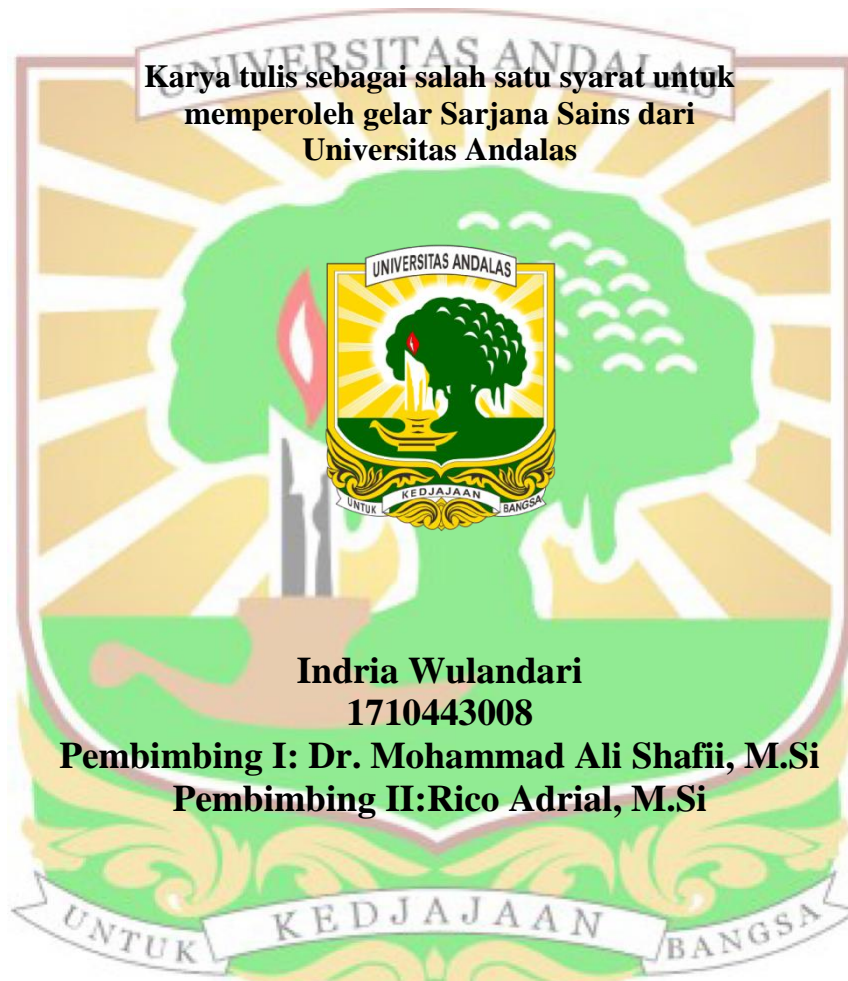


**DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON BERDASARKAN
VARIASI KEDALAMAN DAN LUAS LAPANGAN
PENYINARAN PADA FANTOM MENGGUNAKAN PESAWAT
LINAC TIPE CLINAC CX**

SKRIPSI

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



**Indria Wulandari
1710443008**

**Pembimbing I: Dr. Mohammad Ali Shafii, M.Si
Pembimbing II: Rico Adrial, M.Si**

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

2021

DISTRIBUSI DOSIS RADIASI FOTON BERDASARKAN VARIASI KEDALAMAN DAN LUAS LAPANGAN PENYINARAN PADA FANTOM MENGGUNAKAN PESAWAT LINAC TIPE CLINAC CX

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai analisis distribusi dosis radiasi foton berdasarkan variasi kedalaman dan luas lapangan penyinaran pada fantom menggunakan pesawat Linac tipe Clinac CX. Pengukuran distribusi dosis radiasi dilakukan untuk menganalisis distribusi dosis radiasi foton pada tiap kedalaman dan luas lapangan penyinaran agar dosis pada target dan organ kritis dapat dilihat dan mendapatkan dosis yang optimal berdasarkan kurva isodosis. Kurva isodosis dibuat menggunakan data *Percentage Depth Dose (PDD)* dan *profile dose (PD)* pada berkas foton 6 MV dan 10 MV pada kedalaman 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm dan pada luas lapangan penyinaran $10 \times 10 \text{ cm}^2$, $15 \times 15 \text{ cm}^2$, $20 \times 20 \text{ cm}^2$, $25 \times 25 \text{ cm}^2$, $30 \times 30 \text{ cm}^2$, $35 \times 35 \text{ cm}^2$, $40 \times 40 \text{ cm}^2$. Metode yang digunakan dalam pengolahan data PDD dan PD menggunakan teknik interpolasi linear supaya memiliki interval yang sama yaitu 0,25, kemudian menggunakan teknik pembobotan untuk menghitung dosis radiasi di tiap titik kedalaman menggunakan Matlab. Kurva PDD menunjukkan bahwa persentase dosis radiasi dipengaruhi oleh kedalaman dan tidak dipengaruhi oleh luas lapangan penyinaran terhadap nilai dosis radiasi. Kurva isodosis yang terbentuk dipengaruhi oleh kedalaman, luas lapangan penyinaran dan energi radiasi. Semakin bertambah kedalaman, semakin menurun persentase dosis radiasi dan semakin datar kurva yang dihasilkan. Dosis radiasi meningkat seiring dengan meningkatnya ukuran luas lapangan penyinaran.

Kata kunci: Kurva Isodosis, *Percentage Depth Dose (PDD)*, *Profile Dose*



DISTRIBUTION OF PHOTON RADIATION DOSE BASED ON DEPTH VARIATIONS AND RADIATION FIELD SIZE ON THE PHANTOM USING LINAC TYPE CLINAC CX

ABSTRACT

Research has been carried out on the analysis of the photon radiation dose distribution based on variations in the depth and area of the irradiation field on the phantom using a Linac type Clinac CX. Measurement of radiation dose distribution was carried out to analyze the photon radiation dose distribution in each depth and area of the irradiation field so that the dose on cancer and critical organs could be seen to obtain the optimal dose based on the isodose curve. Isodose curves were created using Percentage Depth Dose (PDD) data and profiles dose (PD) on 6 MV and 10 MV photon beams at a depth of 5 cm, 10 cm, 15 cm, 20 cm, 25 cm, 30 cm and an irradiating field area of $10 \times 10 \text{ cm}^2$, $15 \times 15 \text{ cm}^2$, $20 \times 20 \text{ cm}^2$, $25 \times 25 \text{ cm}^2$, $30 \times 30 \text{ cm}^2$, $35 \times 35 \text{ cm}^2$, $40 \times 40 \text{ cm}^2$. The method that used in processing of PDD and PD data is using the interpolation technique to have the same interval of 0.25, then using a weighting technique to calculate the radiation dose at each point using Matlab. The PDD curve show that the percentage of radiation dose is influenced by depth and is not influenced by the area of the irradiation field to the value of the radiation dose. The isodose curve formed is influenced by the depth of the irradiation field and the radiation energy. The greater the depth, the lower the percentage of radiation dose and the flatter the resulting curve. The radiation dose increases with the increase in the size of the irradiation field.

Keyword: Isodose Curve, Percentage Depth Dose (PDD), Profile Dose

