

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian .....	3
1.5. Manfaat Penelitian .....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1. Studi Pustaka.....	5
2.2. Dasar Teori.....	14
2.2.1. <i>Internet of Things</i> (IoT).....	14
2.2.2. SCADA .....	17
2.2.3. Keamanan Fisik Ruang .....	17
2.2.4. Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 .....	18
2.2.5. Sensor DHT 11.....	18
2.2.6. Sensor MQ-2 .....	18
2.2.7. Sensor MQ-135 .....	19
2.2.8. ADS1115.....	19
2.2.9. <i>Relay</i> .....	19
2.2.10. Solenoid Door Lock 12V .....	20
2.2.11. Step Down DC-DC LM2596 .....	20
2.2.12. Power Supply 12V .....	21
2.2.13. PCB.....	21
2.2.14. Arduino IDE.....	21

2.2.15. Bot Telegram.....	21
2.2.16. Grafana Cloud .....	22
2.2.17. InfluxDB Cloud.....	22
2.2.18. HTTP.....	22
2.2.19. Google Spreadsheet.....	23
2.2.20. Wireshark .....	23
2.2.21. <i>Quality of Service</i> (QoS) .....	23
2.2.22. <i>User Acceptance Testing</i> (UAT).....	26
2.3. Hipotesis .....	27
<b>BAB III METODE PROYEK AKHIR .....</b>	<b>29</b>
3.1. Perangkat Lunak .....	29
3.2. Perangkat Keras .....	29
3.3. Tahapan Proyek Akhir .....	39
3.4. Perancangan Perangkat Keras IoT .....	40
3.5. Instalasi dan Konfigurasi Sistem.....	45
3.5.1. Instalasi dan Konfigurasi Arduino IDE.....	45
3.5.2. Instalasi dan Konfigurasi InfluxDB Cloud .....	49
3.5.3. Instalasi dan Konfigurasi Grafana Cloud .....	51
3.5.4. Instalasi dan Konfigurasi Google Sheets .....	53
3.5.5. Instalasi dan Konfigurasi Bot Telegram .....	56
3.5.6. Instalasi dan Konfigurasi Wireshark.....	58
3.6. Perancangan Perangkat Lunak IoT .....	61
3.6.1. Perancangan Kode Program.....	61
3.6.2. Perancangan Dashboard IoT .....	69
3.7. Metode Pengujian .....	75
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>78</b>
4.1. Hasil Rancangan Sistem.....	78
4.2. Implementasi IoT Berbasis Mini SCADA .....	81
4.2.1. Struktur Komponen Mini SCADA.....	81
4.2.2. Integrasi dan Alur Sistem Mini SCADA .....	82
4.3. Hasil Pengujian Perangkat .....	83
4.3.1. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem .....	83
4.3.2. Pengujian QoS ( <i>Quality of Service</i> ).....	91

4.3.3. Hasil Pengujian <i>User Acceptance Testing</i> (UAT) .....	95
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	<b>100</b>
5.1. Kesimpulan .....	100
5.2. Saran .....	101
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>102</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>106</b>