

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN TUGAS.....	v
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1. Latar Belakang.....	1
I.2. Perumusan Masalah .....	2
I.2.1. Batasan Masalah .....	3
I.3. Tujuan Penelitian .....	4
I.4. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
BAB III DASAR TEORI .....	7
III.1. <i>Glioblastoma Multiforme</i> (GBM) .....	7
III.2. Terapi Proton.....	9
III.2.1. Interaksi Proton dengan Materi.....	11
III.2.2. Kurva <i>Spread-Out Bragg Peak</i> (SOBP) .....	12
III.2.3. Perencanaan Terapi Proton .....	13
III.3. <i>Particle and Heavy Ion Transport Code System</i> (PHITS).....	15
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	20
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	20
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	22
IV.2.1. Pemodelan Geometri Organ.....	24

IV.2.2. Pemodelan Terapi Proton.....	25
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian .....	26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
V.1. Hasil Pemodelan Berkas Terapi Proton .....	27
V.2. Hasil Simulasi Terapi proton.....	31
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	35
VI.1. Kesimpulan .....	35
VI.2. Saran .....	35
DAFTAR PUSTAKA .....	36
LAMPIRAN.....	42
LAMPIRAN A INPUT LISTING TERAPI PROTON.....	43