

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>LEMBAR BERITA ACARA</b> .....	iii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	6
2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.1 Internet Of Things.....	10
2.2.2 Mikrokontroler.....	10
2.2.3 Arduino IDE.....	13
2.2.4 ESP32.....	14
2.2.5 MLX90614.....	15
2.2.6 MQTT.....	15
2.2.7 MySQL.....	16
2.2.8 <i>Node-Red</i> .....	17
2.2.9 Telegram Bot.....	19
2.2.10 Klem Sambungan Kubikel Incoming.....	19
2.2.11 Bagian-Bagian Kubikel Incoming.....	21
2.2.12 Kelembapan Udara.....	23
2.2.13 Node Js.....	25
2.2.14 Restfull API.....	26
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	30
3.1 Wawancara .....	31
3.2 Studi Literatur.....	31
3.3 Analisa Sistem .....	31
3.3.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	32
3.3.2 Analisa Kebutuhan Fungsional.....	32
3.8.1 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional.....	34
3.3.4 Spesifikasi Sistem.....	35
3.4 Perancangan Sistem.....	36
3.4.1 Flowchat Sistem.....	36

3.4.2	Skematik Sistem.....	38
3.5	Pembuatan Sistem.....	39
3.6	Implementasi.....	39
3.7	Pengujian Sistem.....	40
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>41</b>
4.1	Pembuatan Program Esp32.....	41
4.2	Program Pengirim Data MQTT.....	42
4.3	Pembuatan Program Koneksi Data Ke Server.....	43
4.4	Konfigurasi Virtual Private Server.....	44
4.5	Konfigurasi Website.....	44
4.6	Konfigurasi DataBase MySQL.....	45
4.7	Implementasi.....	46
4.8	Pengujian Perangkat Keras.....	51
4.8.1	Pengujian Mikrokontroler ESP32.....	52
4.8.2	Pengujian Sensor MLX90614.....	54
4.9	Pengujian Perangkat Lunak.....	58
4.9.1	Pengujian Protocol MQTT.....	58
4.9.2	Pengujian Penampilan Data Pada Dashboard Node-red.....	61
4.9.3	Pengujian Database MYSQL.....	64
4.9.4	Pengujian Telegram Bot.....	66
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>65</b>
5.1	Kessimpulan.....	65
5.2	Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>66</b>

