

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar Teori	10
2.2.1 Citra Digital	10
2.2.2 Pengolahan Citra Digital	11
2.2.3 Pembelajaran Mesin (<i>Machine Learning</i>)	12
2.2.4 <i>Deep Learning</i>	12
2.2.5 <i>Convolutional Neural Network</i> (CNN)	14
2.2.6 <i>Transfer Learning</i>	19

2.2.7	<i>Supervised Learning</i>	21
2.2.8	<i>YOLOv5s</i>	23
2.2.9	<i>MobileNet</i>	25
2.2.10	<i>Google Colaboratory</i>	26
2.2.11	<i>Roboflow</i>	26
2.2.12	<i>Raspberry Pi 5 Model B</i>	27
2.2.13	<i>Raspberry Pi Camera Module v3</i>	28
2.2.14	<i>Hyperpixel 4.0 Touchscreen Display</i>	29
2.2.15	Modul Step-Down XL4015	29
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	31
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	31
3.1.1	Alat dan Bahan	31
3.2	Tahapan Proyek Akhir	35
3.3	Pengumpulan dan Persiapan Dataset	36
3.3.1	Pengumpulan dan Persiapan Dataset untuk Model Deteksi Objek (YOLOv5s)	36
3.3.2	Pengumpulan Dataset Regresi	39
3.3.3	Persiapan Dataset untuk Model Regresi	42
3.3.4	Implementasi Pelatihan Model	46
3.4	Perancangan Sistem	51
3.4.1	Arsitektur Model dan <i>Pipeline</i> Sistem	51
3.4.2	Perancangan Elektronis	51
3.4.3	Perancangan Mekanik	53
3.4.4	Perancangan Sistem Deteksi Objek	55
3.4.5	Evaluasi Kinerja Sistem	57
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1	Penentuan Kadar Air Cabai Rawit Selama Pengeringan	62
4.1.1	Kadar Air Awal (%wb)	62
4.1.2	Massa Sampel (M_t) Sepanjang Waktu	63
4.1.3	Kadar Air Akhir (%wb)	63
4.1.4	Kadar Air pada Jam Berikutnya	63
4.1.5	Hasil Data	64
4.1.6	Aplikasi Data	65
4.2	Hasil Implementasi Sistem	69
4.2.1	Implementasi Rangkaian Elektronis	69
4.2.2	Implementasi Rangkaian Mekanik	70



4.2.3	Implementasi Sistem Regresi Kadar Air	71
4.2.4	Implementasi Antarmuka (GUI)	78
4.3	Evaluasi Kinerja Sistem	79
4.3.1	Evaluasi Performa Model Deteksi <i>YOLOv5s</i>	79
4.3.2	Evaluasi Performa Model Regresi	84
4.3.3	Uji Coba Sistem Secara Menyeluruh	91
BAB 5 PENUTUP		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran	95
DAFTAR PUSTAKA		96
LAMPIRAN A		L - 1
A	Lembar Perbaikan Proyek Akhir	L - 1
LAMPIRAN B		L - 2
B	Program	L - 2