

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR <i>PSEUDOCODE</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kajian Terdahulu.....	3
1.3. Rumusan Masalah	4
1.4. Tujuan dan Manfaat	5
1.4.1. Tujuan	5
1.4.2. Manfaat	5
1.5. Batasan Masalah.....	6
1.6. Kerangka Berpikir.....	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	8
BAB II TEORI DASAR	10
2.1. Sistem Logistik.....	10
2.1.1. Tujuan Sistem Logistik	10
2.1.2. Manfaat Sistem Logistik	10
2.1.3. Alur Pengiriman Barang	11
2.2. <i>Conveyor Belt</i>	12
2.2.1. Definisi <i>Conveyor belt</i>	12
2.2.2. Komponen Utama <i>Conveyor Belt</i>	13
2.3. <i>Computer Vision</i>	15
2.3.1. Tahapan Alur Kerja <i>Computer Vision</i>	16

2.3.2. <i>Library</i> OpenCV	17
2.4. Sistem Kendali	18
2.4.1. <i>Close Loop Control</i>	18
2.4.2. <i>Open Loop Control</i>	19
2.5. Sistem identifikasi <i>QR CODE</i>	20
2.5.1. <i>Library WeChat QR Code</i>	21
2.6. <i>Internet of Things</i>	22
2.7. <i>Framework</i> Streamlit.....	23
2.8. Protokol MQTT	23
2.9. Motor DC	24
2.10. Raspberry Pi 4 Model B.....	26
2.11. Arduino UNO.....	28
2.12. <i>Load cell</i>	30
2.12.1. Prinsip Kerja <i>Load cell</i>	31
2.12.2. Modul HX711 Sebagai Pengkondisi Sinyal	31
2.13. Motor Servo MG90S.....	33
2.14. <i>System Usability Scale</i>	35
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	37
3.1. Metodologi Penelitian	37
3.1.1. Studi Literatur	38
3.1.2. Identifikasi Masalah	38
3.1.3. Analisis Kebutuhan	38
3.1.4. Perancangan Sistem	41
3.1.5. Implementasi Sistem	44
3.1.6. Pengujian Sistem.....	46
3.1.7. Analisis Hasil	48
BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI.....	50
4.1. Perancangan	50
4.1.1. Perancangan Arsitektur Sistem	51
4.1.2. Perancangan Prototipe Conveyor <i>Belt</i>	55
4.1.3. Perancangan <i>Load cell</i>	56

4.1.4. Perancangan Identifikasi <i>QR Code</i>	57
4.1.5. Perancangan Logika klasifikasi.....	59
4.1.6. Perancangan Komunikasi Data	62
4.1.7. Perancangan <i>database</i> Sqlite	65
4.1.8. Perancangan Antarmuka Streamlit.....	65
4.2. Implementasi	68
4.2.1. Implementasi Skematik Rangkaian.....	68
4.2.2. Implementasi <i>Conveyor Belt</i>	69
4.2.3. Implementasi <i>Load cell</i>	71
4.2.4. Implementasi Identifikasi <i>QR Code</i>	73
4.2.5. Implementasi Logika Klasifikasi	77
4.2.6. Implementasi Protokol MQTT	80
4.2.7. Implementasi <i>Database</i> SQLite	81
4.2.8. Implementasi Antarmuka Streamlit	83
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....	86
5.1. Pengujian dan analisis <i>hardware</i>	86
5.1.1. Pengujian dan analisis Sensor <i>load cell</i>	86
5.1.2. Pengujian dan analisis kecepatan Motor DC	88
5.1.3. Pengujian dan analisis Aktuator Motor Servo	89
5.2. Pengujian Dan Analisis <i>Software</i>	92
5.2.1. Pengujian dan Analisis Pembacaan <i>QR Code</i>	92
5.2.2. <i>Black Box Testing</i> antarmuka streamlit.....	103
5.3. Pengujian Integrasi Keseluruhan Sistem.....	105
5.4. Pengujian <i>Usability</i> Antarmuka	110
5.5. Analisis Hasil	112
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	115
6.1. Kesimpulan.....	115
6.2. Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN.....	122