

**ANALISIS DOSIS RADIASI ORGAN GONAD
DAN KUALITAS CITRA PASIEN PEMERIKSAAN
CT SCAN ABDOMEN DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUP DR. M. DJAMIL KOTA PADANG**

SKRIPSI



**Fulki Fiarka
1910442013**

**Pembimbing Utama,
Sri Oktamuliani, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP. 198910032019032016**

**Pembimbing Pendamping,
Dr. Nunung Nuraeni, M.Si.
NIP.197807312001122001**

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

2023

**ANALISIS DOSIS RADIASI ORGAN GONAD
DAN KUALITAS CITRA PASIEN PEMERIKSAAN
CT SCAN ABDOMEN DI INSTALASI RADIOLOGI
RSUP DR. M. DJAMIL KOTA PADANG**

Skripsi

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



**Fulki Fiarka
1910442013**

**Pembimbing Utama,
Sri Oktamuliani, S.Si., M.Si., Ph.D.**

NIP. 198910032019032016

**Pembimbing Pendamping,
Dr. Nunung Nuraeni, M.Si.**

NIP.197807312001122001

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

2023

ANALISIS DOSIS RADIASI ORGAN GONAD DAN KUALITAS CITRA PASIEN PEMERIKSAAN CT SCAN ABDOMEN DI INSTALASI RADIOLOGI RSUP DR. M. DJAMIL KOTA PADANG

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang analisis dosis radiasi dan citra *CT Scan* abdomen di instalasi radiologi Rumah Sakit Pusat Dr. M. Djamil Kota Padang. Penelitian bertujuan untuk mengetahui nilai *Volume Dose Index Computed Tomography* (CTDI_{vol}), *Dose Length Product* (DLP), dosis serap dan dosis efektif yang diterima organ gonad pasien saat pemeriksaan abdomen menggunakan *CT Scan*. Dosis serap diukur menggunakan dosimeter termoluminisensi (TLD)-100 yang diletakkan di atas organ gonad pasien. Penilaian kualitas citra berdasarkan SNR menggunakan *software* MATLAB 2017a. Variasi tegangan yang diberikan yaitu 120kV dan 100kV. Nilai rerata CTDI_{vol} dan DLP secara berturut diperoleh sebesar (72,028 ± 18,883) mGy dan (836,34 ± 259,179) mGy.cm. Nilai rerata dosis serap yang diterima pasien sebesar (85,014 ± 28,804) mGy dan rerata dosis efektif yang diterima organ gonad sebesar (6,8011 ± 2,304) mSv. Dosis radiasi dari *CT Scan* dan dosis yang diserap pasien menunjukkan nilai yang lebih besar pada tegangan 120 kV dibandingkan tegangan 100 kV. Berdasarkan nilai SNR citra pasien diketahui bahwa terdapat pengaruh variasi tegangan terhadap kualitas citra pasien. Nilai SNR citra pada tegangan 100 kV memiliki rerata sebesar (11,0541 ± 0,398) dB dan pada tegangan 120 kV sebesar (12,735 ± 0,617) dB. Uji-t yang dilakukan pada nilai SNR citra dengan variasi tegangan menghasilkan *P-value* < 0,05 yang berarti terdapat pengaruh dari variasi tegangan terhadap kualitas citra pasien.

Kata kunci: CTDI_{vol}, Citra CT, DLP, Dosis efektif, Dosis serap, Gonad, *Signal to noise ratio*.



**ANALYSIS OF GONADAL ORGAN RADIATION DOSE
AND IMAGE QUALITY OF ABDOMINAL
CT SCAN EXAMINATION PATIENTS AT RADIOLOGY
INSTALLATION RSUP DR. M. DJAMIL PADANG**

ABSTRACT

A study has been conducted on radiation dose analysis and abdominal CT scan images at the radiology installation of Dr. M. Djamil Central Hospital, Padang. The study aims to determine the value of Computed Tomography Dose Index Volume $xz(CTDI_{vol})$, Dose Length Product (DLP), absorbed dose, and effective dose received by the gonadal organs of patients during abdominal examination using a CT Scan. The absorbed dose was measured using a thermoluminescent dosimeter (TLD)-100 placed over the patient's gonads-image quality assessment based on SNR using MATLAB 2017a software. The voltage variations were 120kV and 100kV. The mean $CTDI_{vol}$ and DLP values were obtained as (72.028 ± 18.883) mGy and (836.34 ± 259.179) mGy.cm, respectively. The mean absorbed dose received by the patient was (85.014 ± 28.804) mGy, and the mean effective dose received by the gonadal organs was (6.8011 ± 2.304) mSv. The radiation dose from the CT scan and the absorbed dose of the patient show larger values at a voltage of 120 kV compared to a voltage of 100 kV. Based on the SNR value of the patient image, it is known that voltage variation affects the quality of the patient image. The image SNR value at 100 kV voltage has an average of (11.0541 ± 0.398) dB, and at 120 kV voltage is (12.735 ± 0.617) dB. The t-test conducted on the SNR value of the image with voltage variations resulted in a P-value <0.05 , which means that voltage variations affect patient image quality.

Keywords: $CTDI_{vol}$, CT Image, DLP, Effective dose, Absorbed dose, Gonads, Signal to noise ratio.

