

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi : Pengaturan Penguat dan Penganalisa Salur  
Tunggal untuk Peñcacad Radiofarmaka  
Gamma Co-57

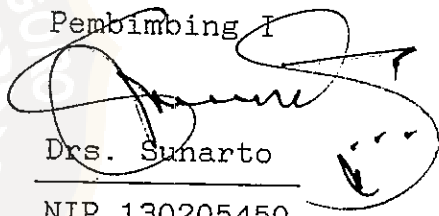
N a m a : Udi Harmoko

N I M : J 401 91 0667

Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika  
FMIPA UNDIP.

Semarang, Nopember 1996

Pembimbing I



Drs. Sunarto

NIP.130205450


Pembimbing III



Dra. Dewita

NIP.330002723

Pembimbing II



M. Azam, Ssi

NIP.132087440

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaturan Penguat dan Penganalisa  
Salur Tunggal untuk Pencacahan  
Radiofarmaka Co-57

Nama : Udi Harmoko

N I M : J 401 91 0667

Tanggal Lulus Ujian : 20 Desember 1996

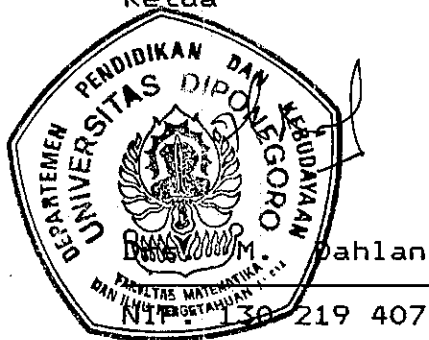
Semarang, 20 Desember 1996

Jurusan Fisika

Panitia Ujian sarjana

Ketua

Ketua



Drs. M. Dahlan

NIP. 130 219 407

## MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan  
Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan)  
kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain,  
dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap."

(Qs. Alam Nasyroh : 6-8)

"Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman  
diantara kamu, dan orang - orang yang diberi ilmu  
pengetahuan, beberapa derajat. Dan Allah  
Maha Mengetahui Apa yang kamu kerjakan"

( QS: Al Mujadilah : 11)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada :

1. Agamaku dan orang-orang yang berpegang di jalan- Nya
2. Bapak dan Ibu yang selalu penulis hormati dan sayangi.
3. Mbak Wati, mas Rasa, mbak Pur, mas Edi dan dik Arin terkasih dan tersayang.
4. Seseorang yang sangat penulis cintai.
5. Alfian, A'an dan Helmi, buah hatiku dan generasi penerusku.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, selawat dan salam kepada kekasih Allah, Muhammad saw beserta segenap pengikutnya yang setia hingga akhir jaman. Hanya karena kuasa dan kehendak Allah swt semata, kiranya patut penulis syukuri atas terselesaikannya tugas akhir ini. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana S-1 pada jurusan Fisika FMIPA Universitas Diponegoro.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Sunarto, selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak M. Azam, Ssi, selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Ibu Dra. Dewita, selaku pembimbing III yang telah banyak membantu penulis baik dalam penelitian maupun dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Ibu Dra. Sudarti, yang telah banyak memberikan bekal ilmu dan stimulan, beserta segenap staf laboratorium Litbang - BI. BATAN yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian di Laboratorium

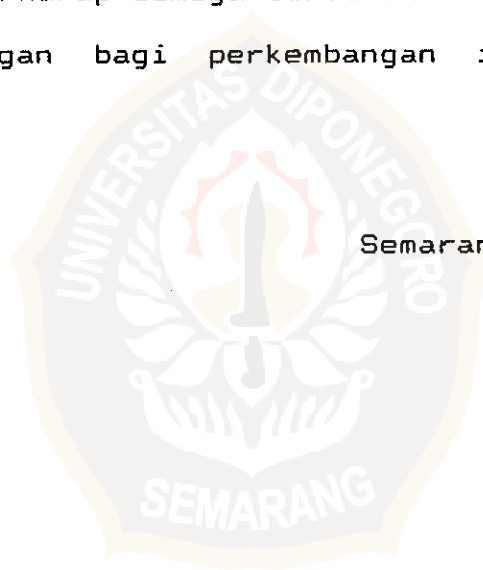
5. Ida Rachmawati, Aris, Jatmiko, Ardi, Sugeng, Susilo, rekan - rekan di ( Tunjungsari 5 & Banjarsari 9A ) serta semua rekan Fisika yang telah banyak memberi dorongan semangat kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Dimana penulis tidak bisa membalas jasa yang telah diberikan kepada penulis selama ini, semoga semua kebaikan tersebut mendapat imbalan yang setimpal dari Yang Maha Pengasih dan Penyayang, Allah Swt, Amien...

Akhirnya untuk tulisan yang masih jauh dari sempurna ini, penulis berharap semoga bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dewasa ini.

Semarang, Desember 1996

Penulis



## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL . . . . .	i
HALAMAN PENGESAHAN . . . . .	ii
MOTTO . . . . .	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN . . . . .	v
KATA PENGANTAR . . . . .	vi
DAFTAR ISI . . . . .	viii
ABSTRAK . . . . .	xi
BAB I PENDAHULUAN . . . . .	1
I.1. Latar Belakang Penelitian . . . . .	1
I.2. Permasalahan . . . . .	2
I.3. Batasan Masalah . . . . .	3
I.4. Tujuan Penelitian . . . . .	3
I.5. Sistematika Penelitian . . . . .	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA . . . . .	5
II.1. Radioaktivitas . . . . .	5
II.2. Aktivitas . . . . .	5
II.3. Waktu Paruh . . . . .	6
II.4. Sinar Gamma . . . . .	7
II.5. Interaksi Radiasi Gamma dengan Materi . . . . .	7
II.5.1. Efek Fotolistrik . . . . .	8
II.5.2. Efek Compton . . . . .	10
II.5.3. Pembentukan Pasangan . . . . .	12
II.6. Perangkat Pencacah Gamma . . . . .	14
II.6.1. Sumber Tegangan . . . . .	14
II.6.2. Detektor . . . . .	14
II.6.2.1. Detektor Sintilasi . . . . .	15

	II.6.2.2. Mekanisme Kerja Detektor Sintilasi . . . . .	15
	II.6.3. Preamplifier . . . . .	17
	II.6.4. Amplifier . . . . .	18
	II.6.5. Single Cannel Analyzer . . . . .	20
	II.6.6. Counter Dan Timer . . . . .	22
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN . . . . .</b>	<b>23</b>
III.1.	Diagram Alur Prosedur Penelitian . . . . .	23
III.2.	Alat - Alat Dan Bahan Yang Dibutuhkan Untuk Pengaturan . . . . .	25
III.2.1.	Alat - Alat Yang Dibutuhkan Untuk Perancangan . . . . .	25
III.2.2.	Bahan - Bahan yang Dibutuhkan Untuk Pengaturan . . . . .	26
III.3.	Pembuatan PCB . . . . .	28
III.4.	Pemasangan Komponen . . . . .	28
III.5.	Pengujian Alat . . . . .	28
III.6.	Pengaturan Penguatan . . . . .	29
III.6.1.	Metode Pengaturan . . . . .	30
III.7.	Pengaturan Penganalisa Salur . . . . .	31
III.7.1.	Hipotesa Rancangan Penganalisa Salur . . . . .	32
III.7.2.	Metode Pengaturan Penganalisa Salur . . . . .	33
III.7.3.	Pengesetan Tegangan Referensi	37
III.8.	Pengujian Rancangan . . . . .	37
III.8.1.	Metode Pengujian . . . . .	39
III.8.1.a.	Pencacahan Radiasi Latar (Background . . . . .	39
III.8.1.b.	Pencacahan Sumber . . . . . Radiasi . . . . .	39
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PENGUJIAN RANCANGAN . . . . .</b>	<b>41</b>
IV.1.	Hasil Pengaturan Penguatan . . . . .	41



IV.2.	Hasil Pengaturan Jendela Penganalisa Salur Tunggal . . . . .	41
IV.3.	Hasil Pengaturan Jendela Co-57 . . . . .	43
IV.3.1.	Aktivitas Sumber Cs-137 . . . . .	45
IV.3.2.	Aktivitas Sumber Co-57 . . . . .	45
IV.4.	Pengujian Rancangan . . . . .	48
IV.4.1.	Aktivitas Sumber Eu-152 <sup>A</sup> . . . . .	48
IV.4.2.	Aktivitas Sumber Eu-152 <sup>B</sup> . . . . .	49
IV.4.3.	Hasil Pencacahan Latar (background) . . . . .	50
IV.4.4.	Hasil Pencacahan Sumber . . . . .	50
IV.5.	Analisa Dan Pembahasan Pengujian . . . . .	51
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN . . . . .	56
V.1.	Kesimpulan . . . . .	56
V.2.	Saran . . . . .	57
DAFTAR	PUSTAKA . . . . .	
LAMPIRAN	. . . . .	

