

**DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON PADA *TREATMENT  
PLANNING SYSTEM* MENGGUNAKAN TEKNIK 3DCRT DAN  
IMRT UNTUK TERAPI KANKER SERVIKS**

**SKRIPSI**



**Anggi Effina  
1610441001**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2021**



**DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON PADA *TREATMENT  
PLANNING SYSTEM* MENGGUNAKAN TEKNIK 3DCRT DAN  
IMRT UNTUK TERAPI KANKER SERVIKS**

**SKRIPSI**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains  
dari Universitas Andalas**



**Anggi Effina  
1610441001**

**JURUSAN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2021**



## SKRIPSI

# **DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON PADA *TREATMENT PLANNING SYSTEM* MENGGUNAKAN TEKNIK 3DCRT DAN IMRT UNTUK TERAPI KANKER SERVIKS**

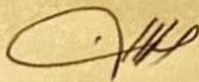
disusun oleh:

**Anggi Effina**  
**1610441001**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada  
tanggal 1 November 2021

Tim Penguji

Pembimbing Utama



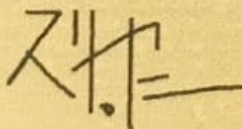
Dian Milvita, M.Si  
NIP: 1974010819990320001

Pembimbing Lapangan



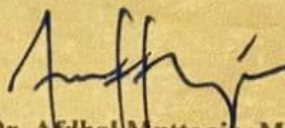
Muhammad Ilyas, S.Si

Penguji I



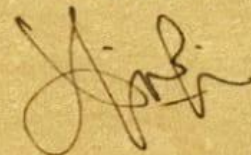
Sri Oktamuliani, M.Si., Ph.D  
NIP : 198910032019032016

Penguji II



Dr. Afdhal Muttakin, M.Si  
NIP: 197704292005011002

Penguji III



Dra. Dwi Pujiastuti, M.Si  
NIP: 196908021994122002

# **DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON PADA *TREATMENT PLANNING SYSTEM* MENGGUNAKAN TEKNIK 3DCRT DAN IMRT UNTUK TERAPI KANKER SERVIKS**

## **ABSTRAK**

Telah dilakukan penelitian mengenai distribusi dosis radiasi foton pada *Treatment Planning System* (TPS) menggunakan teknik *Three Dimension Conformal Radiotherapy* (3DCRT) dan *Intensity Modulation Radiotherapy* (IMRT) untuk terapi kanker serviks, penelitian bertujuan untuk mengetahui distribusi dosis yang mencakup *Planning Target Volume* (PTV) *Coverage* melalui *Conformity Index* (CI) dan *Homogeneity Index* (HI) serta *Normal Tissue to Integral Dose* (NTID) jaringan di luar target kanker berdasarkan grafik *Dose Volume Histogram* (DVH) yang tidak melebihi batas *Organ at Risk* (OAR). Analisis data dilakukan pada hasil grafik DVH yang didapatkan dari TPS. Distribusi dosis didapatkan berupa hasil nilai CI dan HI yang tidak melebihi 1, kemudian pada Jaringan normal di luar kanker didapatkan Nilai NTID melingkupi nilai PTV, *Rectum*, *Bledder*, *Bowel*, *Femoral Head*, hasil yang diperoleh tidak melebihi standar yang ditetapkan oleh ICRU Report 62 dan ICRU Report 83.

Kata Kunci: *Conformity Index* (CI), *Homogeneity Index* (HI), *Intensity Modulation Radiotherapy* (IMRT), *Normal Tissue to Integral Dose* (NTID), *Three Dimension Conformal Radiotherapy* (3DCRT).



# PHOTON RADIATION DOSE DISTRIBUTION IN TREATMENT PLANNING SYSTEM USING 3DCRT AND IMRT TECHNIQUE FOR CERVIC CANCER THERAPY

## ABSTRACT

Research has been carried out on the distribution of photon radiation doses in the Treatment Planning System (TPS) using three Dimension Conformal Radiotherapy (3DCRT) and Intensity Modulation Radiotherapy (IMRT) techniques for cervical cancer therapy, the study aims to determine the dose distribution which includes Planning Target Volume (PTV). Coverage through Conformity Index (CI) and Homogeneity Index (HI) as well as Normal Tissue to Integral Dose (NTID) of non target cancer tissues based on Dose Volume Histogram (DVH) charts that do not exceed the Organ at Risk (OAR) limit. Data analysis was carried out on the results of the DVH graph obtained from the TPS. The dose distribution is obtained from CI and HI values that do not exceed 1, then in normal tissue outside of cancer, the NTID value includes the PTV, Rectum, Bladder, Bowel, Femoral Head values, the result obtained do not exceed the standard set by ICRU Report 62 and ICRU Report 83.

Keywords: *Conformity Index (CI), Homogeneity Index (HI), Intensity Modulation Radiotherapy (IMRT), Normal Tissue to Integral Dose (NTID), Three Dimension Conformal Radiotherapy (3DCRT).*