

## DAFTAR ISI

<b>PRAKATA</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	vii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	ix
<b>INTISARI</b>	x
<b>ABSTRACT</b>	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan Penelitian	4
I.5 Manfaat Penelitian	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	5
<b>BAB III DASAR TEORI</b>	8
III.1 <i>Boron Neutron Capture Therapy</i> (BNCT)	8
III.2 Reaksi Inti	11
III.3 Interaksi Radiasi	12
III.3.1 Interaksi Partikel Bermuatan dengan Materi	12
III.3.2 Interaksi Neutron dengan Materi	13
III.3.3 Interaksi Gamma dengan Materi	14
III.4 Bahan Reflektor dan Moderator	15
III.5 <i>Monte Carlo N-Particle X</i> (MCNPX)	18
III.5.1 Data Input	19
III.5.2 Spesifikasi <i>Tally</i>	22
III.6 Reaktor Kartini	23
<b>BAB IV METODE PENELITIAN</b>	28
IV.1 Alat	28
IV.2 Tata Laksana Penelitian	28
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>	33
V.1 Validasi Model Reaktor Kartini	33
V.2 Perancangan BSA	33
V.3 Variasi Moderator	34
V.4 Sifat Berkas di Apertur dan Tikus	37
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b>	41
VI.1 Kesimpulan	41
VI.2 Saran	41
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	42
<b>LAMPIRAN A KODE PROGRAM</b>	44
<b>LAMPIRAN B KOEFISIEN KERMA</b>	53
<b>LAMPIRAN C HASIL VARIASI MODERATOR</b>	56

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Reaksi fisi BNCT	8
Gambar 3.2 Sistem rancang kolimator	9
Gambar 3.3 Diagram reaksi inti menurut Weiskopf	11
Gambar 3.4 Penampang lintang hamburan elastik Pb dan Ni	16
Gambar 3.5 Perilaku neutron ketika melewati sebuah material	18
Gambar 3.6 Kolam reaktor tampak samping	24
Gambar 3.7 Tampang lintang teras reaktor	25
Gambar 3.8 Tampang lintang reaktor TRIGA MARK II	26
Gambar 3.9 Tampang lintang reaktor dan <i>beam port</i>	26
Gambar 4.1 Diagram alir penelitian	28
Gambar 4.2 Tampang lintang kolimator	29
Gambar 4.3 Definisi bangun yang salah dan definisi bangun yang benar	30
Gambar 4.4 Contoh simulasi MCNPX	31
Gambar 5.1 Skema <i>beam port</i> radial tembus	33
Gambar 5.2 Konfigurasi M1	35
Gambar 5.3 Konfigurasi M2	35
Gambar 5.4 Konfigurasi M3	35
Gambar 5.5 Konfigurasi M4	35
Gambar 5.6 Konfigurasi M5	35
Gambar 5.7 Konfigurasi M6	35
Gambar 5.8 Konfigurasi M7	35
Gambar 5.9 Konfigurasi M8	35
Gambar 5.10 Konfigurasi M9	35
Gambar 5.11 Konfigurasi M10	35
Gambar 5.12 Grafik fluks neutron terhadap jarak di muka kolimator dengan konfigurasi moderator M5	37
Gambar 5.13 Grafik fluks neutron terhadap jarak di tikus dengan konfigurasi moderator M5	38
Gambar 5.14 Grafik $J/\Phi$ terhadap jarak di tikus dengan konfigurasi moderator M5	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Parameter berkas neutron untuk BNCT	9
Tabel 3.2 Bagian-bagian kolimator	10
Tabel 3.3 Komposisi alloy Ni	16
Tabel 3.4 Komposisi alloy Al 1350 dan alloy Al 7075	17
Tabel 3.5 Daftar <i>mnemonic surface</i>	20
Tabel 3.6 Deskripsi <i>tally</i>	22
Tabel 4.1 Dimensi dan bahan kolimator	29
Tabel 4.2 Susunan konfigurasi moderator	32
Tabel 5.1 Parameter berkas di kolimator untuk konfigurasi M1-M10	36
Tabel 5.2 Komponen fluks neutron termal, dosis neutron cepat dan dosis gamma dengan konfigurasi moderator M5	38