

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI.....	1
ABSTRACT.....	2
BAB I PENDAHULUAN.....	3
I.1. Latar Belakang.....	3
I.2. Perumusan Masalah.....	4
I.3. Batasan Masalah.....	5
I.4. Tujuan Penelitian.....	5
I.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III DASAR TEORI.....	8
III.1. Anatomi Rektum.....	8
III.2. Kanker Rektum.....	9
III.3. Perencanaan Radioterapi.....	10
III.3.1. Deliniasi Target.....	10
III.3.2. Fraksinasi dan Dosis.....	12
III.4. Terapi Proton.....	13
III.4.1. Sumber Proton.....	13
III.4.2. Interaksi Proton dengan Materi.....	14
III.4.3. Teknik Terapi Proton.....	18
III.5. Efek Radiasi dan Dosimetri.....	20
III.5.1. Dosis Serap (D).....	21



III.5.2. Dosis Ekuivalen (H).....	21
III.5.3. Dosis Efektif (E)	22
III.6. Particle and Heavy Ion Transport Code System (PHITS).....	23
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	25
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian	25
IV.2. Tata Laksana Penelitian	25
IV.2.1. Diagram Alir Penelitian Secara Umum	25
IV.2.2. Pemodelan Geometri Fantom	26
IV.2.3. Simulasi Terapi Proton	28
IV.2.4. Optimasi Terapi Proton.....	30
IV.3. Analisis Hasil Penelitian.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	34
V.1. Hasil Pemodelan Geometri Fantom.....	34
V.2. Hasil Penyusunan Simulasi Terapi	36
V.3. Hasil Optimasi Terapi Proton	40
V.4. Hasil Distribusi Dosis dan Waktu Iradiasi	45
V.5. Penentuan Arah Penyinaran Optimal	48
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	50
VI.1. Kesimpulan	50
VI.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	58

