap Perubahan Sifat Mekanik Bahan

AI-2024T3

Nama : AGUSTINUS HERRI TRIADMADI

NIM : J 401 91 0639

Tanggal Lulus Sarjana: 18 Februari 1997

Semarang, 18 Februari 1997


Panitia Penguji Ujian Sarjana

Jurusan Fisika

Jurusan Fisika



Ketua



Drs. Nasio Asmoro Hadi, Msi  
NIP. 131 832 256

## HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Efek Neutronik Terhadap Perubahan Sifat Mekanik Bahan Al-2024T3

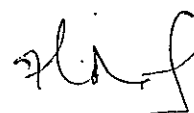
Nama : Agustinus Herri Triadmadi

Nim : J 401 91 0639

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana

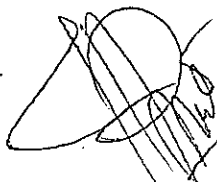
Semarang, 24 November 1997

Pembimbing Utama



Drs. M. Dahlan  
NIP. 130 219 407 ...

Pembimbing II



Drs. Rahmat Gernowo  
NIP. 130 087 435

Pembimbing III



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

## MOTTO

Keberhasilan meraih sukses dan kebahagiaan sejati,  
terletak pada fikiran yang positif dan keiklasan menerima yang terburuk.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

Ayah dan Ibu tercinta,

Kakak-kakakku dan Adikku tersayang, serta

Seseorang yang selalu menemani dalam setiap langkahku.

## KATA PENGANTAR

Dengan segala kerendahan hati perkenankanlah penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa, karena hanya berkat kasih karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “EFEK NEUTRONIK TERHADAP PERUBAHAN SIFAT MEKANIK BAHAN Al-2024T3” 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. Rahmat Gernowo selaku pembimbing II Universitas Diponegoro yang telah membantu dan menolong dalam penyelesaian skripsi ini.

5. Bapak Drs Darsono. MSc selaku pembimbing di PPNY- BATAN Yogyakarta, yang telah memberikan banyak masukan dan kelengkapan materi.
6. Bapak Suradji, bapak Supriyanto, dan mas Agus Tri serta seluruh staf dan karyawan di Balai Akselerator Pusat Penelitian Yogyakarta yang telah membantu penulis selama penelitian.
7. Ayah ,Ibu dan saudara- saudara tercinta yang selalu mendukung dan memberikan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Agung, Hesty 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
Lembar Pengesahan .....	ii
Lembar Persetujuan .....	iii
Motto.....	iv
Halaman Persembahan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Intisari .....	viii
Abstract .....	ix
Daftar Isi .....	x

### BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian .....	2
I.4 Batasan Masalah .....	3
I.5 Manfaat Penelitian .....	3
I.6 Sistematika Penulisan .....	3

### BAB II DASAR TEORI

II.1 Sejarah Penemuan Neutron .....	5
II.2 Interaksi Neutron Dengan Materi .....	6
II.2.1 Hamburan Elastis .....	7

II.2.2	Hamburan Tak Elastis .....	7
II.2.3	Tangkapan Neutron Sederhana .....	7
II.2.4	Pembentukan Partikel Bermuatan .....	8
II.2.5	Reaksi pembelahan .....	8
II.3	Efek Radiasi Neutron Pada Material .....	8
II.4	Aktivasi Neutron .....	13
II.4.1	Persamaan-persamaan Dalam APNC .....	14
II.4.2	Fluen Neutron .....	17
II.5	Kekuatan .....	19
II.5.1	Kekuatan Tarik Maksimum .....	20
II.5.2	Kekuatan Luluh .....	20
II.5.3	Perpanjangan .....	21
II.6	Kekerasan .....	22

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

III.1	Alat Dan Bahan .....	24
III.1.1	Alat .....	24
III.1.2	Bahan .....	24
III.2	Penyiapan Spesimen .....	25
III.3	Generator Neutron .....	26
III.3.1	Sumber Ion .....	26
III.3.2	Sumber Tegangan Tinggi Cockroft Walton .....	27



III.3.3 Tabung Pemercepat .....	28
III.3.4 Sistem Hampa .....	28
III.3.5 Inti Sasaran .....	28
III.3.6 Sistem Kendali .....	29
III.4 Iradiasi Bahan Al-2024T3 Dan Al standar .....	29
III.5 Sistem Deteksi Radiasi .....	31
III.5.1 Detektor NaI(Tl) .....	31
III.5.2 Pencatu Daya Tegangan Tinggi .....	32
III.5.3 Penguat Awal .....	32
III.5.4 Penguat Utama .....	33
III.5.5 MCA .....	33
III.6 Uji Kekerasan .....	34
III.7 Uji Kekuatan Tarik .....	36

## BAB IV HASIL DAN ANALISA DATA

IV.1 Hasil .....	38
IV.2 Analisa Data .....	39

## BAB V PENUTUP

V.1 Kesimpulan .....	45
V.2 Saran .....	45

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN