

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Batasan Masalah	6
1.4. Tujuan	6
1.5. Metode Pengumpulan Data	6
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Terapi Radiasi / Radioterapi	8
2.2. Pesawat Teleterapi <i>Linear Accelerator</i> (Linac)	9

2.2.1.	Komponen Linac dan fungsinya.....	10
2.2.2.	Cara kerja Linac	16
2.3.	Karakteristik Berkas Elektron.....	18
2.4.	Persentase Dosis Kedalaman (PDD)	19
2.5.	Interaksi Radiasi Elektron dengan Materi	22
2.5.1.	<i>Soft collision</i> / benturan lunak.....	23
2.5.2.	<i>Hard collision</i> / benturan keras	23
2.5.3.	Interaksi radiasi	23
2.6.	<i>Treatment Planning System</i> (TPS)	23
2.7.	AAA (<i>Analytical Anisotropic Algorithm</i>)	25
2.7.1.	Konvolusi	27
2.7.2.	Superposisi.....	29
2.8.	Metode Monte Carlo dalam Radioterapi	30
2.8.1.	Transport elektron dalam simulasi Monte Carlo pada radioterapi	33
2.8.2.	EGSnrc.....	36
2.8.3.	Kelebihan dan kekurangan Monte Carlo	40
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	41
3.1.	Waktu dan Tempat	41
3.2.	Alat yang Digunakan	41
3.3.	Prosedur	41
3.3.1.	Simulasi untuk pemodelan <i>head</i> Linac dengan menggunakan BEAMnrc.....	42

3.3.2. Analisis <i>phase space file</i> dengan menggunakan BEAMDP	45
3.3.3. Desain <i>phantom</i> dan penentuan PDD menggunakan DOSXYZnrc	45
3.4. Diagram Alir Penelitian.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1. Hasil Penelitian	50
4.2. Pembahasan	57
BAB V PENUTUP	62
5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN A	68
LAMPIRAN B	98
LAMPIRAN C	133
RIWAYAT HIDUP	136