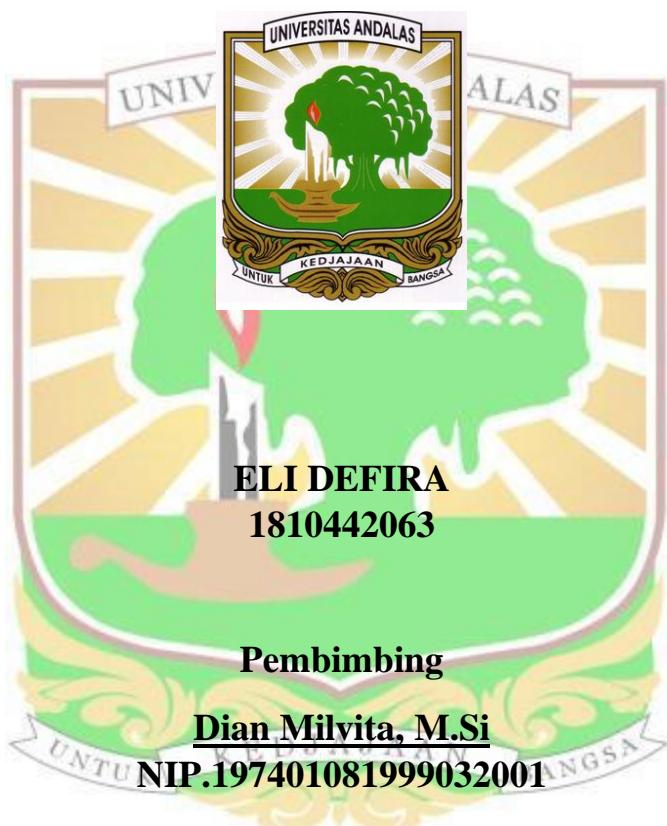


**VERIFIKASI PERGESERAN GEOMETRI
DAN DOSIS PENYINARAN LINAC TIPE CLINAX CX
MENGGUNAKAN ELECTRONIC PORTAL IMAGING DEVICE (EPID)
TERHADAP KASUS KANKER NASOFARING**

SKRIPSI



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

2022

**VERIFIKASI PERGESERAN GEOMETRI
DAN DOSIS PENYINARAN LINAC TIPE CLINAX CX
MENGGUNAKAN ELECTRONIC PORTAL IMAGING DEVICE (EPID)
TERHADAP KASUS KANKER NASOFARING**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai verifikasi pergeseran geometri dan dosis penyinaran pada pesawat *Linear Accelerator* (Linac) tipe Clinac CX menggunakan *Electronic Portal Imaging Device* (EPID). Penelitian yang bertujuan untuk ketepatan posisi pasien dan distribusi dosis dilakukan pada 10 data rekam medis pasien kanker nasofaring di Instalasi Radioterapi Rumah Sakit Universitas Andalas. Proses verifikasi diawali dengan perencanaan *Treatment Planning System* (TPS) menggunakan *software Eclipse* dilanjutkan dengan penyinaran menggunakan Linac yang terintegrasi EPID. Penentuan pergeseran geometri berdasarkan pergeseran titik koordinat X, Y, Z serta verifikasi dosis penyinaran berdasarkan nilai indeks gamma dan jumlah lapangan penyinaran. Hasil verifikasi pergeseran geometri menunjukkan terdapat pergeseran yang signifikan karena melebihi standar IAEA *Human Health Series* No. 31 Tahun 2016 yaitu sebanyak 2 data pasien pada titik koordinat X, 1 data pasien pada titik koordinat Y dan 1 data pasien pada titik koordinat Z karena mempunyai nilai pergeseran $> 0,3$ cm. Faktor penyebab terjadinya pergeseran yang signifikan adalah jauhnya jarak antara titik origin perencanaan ke titik origin penyinaran pada EPID. Verifikasi dosis untuk masing-masing lapangan penyinaran dari setiap pasien memiliki hasil yang baik dengan rata-rata keberhasilan sebesar 99%.

Kata kunci: EPID, *Eclipse*, indeks gamma, *Linear Accelerator*, verifikasi.

**VERIFIKASI PERGESERAN GEOMETRI
DAN DOSIS PENYINARAN LINAC TIPE CLINAX CX
MENGGUNAKAN ELECTRONIC PORTAL IMAGING DEVICE (EPID)
TERHADAP KASUS KANKER NASOFARING**

ABSTRACT

Research has been carried out on the verification of the geometry shift and radiation dose on the Clinac CX type Linear Accelerator (Linac) using the Electronic Portal Imaging Device (EPID). The study at the accuracy of the patient's position and dose distribution was carried out on 10 medical records of nasopharyngeal cancer patients at the Radiotherapy Installation of Andalas University Hospital. The verification process begins with planning the Treatment Planning System (TPS) using Eclipse software followed by irradiation using Linac which is integrated with EPID. Determination of the geometry shift based on the shift in the coordinates of X, Y, Z and verification of the irradiation dose based on the gamma index value and the number of irradiating fields. The results of the geometry shift verification show that there is a significant shift because it exceeds the IAEA Human Health Series No. 31 of 2016 standard, namely 2 patient data at the X coordinate point, 1 patient data at the Y coordinate point and 1 patient data at the Z coordinate point because it has a shift value > 0.3 cm. The factor that causes a significant shift is the long distance between the planning origin point to the radiation origin point on the EPID. Verification of the dose for each irradiation field from each patient has good results with an average success of 99%.

Keywords: EPID, Eclipse, gamma index, Linear Accelerator, verification.