

**OPTIMISASI PROTEKSI RADIASI PASIEN PEMERIKSAAN
CT SCAN BERDASARKAN NILAI DOSIS TIPIKAL
DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS ANDALAS**

SKRIPSI



diajukan oleh:

**Rani Delvihadini
2010442035**

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

Dr. Ramacos Fardela, S. Si, M. Sc
NIP. 198904042022031004

Ida Bagus Gede Putra Pratama, M. Sc
NIP. 199211182018011001

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

2024

**OPTIMISASI PROTEKSI RADIASI PASIEN PEMERIKSAAN
CT SCAN BERDASARKAN NILAI DOSIS TIPIKAL
DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS ANDALAS**

SKRIPSI

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



diajukan oleh:

**Rani Delvihadini
2010442035**

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

2024

**OPTIMISASI PROTEKSI RADIASI PASIEN PEMERIKSAAN CT SCAN
BERDASARKAN NILAI DOSIS TIPIKAL DI RUMAH SAKIT
UNIVERSITAS ANDALAS**

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang optimisasi proteksi radiasi pasien pemeriksaan *Computed Tomography Scanner (CT Scan)* berdasarkan nilai dosis tipikal di Rumah Sakit Universitas Andalas (RS Unand). Penelitian dilakukan untuk menentukan, menganalisis, membandingkan dan mengevaluasi nilai dosis tipikal RS Unand dengan nilai Tingkat Panduan Diagnostik (TPD) Regional Sumatera, Nasional dan beberapa negara serta pengaruh usia, massa tubuh dan faktor eksposi (mAs) terhadap nilai *Computed Tomography Dose Index Volume (CTDI_{Vol})* dan *Dose Length Product (DLP)*. Nilai dosis tipikal diperoleh dari analisis median (Q_2) sebaran data dosis pasien dewasa (≥ 15 tahun) dengan massa tubuh normal (60 ± 10) kg pada pemeriksaan *CT Scan head* non-kontras, *chest* non-kontras, *abdomen* non-kontras dan kontras dengan jumlah pasien sebanyak 225. Hasil penelitian menunjukkan nilai *CTDI_{Vol}* dan *DLP* RS Unand yang tertinggi terdapat pada pemeriksaan *CT Scan head* non-kontras. Nilai *CTDI_{Vol}* RS Unand yang terendah terdapat pada pemeriksaan *CT Scan abdomen* kontras, sedangkan nilai *DLP* RS Unand yang terendah terdapat pada pemeriksaan *CT Scan abdomen* non-kontras. Nilai dosis tipikal RS Unand pemeriksaan *CT Scan abdomen* non-kontras tidak melewati TPD Regional Sumatera dan TPD Nasional, sedangkan pemeriksaan *CT Scan head* non-kontras dan *CT Scan abdomen* kontras melewati TPD Regional Sumatera dan TPD Nasional. Nilai dosis tipikal *CTDI_{Vol}* RS Unand relatif lebih rendah dan *DLP* RS Unand relatif lebih tinggi daripada TPD beberapa negara. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan usia memiliki korelasi yang sangat lemah, massa tubuh memiliki korelasi yang cukup rendah dan kuat arus waktu (mAs) memiliki korelasi yang sangat kuat terhadap nilai *CTDI_{Vol}* dan *DLP*.

Kata Kunci: *Computed Tomography Dose Index Volume (CTDI_{Vol})*, *Dose Length Product (DLP)*, *Computed Tomography Scanner (CT Scan)*, Nilai Dosis tipikal, Tingkat Panduan Diagnostik (TPD).

**OPTIMIZATION OF RADIATION PROTECTION OF CT SCAN
EXAMINATION PATIENTS BASED ON TYPICAL VALUE
AT ANDALAS UNIVERSITY HOSPITAL**

ABSTRACT

Research has been conducted on the optimization of radiation protection of Computed Tomography Scanner (CT Scan) examination patients based on typical values at Andalas University Hospital (Unand Hospital). The research was conducted to determine, analyse, compare and evaluate the typical value of Unand Hospital with the value of Diagnostic Reference Level (DRL) of Sumatera Regional, National and several countries as well as the influence of age, body mass and exposure factor (mAs) on the value of Computed Tomography Dose Index Volume ($CTDI_{Vol}$) and Dose Length Product (DLP). Typical values were obtained from the analysis of median (Q_2) dose data distribution of adult patients (≥ 15 years) with normal body mass (60 ± 10) kg on non-contrast head, non-contrast chest, non-contrast abdomen and contrast CT scans with a total of 225 patients. The results showed that the highest $CTDI_{Vol}$ and DLP values of Unand Hospital were found in the non-contrast head CT scan examination. The lowest $CTDI_{Vol}$ value of Unand Hospital is found in the contrast abdominal CT Scan examination, while the lowest DLP value of Unand Hospital is found in the non-contrast abdominal CT Scan examination. The typical value of Unand Hospital non-contrast abdominal CT Scan examination does not pass the Regional DRL of Sumatera and the National DRL, while the non-contrast head CT Scan and contrast abdominal CT Scan examination pass the Regional DRL of Sumatera and the National DRL. The typical value of $CTDI_{Vol}$ of Unand Hospital is relatively lower and DLP of Unand Hospital is relatively higher than DRL of some countries. Based on the results, age has a very weak correlation, body mass has a fairly low correlation and strong current time (mAs) has a very strong correlation to $CTDI_{Vol}$ and DLP values.

Keywords: Computed Tomography Dose Index Volume ($CTDI_{Vol}$), Dose Length Product (DLP), Computed Tomography Scanner (CT Scan), Typical Value, Diagnostic Reference Level (DRL).