

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	1
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
BAB III LANDASAN TEORI	10
3.1 Sinar-X	10
3.1.1 Pembentukan Sinar – X	10
3.1.2 Interaksi Radiasi dengan Materi.....	13
3.2 Sinar-X <i>Fluoresens</i>	19
3.3 Radiografi Digital	21
3.4 Koefisien Atenuasi.....	23
3.5 Koefisien Atenuasi Linear	24
3.6 Langkah Dasar Pengolahan Citra Digital.....	25
3.7 Peningkatan Citra	28
3.8 OpenCV dan ImageJ	28
3.9 PVC.....	30

3.10	Model Hewan Coba.....	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....		32
4.1	Tempat dan Waktu Penelitian	32
4.2	Alat dan Bahan Penelitian	32
4.2.1	Alat Penelitian	32
4.2.2	Bahan Penelitian	36
4.2	Prosedur Penelitian	36
4.3.1	Persiapan Hewan Coba	37
4.3.2	Pengambilan Citra Radiografi Kerangka Tikus.....	37
4.3.3	Pengolahan Citra	41
4.3.4	Analisis Hasil Pengolahan Citra	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		46
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
6.1	Kesimpulan.....	56
6.2	Saran	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN		62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1	Interaksi foton sebagai hubungan antara energi foton dan filter nomor atom 13
Gambar 3. 2	Diagram Hamburan Rayleigh 14
Gambar 3. 3	Diagram hamburan Compton 15
Gambar 3. 4	Diagram Efek Fotolistrik16
Gambar 3. 5	Interaksi Fotolistrik dengan energi17
Gambar 3. 6	Digram Produksi Pasangan..... 18
Gambar 3. 7	Transisi spontan dari elektron kulit terluar menuju kulit bagian dalam 19
Gambar 3. 8	Hasil fluorensi untuk kulit-K terhaddap nomor atom 20
Gambar 3. 9	Koefisien atenuasi CsI: Tl sebagai fungsi dari energi Sinar-X yang dating. Masing-masing elemen memiliki K – Edge yang meningkatkan penyerapan secara signifikan 21
Gambar 3. 10	(kiri) CsI tipis: lapisan Tl (berbayang) ditempatkan di atas array matriks aktif SiH. (kanan) Sebuah mikrograf elektron yang menunjukkan struktur seperti jarum dari kristal CsI: Tl 22
Gambar 3. 11	Atenuasi disebabkan oleh absorpsi dan hamburan foton primer.....24
Gambar 3. 12	Langkah-langkah mendasar dalam pengolahan citra digital26
Gambar 4. 1	Sistem perangkat radiografi digital sinar-X fluorens digital (RSFD) 33
Gambar 4. 2	Skema sistem perangkat radiografi digital 34
Gambar 4. 3	Penampakan kandang PVC. (a) tampak belakang, (b) tampak

	depan, (c) tampak atas, (d) tampak samping	35
Gambar 4. 4	Penampakan kandang akrilik	35
Gambar 4. 5	Diagram alur penelitian	
Gambar 4.6	Tampilan awal perangkat lunak RSFD Madeena Concole versi V 1.3 tahun 2020	36
Gambar 4.7	Tampilan system setup pada Control Panel perangkat lunak RSFD Madeena	38
Gambar 4.8	Tampilan <i>Image Processing</i> pada perangkat lunak RSFD Madeena	39
Gambar 4.9	Tampilan <i>Software Python 3.7.4</i> dengan IDE <i>PyCharm</i> <i>20.3.3</i>	40
Gambar 4.10	Tahapan pengolahan citra menggunakan metode Combining Spatial Enhancement pada python.....	41
Gambar 4.11	Tahapan pengolahan citra menggunakan metode CLAHE..	42
Gambar 4.12	Tahapan <i>adjustment W&L</i> pada citra	43
Gambar 4.13	Proses analisis histogram menggunakan perangkat lunak ImageJ	43
Gambar 5. 1	(a) Hasil eksposi citra kerangka tikus kandang PVC (b) Hasil eksposi citra kerangka tikus kandang Akrilik.....	45
Gambar 5.2	Eksposi Citra kerangka tikus tegangan tabung 70 kV, Arus 100 mA, waktu paparan 0,2 sekon (a) pada pukul 12.08 WIB (b) pada pukul 12.18 WIB (c) pada pukul 12.23 WIB (d) pada pukul 12.32 WIB.....	46
Gambar 5.3	Hasil pengolahan citra dengan metode CLAHE	52
Gambar 5.4	Histogram hasil pengolahan citra dengan metode CLAHE.	53

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Hasil pengolahan citra metode combining spatial enhancement.....48
------------------	--