

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERNYATAAN GELAR	ii
HALAMAN JUDUL.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Batasan Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan.....	5
1.4.1 Tujuan Umum	5

1.4.2	Tujuan Khusus	5
1.5	Manfaat Penelitian.....	5
1.5.1	Manfaat Teoritis.....	5
1.5.2	Manfaat Praktis.....	6
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1	Studi Literatur	7
2.2	Dasar Teori.....	9
2.2.1	Pesawat Sinar-X	9
2.2.2	Proses Terbentuknya Sinar-X.....	11
2.2.3	Sifat-Sifat Sinar-X.....	12
2.2.4	Prinsip Radiografi.....	13
2.2.5	Intensifying Screen.....	15
2.2.6	Sensor CCD Kamera.....	16
2.2.7	Sensor Phototransistor BPT1331.....	17
2.2.8	Mikrokontroler ESP-32.....	18
2.2.9	Matlab.....	19
2.2.10	Filter Median.....	20
2.2.11	Filter Gaussian.....	24

BAB III METODOLOGI.....	27
3.1 Diagram Blok Sistem.....	27
3.2 Diagram Alir	29
3.2.1 Diagram Alir Pesawat Radiologi	29
3.2.2 Diagram Alir Detektor	30
3.2.3 Diagram Alir PC (Matlab)	31
3.2.4 Diagram Mekanis Sistem.....	32
3.3 Alat dan Bahan	33
3.3.1 Alat.....	33
3.3.2 Bahan.....	33
3.4 Variabel Penelitian	34
3.4.1 Variabel Terkendali (Kontrol).....	34
3.4.2 Variabel Dependent (Terikat).....	34
3.4.3 Variabel Independen (Bebas).....	34
3.5 Definisi Operasional Variabel	34
3.6 Teknik Analisis Data	36
3.6.1 Pre-Processing	36
3.6.2 Proses Pengambilan Data	36

3.6.3	Pengolahan Data.....	37
3.6.4	Analisis Data dan Simpulan	37
3.7	Urutan Kegiatan Penelitian	38
3.8	Waktu dan Tempat Penelitian.....	39
3.9	Jadwal Penelitian.....	40
BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS		41
4.1	Hasil Tampilan Alat	41
4.2	Hasil Tampilan pada Software	42
4.3	Pengolahan Hasil Citra Dari Alat Penangkapan Hasil Citra Sinar-X.....	44
4.3.1	Data Hasil Pengolahan pada Matlab Dari Alat Penangkapan Hasil Citra Sinar-X.....	44
4.3.2	Data Hasil Citra dengan Digital Radiography Merk Philips.....	48
4.4	Data Pixel Sebelum Filter dan Sebelum Filter	49
4.4.1	Perbandingan Perubahan Pixel Citra Objek Paha Ayam	49
4.4.2	Perbandingan Perubahan Pixel Citra Objek Lempengan E Trafo	53

4.5	Data MSE pada Aplikasi Matlab	57
4.6	Data Grafik Nilai MSE.....	58
BAB V PEMBAHASAN.....		61
5.1	Rangkaian.....	61
5.1.1	Rangkaian Sensor Phototransistor BPT1331.....	61
5.1.2	Rangkaian Modul Motor Stepper	61
5.1.3	Rangkaian Blok ESP.....	62
5.2	Pembahasan Program ESP.....	63
5.2.1	Program Alat	63
5.2.2	Program Pengolahan Citra	64
5.3	Pembahasan Data Hasil Perbandingan .	66
5.4	Pembahasan Estimasi Biaya Alat.....	69
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		73
6.1	Kesimpulan.....	73
6.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		77
LAMPIRAN		82