

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah	5
I.3. Batasan Masalah	5
I.4. Tujuan Penelitian	6
I.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
BAB III DASAR TEORI	10
III.1. Prostat.....	10
III.1.1. Kanker Prostat.....	11
III.1.2. Sistem Pemetaan Tingkat Keparahan Kanker Prostat.....	12
III.2. Radiasi.....	13
III.3. Radioterapi	14
III.4. Interaksi Partikel Bermuatan Berat dengan Materi.....	16
III.4.1. Interaksi <i>Coulomb</i> Dengan Elektron.....	19
III.4.2. Interaksi <i>Coulomb</i> Dengan Inti Atom	22
III.5. Ion Karbon	23
III.6. <i>Carbon Ion Radiotherapy</i> (CIRT).....	23
III.6.1. Prinsip Kerja CIRT	24
III.6.2. Radiobiogis CIRT	25



III.7. Dosimetri CIRT.....	26
III.7.1. Dosis CIRT	27
III.7.2. Waktu Iradiasi CIRT	29
III.7.3. <i>Dose–Volume Histogram</i> (DVH) dan Parameter Dosimetrik.....	29
III.8. Modalitas CIRT.....	30
III.8.1. Sumber Berkas Ion Karbon.....	30
III.8.2. <i>Linear Accelerator</i> (Linac)	31
III.8.3. Sinkrotron.....	32
III.8.4. Teknik Penyinaran	33
III.8.5. <i>Heavy-Ion Medical Accelerator in Chiba</i> (HIMAC).....	34
III.9. <i>Particle and Heavy Ion Transport System</i> (PHITS) Versi 3.341	36
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	39
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	39
IV.2. Tata Laksana Penelitian	39
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian	41
IV.3.1. Pemodelan Geometri Fantom	41
IV.3.2. Spesifikasi Sumber	45
IV.3.3. Simulasi dan Optimasi Dosis CIRT.....	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
V.1. Hasil Pemodelan Geometri Fantom	54
V.2. Hasil Penyusunan Simulasi Terapi.....	56
V.3. Pembentukan dan Optimasi SOBP.....	62
V.4. Visualisasi Distribusi Dosis	69
V.5. Analisis Waktu Iradiasi	74
V.6. Analisis Hasil Optimasi Dosis	76
V.7. Analisis <i>Dose–Volume Histogram</i> (DVH) dan Parameter Dosimetrik.....	86
V.8. Pengaruh Pendekatan Geometri terhadap Distribusi Dosis dan Kualitas Rencana Terapi.....	94
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	97
VI.1. Kesimpulan	97
VI.2. Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99



LAMPIRAN	105
LISTING PROGRAM INPUT PHITS	105
HASIL SIMULASI DAN STANDAR DEVIASI	112
HASIL NILAI PEMBOBOTAN ENERGI	114
HASIL T-TRACK.....	117

