

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat	5
1.6. Sistematika Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Lingkup Tinjauan Pustaka.....	7
2.2. Landasan Teori.....	12
2.2.1. Sinar Ultraviolet	12
2.2.2. <i>Internet of Things</i>	13
2.2.3. <i>Monitoring System</i>	13
2.2.4. Protokol <i>Hypertext Transfer Protocol</i> (HTTP)	14
2.2.5. ESP32	14
2.2.6. GUVAS12SD UV Sensor	15
2.2.7. DHT22 Sensor	16
2.2.8. Aplikasi Telegram	16
2.2.9. Akurasi	17
2.2.10. Skala Likert	18
2.2.11. <i>Purposive Sampling</i>	18
2.2.12. <i>Black Box Testing</i>	18
2.2.13. <i>Quality of Services</i>	19
2.3. Hipotesis.....	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	22
3.1. Peralatan.....	22
3.2. Bahan	23
3.3. Metodologi Penelitian	24

3.4. Ilustrasi Perangkat.....	25
3.5. Ilustrasi Sistem.....	27
3.6. Konfigurasi Sistem.....	28
3.6.1. Instalasi Arduino IDE.....	28
3.6.2. Konfigurasi ESP32.....	30
3.6.3. Pembuatan Bot Telegram.....	31
3.6.4. Konfigurasi <i>Command Bot Telegram</i>	33
3.6.5. Konfigurasi Notifikasi Peringatan Telegram.....	34
3.7. Skenario Pengujian.....	35
3.7.1. Pengujian Kinerja Sistem.....	35
3.7.2. Pengujian Akurasi Sensor.....	35
3.7.3. Pengujian Aplikasi Telegram.....	36
3.7.4. Pengujian <i>Black Box</i>	37
3.7.5. Pengujian <i>Quality of Services (QoS)</i>	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1. Pengujian Kinerja Sistem.....	43
4.2. Pengujian Akurasi Nilai Sensor.....	49
4.2.1. Hasil Akurasi Nilai Sensor UV.....	49
4.2.2. Hasil Validasi Nilai Akurasi Sensor DHT22.....	51
4.3. Pengujian Aplikasi Telegram.....	55
4.3.1. Pengujian <i>Command Bot Aplikasi Telegram</i>	55
4.3.2. Pengujian Notifikasi Peringatan Aplikasi Telegram.....	56
4.4. Pengujian <i>Black Box</i>	57
4.4.1. Pengujian Kuisisioner.....	57
4.5. Analisis <i>Quality of Service (QoS)</i>	66
4.5.1. Hasil Pengujian <i>Delay</i>	66
4.5.2. Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	67
4.5.3. Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	69
BAB V PENUTUP.....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sinar Ultraviolet.....	12
Gambar 2. 2 Indeks Sinar Ultraviolet	13
Gambar 2. 3 Ilustrasi <i>Protokol Hypertext Transfer Protocol</i> (HTTP).....	14
Gambar 2. 4 Ilustrasi ESP32	15
Gambar 2. 5 GUVVA-S12SD Sensor.....	15
Gambar 2. 6 DHT22 Sensor.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3. 2 Rangkaian Perangkat (Proteus).....	25
Gambar 3. 3 Rangkaian Perangkat (Fritzing)	26
Gambar 3. 4 Ilustrasi Sistem.....	27
Gambar 3. 5 Instalasi Arduino IDE 1	28
Gambar 3. 6 Instalasi Arduino IDE 2	28
Gambar 3. 7 Instalasi Arduino IDE 3	29
Gambar 3. 8 Instalasi Arduino IDE 4	29
Gambar 3. 9 Instalasi Arduino IDE 5	30
Gambar 3. 10 <i>Library</i> Sistem.....	30
Gambar 3. 11 Konfigurasi <i>Client</i> ESP32.....	30
Gambar 3. 12 Memulai <i>@BotFather</i>	31
Gambar 3. 13 Membuat Bot Baru.....	32
Gambar 3. 14 Setting keamanan pada <i>@BotFather</i>	32
Gambar 3. 15 Akses CHAT_ID.....	33
Gambar 3. 16 Number CHAT_ID	33
Gambar 3. 17 Konfigurasi <i>Command</i> Bot Telegram	34
Gambar 3. 18 Konfigurasi Notifikasi Peringatan Aplikasi Telegram.....	35
Gambar 3. 19 Kualitas Jaringan Yang Digunakan.....	40
Gambar 3. 20 Ilustrasi Sistem Pengujian QoS.....	40
Gambar 3. 21 Ilustrasi Pengujian Menggunakan Aplikasi Wireshark.....	41
Gambar 3. 22 Paket Data format <i>file</i> .csv	41
Gambar 3. 23 Ilustrasi Pengujian Throughput.....	42
Gambar 3. 24 Ilustrasi Pengujian Packet Loss.....	42
Gambar 4. 1 Pengujian Kinerja Sistem	43
Gambar 4. 2 Grafik Hasil Pengujian Kinerja Sistem Indeks UV	44
Gambar 4. 3 Data Pengamatan Indeks UV dari BMKG.go.id 1	45
Gambar 4. 4 Data Pengamatan Indeks UV dari BMKG.go.id 2.....	46
Gambar 4. 5 Data Pengamatan Indeks UV dari BMKG.go.id 3.....	46
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Pengujian Kinerja Sistem Pada Suhu Sekitar.....	48
Gambar 4. 7 Grafik Hasil Pengujian Kinerja Sistem Pada Kelembaban Sekitar.....	48
Gambar 4. 8 Pengujian Nilai Akurasi Sensor UV	49
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Perbandingan Nilai Akurasi Sensor UV	51
Gambar 4. 10 Pengujian Nilai Akurasi Sensor DHT22.....	52
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Perbandingan Nilai Akurasi Suhu Sensor DHT22.....	53
Gambar 4. 12 Grafik Hasil Perbandingan Nilai Akurasi Kelembaban Sensor DHT22.....	54



Gambar 4. 13 Pengujian <i>Command Bot</i> Aplikasi Telegram.....	55
Gambar 4. 14 Pengujian Notifikasi Peringatan Aplikasi Telegram.....	56
Gambar 4. 15 Identitas Responden	57
Gambar 4. 16 Jenis Kelamin Responden	58
Gambar 4. 17 Tingkat Aktivitas Respoden.....	58
Gambar 4. 18 Tujuan Aktivitas Responden.....	58
Gambar 4. 19 Pertanyaan Mengenai Telegram.....	59
Gambar 4. 20 Pertanyaan Mengenai Penambahan Bot.....	60
Gambar 4. 21 Pertanyaan Mengenai Akses Bot	61
Gambar 4. 22 Pertanyaan Mengenai <i>Command Bot</i>	62
Gambar 4. 23 Pertanyaan Mengenai Kesulitan Dalam Menggunakan Bot	63
Gambar 4. 24 Pertanyaan Mengenai Kesulitan Dalam Memahami Respon Bot.....	64
Gambar 4. 25 Pertanyaan Mengenai Manfaat Bot.....	65
Gambar 4. 27 Grafik Hasil Pengujian <i>Delay</i>	67
Gambar 4. 28 Grafik Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Ringkasan Penelitian Sebelumnya.....	9
Tabel 2. 2 Kategori <i>Delay</i>	19
Tabel 2. 3 Kategori <i>Throughput</i>	20
Tabel 2. 4 Kategori <i>Packet Loss</i>	20
Tabel 3. 1 Spesifikasi ESP32.....	22
Tabel 3. 2 Spesifikasi GUVVA-S12SD.....	22
Tabel 3. 3 Spesifikasi DHT22.....	22
Tabel 3. 4 Spesifikasi OLED LCD 129x64 0.96".....	22
Tabel 3. 5 Spesifikasi <i>Buzzer</i>	23
Tabel 3. 6 Spesifikasi Komputer/PC.....	23
Tabel 3. 7 Daftar Perangkat Lunak.....	23
Tabel 3. 8 Daftar Pertanyaan Kuisioner.....	38
Tabel 3. 9 Penentuan Skala Likert	39
Tabel 4. 3 Pengujian Kinerja Sistem Indeks UV Matahari.....	44
Tabel 4. 4 Pengujian Kinerja Sistem Sensor DHT22	47
Tabel 4. 5 Pengujian Nilai Akurasi Sensor UV	50
Tabel 4. 6 Pengujian Nilai Akurasi Suhu Sensor DHT22	52
Tabel 4. 7 Pengujian Nilai Akurasi Kelembaban Sensor DHT22	53
Tabel 4. 8 Pengujian <i>Command Bot Telegram</i>	56
Tabel 4. 9 Pengujian Notifikasi Peringatan Aplikasi Telegram	57
Tabel 4. 10 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 5.....	59
Tabel 4. 11 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 6.....	60
Tabel 4. 12 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 7.....	61
Tabel 4. 13 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 8.....	62
Tabel 4. 14 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 9.....	63
Tabel 4. 15 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 10.....	64
Tabel 4. 16 Perhitungan Skala Likert Pertanyaan 11.....	65
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian <i>Delay</i>	66
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	67
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian <i>Packet Loss</i>	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Source Code</i> Sistem.....	74
Lampiran 2 Pengujian Kinerja Sistem	81
Lampiran 3 Pengujian Nilai Akurasi Sensor Ultraviolet (GUVA-S12SD)	83
Lampiran 4 Pengujian Nilai Akurasi Sensor DHT22	83
Lampiran 5 <i>Datasheet</i> GUVA-S12SD.....	84
Lampiran 6 <i>Datasheet</i> DHT22.....	87