

# ABSTRAK

Nama : Zulfa Fatwa Aulia  
Jurusan : Fisika  
Judul : SIMULASI TEKNIK PENYINARAN *INTENSITY MODULATED RADIATION THERAPY (IMRT) SLIDING WINDOW* MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO EGSNRC

IMRT *sliding window* merupakan teknik penyinaran radioterapi yang menggunakan banyak lapangan radiasi dengan intensitas yang tidak seragam, dimana MLC bergerak kontinu selama proses penyinaran radiasi berlangsung. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh distribusi dosis dari simulasi teknik penyinaran IMRT *sliding window* menggunakan metode Monte Carlo EGSnrc. Proses simulasi dimulai dengan pemodelan *head* linac menggunakan *software* BEAMnrc, kemudian simulasi Monte Carlo IMRT menggunakan *software* DOSXYZnrc. Parameter untuk simulasi BEAMnrc dan DOSXYZnrc menggunakan informasi dari data DICOM *rtplan* AAA. Hasil dari penelitian ini memberikan informasi mengenai karakteristik berkas foton 6 MV seperti *fluence*, energi *fluence*, distribusi spektral dan distribusi energi *fluence*, serta distribusi dosis pada *phantom* silinder. Simulasi Monte Carlo IMRT dilakukan dengan menggunakan 300 juta partikel yang menghasilkan distribusi dosis IMRT dalam bentuk kurva profil dosis dan kurva isodosis, dimana kurva tersebut menunjukkan bahwa pada simulasi menghasilkan distribusi dosis maksimum pada daerah *isocenter* dan menghasilkan kurva isodosis yang sama dengan bentuk mlc yang direncanakan.

**Kata Kunci:** IMRT *sliding window*, Monte Carlo, EGSnrc, Distribusi Dosis

# ***ABSTRACT***

*Name* : ZULFA FATWA AULIA  
*Studies Program* : *Physics*  
*Title* : *SIMULATION OF INTENSITY MODULATED RADIATION THERAPY (IMRT) SLIDING WINDOW RADIATION TECHNIQUE USING MONTE CARLO EGSNRC METHOD*

*IMRT sliding window is a radiotherapy irradiation technique that uses a lot of radiation fields with non-uniform intensity, where MLC moves continuously during the radiation irradiation process. This study aims to obtain the dose distribution from a simulation of the IMRT sliding window irradiation technique using the Monte Carlo EGSnrc method. The simulation process starts with head linac modeling using BEAMnrc software, then Monte Carlo IMRT simulation using DOSXYZnrc software. Parameters for BEAMnrc and DOSXYZnrc simulations use information from the AAA plan DICOM data. The results of this study provide information on the characteristics of the 6 MV photon beam such as fluence, fluence energy, spectral distribution and fluence energy distribution, and dosage distribution on phantom cylinders. Monte Carlo IMRT simulations were carried out using 300 million particles which resulted in the distribution of IMRT doses in the form of a dose profile curve and isodosis curve, where the curve showed that the simulation produced the maksimum dose distribution in the isocenter region and produced an isodosis curve similar to the planned mlc shape.*

***Keyword: IMRT sliding window, Monte Carlo, EGSnrc, Dose Distrubution***