LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi: Pembuatan Detektor Sintilasi dari Bahan Organik Antrasen

N a m a : Evi Setiawati

N I M : J 401 90 0477

Telah diujikan pada ujian sarjana tanggal 20 September 1995 dan dinyatakan **Lulus.**

Semarang, Oktober 1995

Jurusan Fisika
Ketua,

Drs. M.Dahlan
NIP: 130 219 407

Tim Penguji
Ketua,

Drs. M.Dahlan
NIP: 130 219 407

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Skripsi: Pembuatan Detektor Sintilasi dari Bahan Organik Antrasen

N a m a : Evi Setiawati

N I M : J 401 90 0477

Telah layak mengikuti ujian sarjana pada jurusan Fisika FMIPA UNDIP.

Semarang, 4 September 1995

Pembimbing II

Drs. Agus Santoso

NIP : 330 001 934

Pembimbing I

Drs. Wahyu Setiabudi,MS

NIP : 131 459 438

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

M O T T O

- Berlomba-lomba dalam kebaikan

(Al-qur´an)

- Keridhoan Allah tergantung pada ridho kedua orang tua dan murka Allah tergantung pada murka kedua orang tua

(Al-Hadits)

- Dalam kemalangan tetaplah termotivasi karena acapkali yang terbaik muncul dari kesulitan

(Penulis)

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak yang selalu penulis hormati
2. Kakak, adik, Om, Bulik dan semua saudaraku tersayang
3. Seseorang yang penulis cintai
4. Almamaterku
5. Bangsaku yang sedang membangun

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, dengan kuasa dan kehendak Allah swt penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **Pembuatan Detektor Sintilasi dari Bahan Organik Antrasen.** Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar sarjana S-1 pada jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro.

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

1. Bapak Dr.Pramudita Anggraita,MSc selaku kepala PPNY BATAN yang telah memberi ijin untuk menggunakan fasilitas laboraturium yang ada di BATAN.
2. Bapak Drs. M.Dahlan, selaku ketua jurusan Fisika FMIPA UNDIP yang telah memberi ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di BATAN.
3. Bapak Drs. Wahyu Setiabudi,MS, selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Drs. Agus Santoso, selaku pembimbing II yang telah banyak membantu penulis baik dalam penelitian di laboraturium maupun dalam penulisan tugas akhir ini.

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

5. Segenap staf laboraturium instrumentasi BFNA PPNY BATAN (Pak Marmo, Pak Iriyanto,Pak Tjipto, Pak Muji, Pak Agus) yang telah banyak membantu penulis dalam penelitian di laboraturium.
6. Mas Agus, Sayid, Silvya Dewi, Gatot, serta semua rekan Fisika angkatan '90 yang telah banyak memberi dorongan semangat kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

Serta banyak pihak yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu. Atas semua kerja sama dan jasa baiknya, penulis ucapkan banyak terima kasih. Semoga amal baiknya diterima oleh Allah swt.

Akhirnya untuk tulisan yang masih jauh dari sempurna ini, penulis sangat mengharapkan kritik, saran serta penelitian lebih lanjut dari berbagai pihak. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Semarang, September 1995

Penulis

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR ISI

Halaman judul.....i

Halaman pengesahan.....ii

Motto.....iv

Halaman Persembahan.....v

Kata pengantar.....vi

Daftar Isi.....viii

Daftar lampiran.....xi

Abstrak.....xii

BAB I PENDAHULUAN 1

I.1 Latar Belakang 1

I.2 Batasan Masalah 2

I.3 Tujuan Penelitian 2

I.4 Sistematika Penulisan 3

BAB II DASAR TEORI 5

II.1 Radiasi Nuklir 5

II.1.1 Zarah Alpha 5

II.1.2 Zarah Beta 6

II.1.3 Sinar Gamma dan Sinar-X 7

II.2 Interaksi Radiasi dengan Materi 8

II.2.1 Interaksi Radiasi α dengan Materi 8

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

II.2.2 Interaksi Radiasi β dengan Materi 11

II.2.3 Interaksi Radiasi γ dengan Materi 18

II.3 Detektor 22

II.3.1 Detektor Isian Gas 23

II.3.2 Detektor Sintilasi 23

II.3.3 Detektor Semikonduktor 23

II.4 Detektor Sintilasi 25

II.4.1 Detektor Sintilasi Organik 25

II.4.2 Detektor Sintilasi Anorganik 26

II.5 Mekanisme Sintilator Organik 31

II.6 Detektor Sintilasi dengan Sintilator Antrasen 32

II.7 Karakteristik Antrasen 37

BAB III TATA KERJA 39

III.1 Peralatan dan Bahan 39

III.1.1 Photo Multiplier Tube 40

III.1.2 Sumber Tegangan 42

III.1.3 Penguat Awal 42

III.1.4 Penguat Utama 43

III.1.5 Penganalisa Pulsa dengan Acquspec 44

III.1.6 Sumber Radio Aktif 46

III.2 Metode Pembuatan 47

III.3 Metode Pengujian 50

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN 52

IV.1 Perhitungan Effisiensi Detektor 52

IV.1.1 Dengan sumber Cs^{137} 53

IV.1.2 Dengan Sumber Sr^{90} 55

IV.2 Pembahasan 58

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 66

V.1 Kesimpulan 66

V.2 Saran-saran 68

DAFTAR PUSTAKA 69

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Data hasil pengukuran

A.1 Data hasil pengukuran dengan sumber Cs^{137}

A.2 Data hasil pengukuran dengan sumber Sr^{90}

Lampiran B : Grafik hubungan tebal sintilator dan effisiensi

B.1 Tanggal pengukuran : 5-6-95 dan sumber Cs^{137}

B.2 Tanggal pengukuran : 6-6-95 dan sumber Cs^{137}

B.3 Tanggal pengukuran : 7-6-95 dan sumber Cs^{137}

B.4 Tanggal pengukuran : 30-5-95 , sumber Sr^{90}

B.5 Tanggal pengukuran : 31-5-95, sumber Sr^{90}

B.6 Tanggal pengukuran : 2-6-95 , sumber Sr^{90}

Lampiran C : Faktor-faktor Koreksi perhitungan Effisiensi

Lampiran D : Bentuk Spektrum β dari hasil pengukuran

D1,D2 : Bentuk spektrum bila tidak diberi sumber

D3,D4,D5,D6,D7 : Bentuk spektrum dengan sumber Cs^{137}

D8,D9 : Bentuk spektrum dengan sumber Sr^{90}

Lampiran E : Diagram Alir Pembuatan detektor sintilasi dari bahan organik Antrasen

This document is Undip Institutional Repository Collection. The author(s) or copyright owner(s) agree that UNDIP-IR may, without changing the content, translate the submission to any medium or format for the purpose of preservation. The author(s) or copyright owner(s) also agree that UNDIP-IR may keep more than one copy of this submission for purposes of security, back-up and preservation. (http://eprints.undip.ac.id)