

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah.....	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian.....	4
I.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III DASAR TEORI	7
III.1. Terapi Proton	7
III.1.1. Interaksi proton dengan materi.....	11
III.1.2. Kerusakan Sel Kanker Akibat Radiasi	12
III.1.3. Komponen Perencanaan Terapi Proton	15
III.2. Payudara.....	15
III.2.1. Kanker Payudara	16
III.2.2. Klasifikasi Stadium Tumor.....	17
III.2.3. Lumpektomi	19
III.3. Dosimetri.....	20
III.3.1. Dosis Serap.....	20
III.3.2. Dosis Ekuivalen.....	21
III.3.3. Dosis Efektif.....	21
III.4. Metode Monte Carlo	22



III.5. <i>Particle and Heavy Ion Transport code System (PHITS)</i>	23
III.6. Regulasi dalam Radioterapi	27
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	28
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	28
IV.2. Tata Laksana Penelitian.....	30
IV.2.1. Pelaksanaan Penelitian Secara Umum	30
IV.2.2. Pemodelan Organ dan Target Terapi	30
IV.2.3. Pemodelan Fantom.....	32
IV.2.4. Pemodelan Berkas Proton	33
IV.3. Analisis Hasil Penelitian.....	34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
V.1. Hasil Pemodelan Fantom ORNL-MIRD.....	36
V.2. Hasil Simulasi Pemodelan Berkas	37
V.2.1. Desain <i>Aperture</i> dan Kompensator.....	37
V.2.2. Penentuan Rentang Energi Proton.....	38
V.2.3. Kurva Persebaran Dosis Proton.....	40
V.3. Hasil Perhitungan Dosis Target Terapi.....	42
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	46
VI.1. Kesimpulan	46
VI.2. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52
LAMPIRAN A: Listing Program.....	52
LAMPIRAN B: Tabel Hasil Perhitungan Dosis.....	56

