

**OPTIMASI FAKTOR EKSPOSI DAN KUALITAS CITRA
MENGUNAKAN *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) PADA
PEMERIKSAAN RADIOGRAFI THORAKS *POSTERIOR-ANTERIOR* (PA)**

SKRIPSI



**FADHIA HAYATUL AINNI
1810442003**

Dosen Pembimbing:

- 1. Dr. Afdhal Muttaqin, H.S.**
- 2. dr. Tuti Lestari, Sp.B. FINACS**

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

2024

**OPTIMASI FAKTOR EKSPOSI DAN KUALITAS CITRA
MENGUNAKAN *COMPUTED RADIOGRAPHY* (CR) PADA
PEMERIKSAAN RADIOGRAFI THORAKS PROYEKSI POSTERIOR-
ANTERIOR (PA)**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian mengenai optimasi faktor eksposi dan kualitas citra menggunakan *Computed Radiography* (CR) pada pemeriksaan radiografi thoraks proyeksi *Posterior-Anterior* (PA). Tujuan penelitian ini untuk memperoleh kualitas citra terbaik dengan faktor eksposi rendah, sehingga dapat menurunkan dosis radiasi yang akan diterima pasien. Penelitian ini dilakukan pada *phantom* TOR CDR sebagai objek yang akan dilakukan variasi faktor eksposi, dan pasien yang menjalani pemeriksaan radiografi thoraks PA. Variasi faktor eksposi meliputi 3 variasi tegangan tabung meliputi 50 kV, 53,5 kV, dan 60 kV, serta 3 variasi arus waktu tabung yaitu: 4 mAs, 5 mAs, dan 6,30 mAs. Keenam citra ditingkatkan kontrasnya masing-masing sebesar 5% sampai 30 % dengan interval sebesar 5% kemudian dianalisis profil *gray level*-nya. Pengolahan citra serta analisis profil *gray level* dilakukan menggunakan *software Image-J*. Berdasarkan hasil variasi didapatkan bahwa citra TOR CDR dengan faktor eksposi 50 kV dengan 8 mAs dan citra dengan 60 kV dengan 5 mAs menghasilkan citra yang memiliki kualitas yang baik. Citra yang diambil dengan faktor eksposi rendah dapat ditingkatkan kualitasnya dengan perlakuan peningkatan kontras sebesar 5%. Pada pemeriksaan radiografi thoraks PA digunakan 3 variasi faktor eksposi 60 kV dengan 8 mAs, 60 kV dengan 4 mAs, dan 50 kV dengan 8 mAs. Ketiga citra thoraks PA diolah dan dianalisis berdasarkan distribusi derajat keabuan pada histogram citra. Hasil dari analisis data diperoleh citra dengan kualitas terbaik pada faktor eksposi 50 kV dan 8 mAs yang telah dilakukan *post processing*, dengan dosis radiasi sebesar 0,147 mGy.

Kata kunci : *Computed Radiography*, faktor eksposi, kualitas citra, *phantom* TOR CDR, pemeriksaan radiografi thoraks

OPTIMIZATION OF EXPOSURE FACTORS AND IMAGE QUALITY USING COMPUTED RADIOGRAPHY (CR) IN POSTERIOR-ANTERIOR (PA) PROJECTION THORAX RADIOGRAPHY EXAMINATION

ABSTRACT

Research has been conducted on optimizing of exposure factors and image quality using Computed Radiography (CR) in Posterior-Anterior (PA) thoracic radiography examinations. The purpose of this study is to obtain the best image quality with low exposure factors, so that it can reduce the radiation dose that patients will receive. The study was conducted on the TOR CDR phantom as the object to be subjected to a variation of exposure factors, and on patients undergoing PA thoracic radiography. The variation of the exposure factor includes 3 variation of tube voltage settings: 50 kV, 53.5 kV, and 60 kV, as well as 3 variation of tube current-time settings: 4 mAs, 5 mAs, and 6.30 mAs. The six images were increased in contrast by 5% to 30% in 5% intervals, and gray level profiles were analyzed. Image processing and gray level profile analysis were conducted using Image-J software. The results indicated that TOR CDR images with 50 kV and 8 mAs exposure factors and images with 60 kV and 5 mAs provided good image quality. Images taken with lower exposure factors could be improved with a 5% contrast enhancement. In the thoracic radiography examination of PA, 3 variations of exposure factors were used: 60 kV with 8 mAs, 60 kV with 4 mAs, and 50 kV with 8 mAs. The three PA thoracic images were processed and analyzed based on gray level distribution on the image histogram. The result of the data analysis obtained the best quality images at the exposure factor of 50 kV with 8 mAs that have been carried out post processing, with a radiation dose of 0.147 mGy.

Keywords : Computed Radiography, exposure factors, image quality, TOR CDR phantom, thoracic radiography examination.