

DAFTAR ISI

PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Validasi Kinerja Detektor Sintilasi.....	5
II.2. Pemodelan Parameter Detektor	6
II.3. Validasi Hasil Simulasi Spektroskopi	8
BAB III DASAR TEORI	11
III.1. Interaksi Gamma dengan Materi	11
III.1.1. Efek Fotolistrik.....	12
III.1.2. Hamburan Compton	14
III.1.3. Produksi Pasangan	15
III.2. Dasar Perhitungan Simulasi Monte Carlo.....	16
III.2.1. Prinsip Dasar Metode Monte Carlo.....	17
III.2.2. <i>Pulse-Height Tally</i> dan Pembentukan Spektrum ideal.....	18
III.2.3. Interpretasi Spektrum Ideal	19
III.3. Deteksi dan Spektroskopi gamma dengan Detektor Sintilasi	19
III.3.1. Prinsip Kerja Detektor Sintilasi NaI(Tl)	20
III.3.2. Respons Detektor dan pembentukan spektrum	22
III.3.3. Faktor yang memengaruhi Pengukuran Radioaktif.....	23



III.3.4. Parameter Kualitas Spektrum.....	24
III.4. Atenuasi Radiasi Gamma dalam Materi Perisai.....	28
III.4.1. Koefisien Atenuasi Linier	29
III.4.2. Hukum Beer-Lambert	29
III.5. Sumber Radiasi	30
III.6. Analisis Statistik untuk Uji Kesesuaian	31
III.6.1. Statistik Pencacahan Poisson	32
III.6.2. Uji <i>Chi-Squared</i> dan <i>Reduced Chi-Squared</i>	32
III.6.3. Uji -t Berpasangan (<i>Paired t-test</i>).....	33
III.6.4. Interpretasi <i>p-value</i> dan Tingkat Signifikansi.....	33
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	35
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	35
IV.2. Tata Laksana Penelitian	36
IV.2.1. Studi Literatur dan Install Openmc.....	37
IV.2.2. Pemodelan Sistem dalam OpenMC	37
IV.2.3. Simulasi OpenMC.....	43
IV.3. Analisis Hasil Penelitian.....	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
V.1. <i>Gaussian Energi Broadening</i> (GEB) Galat jumlah cacah simulasi dan Eksperimental.....	48
V.1.1. Penentuan Parameter Respons Detektor	49
V.1.2. Implementasi GEB dan Perbandingan dengan Eksperimen.....	52
V.2. Validasi bentuk spektrum Pemodelan	53
V.2.1. Uji <i>Reduced Chi-Squared</i>	53
V.2.2. Uji t Berpasangan (<i>t-Paired</i>).....	56
V.3. Perbandingan Spektrum Eksperimen dengan Pemodelan.....	58
V.4. Analisis Variasi ketebalan Perisai	61
V.4.1. Analisis Atenuasi pada Perisai Berbahan Aluminium	61
V.4.2. Analisis Atenuasi pada Perisai Berbahan Timbal	64
V.5. Variasi Jarak Detektor Terhadap Perisai	67
V.6. Variasi Jarak Detektor terhadap Perisai dengan Pelat Samping	69
V.7. Variasi Konfigurasi Perisai Berlapis	72



BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	75
VI.1. Kesimpulan	75
VI.2. Saran	75
LAMPIRAN A CONTOH CODE INPUT PROGRAM OpenMC	80
LAMPIRAN B KODE PENCARIAN NILAI A,B DAN C MENGGUNAKAN PYTHON	86
LAMPIRAN C KODE PENGAMBILAN DATA HASIL SIMULASI	89
LAMPIRAN C KODE PROSES HASIL SIMULASI MENJADI SPEKTRUM	91

