

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAM PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xiii
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	1
BAB I PENDAHULUAN .....	2
I.1. Latar Belakang .....	2
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
II.1. Sistem Transportasi Partikel <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	7
II.2. Penelitian Radioterapi berbasis <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	8
II.3. Perencanaan Radioterapi Berbasis <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	9
BAB III DASAR TEORI .....	11
III.1. Kanker Serviks .....	11
III.1.1. Histologi Kanker Serviks .....	11
III.1.2. Klasifikasi Kanker Serviks.....	12
III.1.3. Radioterapi Kanker Serviks .....	13
III.2. <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	16
III.2.1. Karakteristik Partikel $\pi$ -Meson .....	16
III.2.2. Interaksi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> dengan Medium .....	17
III.2.3. Akselerator Proton .....	21
III.2.4. Produksi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	24
III.2.5. Transportasi Partikel Negative $\pi$ -Meson.....	25
III.3. Dosimetri Terapi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	28



III.3.1. <i>Radiological Biology Effectiveness (RBE) Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	28
III.3.2. <i>Oxygen Enhancement Rate (OER) Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	29
III.3.3. Perencanaan dan Evaluasi Rencana Terapi.....	29
III.4. <i>Particle and Heavy Ion Transport Code System (PHITS)</i> .....	30
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN .....	34
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	34
IV.2. Tata Laksana Penelitian .....	35
IV.2.1. Alur Utama Penelitian .....	35
IV.2.2. Verifikasi Jangkauan <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> pada <i>Phantom Air</i> .....	36
IV.2.3. Perancangan Sistem Ekstraksi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	37
IV.2.4. Penyusunan Geometri Serviks dan Tumor .....	39
IV.2.5. Simulasi Terapi Kanker Serviks .....	42
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian .....	44
IV.3.1. Analisis Jangkauan <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> dalam <i>Phantom Air</i> .....	44
IV.3.2. Analisis Dosis Radioterapi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> pada Kanker Serviks	45
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	49
V.1. Verifikasi Jangkauan <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> pada <i>Phantom Air</i> .....	49
V.2. Sistem Ekstraksi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> .....	51
V.3. Geometri <i>Phantom</i> dan Kanker Serviks.....	58
V.4. Radioterapi <i>Negative <math>\pi</math>-Meson</i> pada Kanker Serviks.....	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	76
VI.1. Kesimpulan .....	76
VI.2. Saran .....	76
DAFTAR PUSTAKA .....	77
LAMPIRAN.....	84
LAMPIRAN A LISTING PROGRAM <i>INPUT</i> VERIFIKASI JANGKAUAN	84
LAMPIRAN B LISTING PROGRAM <i>INPUT</i> SISTEM EKSTRAKSI.....	86
LAMPIRAN C LISTING PROGRAM <i>INPUT</i> RADIOTERAPI MONO-ENERGI.....	91
LAMPIRAN D LISTING PROGRAM <i>INPUT</i> RADIOTERAPI MULTI-ENERGI.....	98
LAMPIRAN E TAUTAN LISTING PROGRAM PENELITIAN .....	108

