

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI	iii
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	iv
SURAT PERNYATAAN TENTANG ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pesawat CT scan	5
2.1.1 CT scan Generasi pertama.....	5
2.1.2 CT scan generasi kedua.....	6
2.1.3 CT scan generasi ketiga.....	7
2.1.4 CT scan generasi keempat.....	8
2.1.5 CT scan generasi kelima.....	9
2.1.6 CT scan generasi keenam	9
2.1.7 CT scan generasi ketujuh	9

2.1.8	CT scan generasi kedelapan.....	10
2.2	Komponen Dasar CT	10
2.2.1	Komputer dan Konsol	10
2.2.2	Meja pemeriksaan.....	11
2.2.3	Gantry	11
2.3	Prinsip Kerja CT scan	12
2.3.1	Akuisisi Data.....	14
2.4	Parameter CT scan.....	16
2.4.1	Ketebalan Irisan.....	16
2.4.2	Range.....	17
2.4.3	Volume Investigasi	17
2.4.4	Faktor Eksposi	18
2.4.5	Field Of View (FOV).....	18
2.4.6	Gantry Tilt.....	18
2.4.7	Window Width	18
2.4.8	Window Level.....	19
2.4.9	Rekonstruksi Matriks	19
2.4.10	Rekonstruksi Algoritma	19
2.5	Sinar-X	20
2.5.1	Prinsip Dasar Pembentukan Sinar-X.....	20
2.5.2	Pengelompokan Sinar-x.....	21
2.5.3	Syarat Terjadinya Sinar X.....	23
2.6	Faktor Eksposi	25
2.6.1	Tegangan tabung.....	25
2.6.2	Arus Tabung.....	26
2.6.3	Waktu Eksposi	27
2.7	Kualitas Gambar pada CT	27
2.7.1	Noise	27
2.7.2	<i>Keseragaman CT number</i>	28

2.8	<i>CT Number</i>	28
2.9	<i>DICOM viewer</i>	30
2.10	<i>Region Of Interest (ROI)</i>	31
2.11	<i>Phantom</i>	32
BAB III METODE PENELITIAN		33
3.1	Waktu Dan Tempat Penelitian	33
3.2	Subyek Penelitian	33
3.3	Alat Penelitian	33
3.5	Variabel Penelitian	34
3.6	Definisi Operasional Variabel	35
3.7	Parameter Scan	35
3.8	Prosedur Penelitian	36
3.9	Analisis Data	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1	Hasil Penelitian	40
4.1.1.	Karakteristik Sampel	40
4.1.2.	<i>Region Of Interest (ROI)</i>	41
4.2	Hasil Analisis Kualitas Citra CT Scan Secara Kuantitatif	42
4.2.1.	Signal to Noise Ratio	42
4.2.2.	Keseragaman <i>CT Number</i>	44
4.2.3.	Hasil Uji Statistik	46
4.3	Pembahasan	50
4.3.1.	Pengaruh Arus Tabung Terhadap Kualitas Citra	50
4.3.2.	Pengaruh Metode Scan Terhadap Kualitas Citra	53
4.3.3.	Penentuan Variasi Arus Tabung Dan Metode Scan Untuk Citra Yang Optimal 55	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57

DAFTAR PUSTAKA 58

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
2.1	Geometri CT scan generasi pertama (Hsieh,2009)	6
2.2	Geometri CT scan generasi kedua (Hsieh,2009)	7
2.3	Geometri CT scan generasi ketiga (Hsieh,2009)	8
2.4	CT scan generasi keempat (Hsieh,2009)	9
2.5	Dual Detector (Healthcare.siemens.co.in)	10
2.6	Perangkat Keras CT scan (Kartawiguna, 2006)	12
2.7	Skema prinsip CT scan (Ramadhani P, 2016)	13
2.8	Akuisisi Axial (Bushberg, 2012)	15
2.9	Akuisisi Helical (Bushberg,2012)	15
2.10	Voxel dan pixel pada CT scan (Syamsidar, 2017)	17
2.11	Tabung pesawat sinar-x	21
2.12	Sinar-x Karakteristik (Bushberg, 2012)	22
2.13	Sinar-x Bremsstrahlung (Bushberg, 2012)	23
2.14	Tampilan citra hasil scanning menggunakan radiant DICOM viewer	30
2.15	(a) ROI pada citra Homogen (b) ROI pada citra dengan objek	32
2.16	Head water phantom	32
3.1	Diagram Alir Penelitian	36
4.1	(a)Citra hasil scan head water phantom bagian homogen (b) Citra hasil scan head water phantom bagian dengan objek	40

4.2	(a) Posisi pengukuran ROI (b) tampilan hasil pengukuran ROI	41
4.3	Grafik hubungan (A) Metode Scan dan (B) Arus Tabung terhadap nilai Signal to Noise Ratio (SNR)	44
4.4	Grafik hubungan (A) metode scan dan (B) arus tabung (mA) terhadap keseragaman CT number	46

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
2.1	Nilai CT pada jaringan yang berbeda penampakannya pada layar monitor (Bontrager, 2010).	29
4.1	Hasil analisis Signal to Noise Ratio (SNR) berdasarkan variasi arus tabung dan metode scan	42
4.2	Hasil analisis keseragaman CT number berdasarkan variasi arus dan metode scan	44
4.3	Hasil uji normalitas	47
4.4	Hasil Uji Homogenitas	47
4.5	Kesimpulan Uji Faktorial nilai SNR	48
4.6	Kesimpulan Uji Faktorial nilai Keseragaman CT Number	48
4.7	Kesimpulan Uji Korelasi Spearman nilai SNR	49
4.8	Kesimpulan Uji Korelasi Spearman nilai Keseragaman CT number	50

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran
1	Gambar Hasil Scanning <i>Head Water Phantom</i> Bagian Dengan Objek
2	Analisis <i>Signal to Noise Ratio</i> (SNR)
3	Analisis Statistik terhadap Hasil Analisis SNR
4	Gambar Hasil Scanning <i>Head Water Phantom</i> Bagian Homogen
5	Analisis Keseragaman CT <i>number</i>
6	Analisis Statistik terhadap Hasil Analisis Keseragaman CT <i>number</i>

DAFTAR SINGKATAN

AAPM	: American Association of Physicists in Medicine
BAPETEN	: Badan Pengawas Tenaga Nuklir
CT SCAN	: Computed Tomography Scan
CTN	: Computed Tomography <i>Number</i>
HU	: Hounsfield Unit
IAEA	: International Atomic Energi Agency
kV	: Kilo Volt
mA	: mili Ampere
QA	: Quality Assurance
QC	: Quality Control