



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	6
2.2.1 <i>Internet of Things</i> (IoT)	6
2.2.2 Manajemen dan Manipulasi Data dalam Basis Data	7
2.2.3 Sistem Kontrol dan Monitoring	7
2.2.4 Komponen Utama Sistem	8
2.2.4.1 Arduino Mega 2560	8
2.2.4.2 Ethernet Module W5500	8
2.2.4.3 <i>HMI Display</i>	9
2.2.5 Protokol Komunikasi <i>Modbus TCP/IP</i>	9
2.2.6 Node-red dan InfluxDB	9
2.2.7 Obat Terbatas dan Regulasi Akses	10
BAB III Metode Penelitian	11
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir	11
3.2 Metode yang Digunakan	11
3.3 Alur Tugas Akhir	11
3.3.1 Identifikasi Masalah	12
3.3.2 Studi Literatur	13



3.3.3	Penentuan Fokus Penelitian	13
3.3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	13
3.3.5	Perancangan Sistem.....	14
3.3.5.1	Deskripsi Umum Sistem.....	14
3.3.5.2	Diagram Konteks	16
3.3.5.3	Diagram Blok Sistem	17
3.3.5.4	Wiring Diagram.....	18
3.3.5.5	Rancangan Basis Data	19
3.3.5.6	<i>Use Case Diagram</i>	20
3.3.5.7	Diagram Aktivitas	22
3.3.5.8	Rancangan Antarmuka Pengguna.....	29
3.3.6	Implementasi Perangkat Lunak.....	36
3.3.6.1	Implementasi Program Arduino 2560	36
3.3.6.2	Implementasi Alur Kerja Node-Red	37
3.3.7	Implementasi Perangkat Keras	48
3.3.7.1	Implementasi Arduino Mega 2560.....	48
3.3.7.2	Implementasi Modul RFID MFRC522 dan Buzzer	49
3.3.7.3	Implementasi Modul Ethernet.....	50
3.3.7.4	Implementasi <i>Limit Switch</i> dan Rak Penyimpanan.....	50
BAB IV Hasil dan Pembahasan.....		53
4.1	Pengujian Konektivitas Sistem	53
4.1.1	Pengujian Koneksi Ethernet (IP Statis)	53
4.1.2	Pengujian <i>Modbus TCP/IP</i>	53
4.1.3	Pengujian Konektivitas dengan <i>HMI</i>	55
4.2	Sistem Penyimpanan dan Kontrol Akses Pengguna.....	55
4.2.1	Skenario Pengujian Sistem Penyimpanan dan Kontrol Akses Pengguna	56
4.2.2	Hasil Pengujian Sistem Penyimpanan dan Kontrol Akses Pengguna	57
4.2.3	Pembahasan Hasil Sistem Penyimpanan dan Kontrol Akses Pengguna	58
4.3	Mekanisme Pendukung Prinsip <i>FEFO</i>	59
4.3.1	Skenario Pengujian Mekanisme Pendukung Prinsip <i>FEFO</i>	59
4.3.2	Hasil Pengujian Mekanisme Pendukung Prinsip <i>FEFO</i>	59
4.3.3	Pembahasan Hasil Mekanisme Pendukung Prinsip <i>FEFO</i>	60
4.4	Pemantauan Aktivitas Mencurigakan	60
4.4.1	Skenario Pengujian Pemantauan Aktivitas Mencurigakan	60
4.4.2	Hasil Pengujian Pemantauan Aktivitas Mencurigakan	61
4.4.3	Pembahasan Hasil Pemantauan Aktivitas Mencurigakan	61
4.5	Fitur <i>Stock Opname</i> untuk Validasi Inventaris.....	62



4.5.1	Skenario Pengujian Fitur <i>Stock Opname</i> untuk Validasi Inventaris.	62
4.5.2	Hasil Pengujian Fitur <i>Stock Opname</i> untuk Validasi Inventaris	62
4.5.3	Pembahasan Fitur <i>Stock Opname</i> untuk Validasi Inventaris	63
4.6	Kelebihan dan Keterbatasan Sistem.....	63
4.6.1	Kelebihan Sistem.....	63
4.6.2	Keterbatasan Sistem	64
BAB V	Kesimpulan dan Saran.....	65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
BAB VI	Kesimpulan dan Saran.....	67
6.1	Kesimpulan.....	67
6.2	Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	L-1
L.1	Source Code Penelitian	L-1
L.1.1	Code untuk Arduino	L-1