

**LAPORAN PELAKSANAAN
MAGANG MANDIRI MBKM
SEMESTER 6 TAHUN AJARAN 2024/2025**

**STUDI PERBANDINGAN CT SIMULATOR KONTRAS DAN NON KONTRAS DALAM
OPTIMALISASI PERENCANAAN DOSIS RADIOTERAPI**



DISUSUN OLEH:

NAMA : Widya Rachma Wulan
NPM : 220370010024
DOSEN PEMBIMBING : Arum Sinda Santika, M. Si

**PROGRAM STUDI S1 FISIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2025**

**LAPORAN PELAKSANAAN
MAGANG MANDIRI MBKM
SEMESTER 6 TAHUN AJARAN 2024/2025**

**STUDI PERBANDINGAN CT SIMULATOR KONTRAS DAN NON KONTRAS DALAM
OPTIMALISASI PERENCANAAN DOSIS RADIOTERAPI**



DISUSUN OLEH:

NAMA : Widya Rachma Wulan
NPM : 22037010024
DOSEN PEMBIMBING : Arum Sinda Santika, M. Si

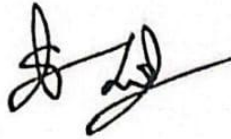
**PROGRAM STUDI S1 FISIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
2025**

**LEMBAR PENGESAHAN
MAGANG MANDIRI MBKM
SEMESTER 6 TAHUN AJARAN 2024/2025**

**STUDI PERBANDINGAN CT SIMULATOR KONTRAS DAN NON KONTRAS DALAM
OPTIMALISASI PERENCANAAN DOSIS RADIOTERAPI**

Disetujui Oleh:

Pembimbing Lapangan



Sayid Mubarak M.Si
NIP. 199302232019021001

Dosen Pembimbing



Arum Sinda Santika, M.Si
NIP.199604082024062002

Mengetahui:

Koordinator Program Studi Fisika



Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T
NIP. 197806022021212003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kemudahan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Magang Mandiri MBKM dengan baik. Dalam penulisan laporan yang berjudul “Studi Perbandingan CT Simulator Kontras dan Non Kontras dalam Optimalisasi Perencanaan Dosis Radioterapi”, terdapat beberapa pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, dan saran-saran dalam penyelesaian laporan magang ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga penulis diberikan kemampuan untuk menyelesaikan laporan magang.
2. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi Fisika Fakultas Teknik dan Sains.
4. Ibu Arum Sinda Santika, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Magang Program Studi Fisika yang telah memberikan arahan dan bimbingan.
5. Mas Sayid Mubarak M.Si selaku Pembimbing Lapangan 1 dan Mas Ghifari Muhammad S.Si sealuku Pembimbing Lapangan 2, Seluruh Dokter Spesialis Onkologi, radioterapis teknologis (RTT) dan karyawan RS Fatmawati unit Cancer Center
6. Orang tua, keluarga, dan teman – teman seperjuangan yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari jika masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan magang ini. Oleh karena itu, penulis sangat menerima saran dan kritik demi perbaikan laporan ini baik dari segi isi maupun etika penulisan. Dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 30 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Magang.....	2
1.3 Manfaat Magang.....	2
1.4 Tujuan Penulisan Topik.....	3
BAB 2 PROFIL MITRA MAGANG.....	4
2.1 Sejarah Mitra.....	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	4
2.3 Struktur Organisasi.....	5
BAB 3 PELAKSANAAN MAGANG.....	5
3.1 Posisi Magang.....	6
3.2 Tinjauan Pustaka.....	6
3.2.1 Radiasi.....	6
3.2.1.1. Radiasi Non Pengion.....	6
3.2.1.2. Radiasi Pengion.....	7
3.2.2 Dosis.....	8
3.2.3 <i>Planning Target Volume (PTV)</i>	8
3.2.4 Radioterapi.....	9
3.2.5 CT Simulator.....	9
3.2.5.1. Zat Kontras.....	9
3.2.5.2 Zat Non Kontras.....	10
3.2.6 Dosimetri.....	10
3.2.7 <i>Organ At Risk (OAR)</i>	11
3.2.8 <i>Treatment Planning System (TPS)</i>	11
3.2.9 <i>Dose Volume Histogram (DVH)</i>	12
3.2.10 Efek Deterministik.....	12
3.2.11 Efek Stokastik.....	12

3.3 Metodologi Penyelesaian	12
3.4 Pembahasan.....	13
3.5 Pembelajaran Hal Baru	18
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN.....	19
4.1 Kesimpulan	19
4.2 Saran.....	19
BAB 5 REFLEKSI DIRI.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21

Lampiran

- (A) LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
- (B) LOOGBOOK
- (C) LUARAN MAGANG
- (D) LAPORAN KONVERSI

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rumah Sakit Fatmawati	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi	5
Gambar 3.1 GEM Radiasi	7
Gambar 3.2 Perencanaan <i>Planning Target Volume</i> (PTV)	9
Gambar 3.3 CT Simulator	10
Gambar 3.4 Alur Proses Metodologi.....	13
Gambar 3.3 (A) <i>Cervix</i> Non Kontras, (B) <i>Cervix</i> Kontras.....	15
Gambar 3.6 (A) <i>Head & Neck</i> Non Kontras, (B) <i>Head & Neck</i> Kontras.....	17

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kasus Pasien Non Kontras <i>Cervix</i>	14
Tabel 3.2 Kasus Pasien Kontras <i>Cervix</i>	14
Tabel 3.3 Kasus Pasien Non Kontras <i>Head & Neck</i>	15
Tabel 3.4 Kasus Pasien Kontras <i>Head & Neck</i>	16