

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah	4
I.3. Batasan Masalah	4
I.4. Tujuan Penelitian	5
I.5. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
II.1. Penelitian tentang Fasilitas Siklotron.....	6
II.2. Penelitian tentang perisai Radiasi untuk fasilitas BNCT	7
II.3. Material yang tepat untuk perisai radiasi.....	8
II.4. Perancangan perisai radiasi di rumah sakit lainnya.....	8
BAB III DASAR TEORI	10
III.1. Boron Neutron Capture Therapy.....	10
III.2. Siklotron.....	11
III.3. Interaksi Radiasi Dengan Materi.....	12
III.3.1. Interaksi Proton Dengan Materi.....	13
III.3.2. Interaksi Gamma dengan Materi.....	18
III.3.3. Interaksi Neutron Dengan Materi.....	21
III.3.4. Interaksi Partikel dengan Atom-Atom di Udara	24
III.4. Prinsip Dosimetri dan Besaran Fisikanya	25
III.4.1. Paparan Radiasi dan Fluks	26
III.4.2. Dosis Serap	26
III.4.3. Dosis Ekuivalen	27



III.4.4. Dosis Efektif	28
III.5. Proteksi Radiasi.....	29
III.6. Keselamatan Radiasi di Fasilitas Siklotron.....	30
III.6.1. Perisai radiasi	30
III.6.2. Perhitungan Ketebalan Perisai Radiasi	32
III.7. Metode Monte Carlo	33
III.8. PHITS.....	34
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	36
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	36
IV.2. Tata Laksana Penelitian	37
IV.2.1. Skema Penelitian.....	37
IV.2.2. Prosedur Penelitian	37
IV.3. Variabel Penelitian.....	42
IV.4. Rencana Analisis Hasil Penelitian	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	44
V.1. Pemodelan Ruangan Fasilitas Ruang Siklotron	44
V.2. Hasil Simulasi	48
V.2.1. Reaksi yang dihasilkan dari interaksi sinar proton dengan material..	49
V.2.2. Laju dosis radiasi primer sebelum diberikan perisai radiasi	50
V.2.3. Penetapan variasi ketebalan perisai radiasi pada setiap material	51
V.2.4. Laju dosis radiasi sesudah diberikan perisai radiasi.....	56
V.2.5. Hasil simulasi persebaran perisai radiasi material beton	56
V.2.6. Hasil simulasi persebaran perisai radiasi material beton barat	63
V.2.7. Hasil simulasi persebaran perisai radiasi material beton boron	68
V.3. Perbandingan Hasil Perisai Radiasi Beberapa Material.....	73
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	77
VI.1. Kesimpulan	77
VI.2. Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	82
LAMPIRAN A Perintah untuk Kodingan PHITS.....	82



LAMPIRAN B KODE MATERIAL PERISAI RADIASI RUANG SIKLOTRON [44]	86
LAMPIRAN C Grafik Tampang Lintang Mikroskopik untuk Setiap Interaksi Proton Dengan Unsur-Unsur Di Udara [29]	88
LAMPIRAN D LISTING PROGRAM <i>PHITS</i>	91
LAMPIRAN E Laju Dosis yang Terdeteksi Pada Setiap Dinding	99
LAMPIRAN F DISTRIBUSI DOSIS SETIAP PARTIKEL	105

