

SKRIPSI
MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER*
OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT
PADA PANDEMI COVID-19

BODY TEMPERATURE MONITORING AND AUTOMATIC
HAND SANITIZER USING IOT-BASED ESP8266 IN
PANDEMIC COVID-19



Disusun oleh :
ALVIN DHARMA RAHARJO
16101004

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM

2023

SKRIPSI
MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER*
OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT
PADA PANDEMI COVID-19

BODY TEMPERATURE MONITORING AND AUTOMATIC
HAND SANITIZER USING IOT-BASED ESP8266 IN
PANDEMIC COVID-19



Disusun oleh :
ALVIN DHARMA RAHARJO
16101004

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM

2023

**MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER*
OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT
PADA PANDEMI COVID-19**

***BODY TEMPERATURE MONITORING AND AUTOMATIC
HAND SANITIZER USING IOT-BASED ESP8266 IN
PANDEMIC COVID-19***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun Oleh
**Alvin Dharma Raharjo
16101004**

**Dosen Pembimbing
Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.
Gunawan Wibisono, S.T., M.T.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM
2023**

HALAMAN PENGESAHAN
MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER*
OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT
PADA PANDEMI COVID-19

BODY TEMPERATURE MONITORING AND AUTOMATIC
HAND SANITIZER USING IOT-BASED ESP8266 IN
PANDEMIC COVID-19

Disusun oleh
ALVIN DHARMA RAHARJO
16101004

Telah dipertanggungjawabkan dihadapan tim penguji pada tanggal 13 Februari 2023

Susunan Tim Pembimbing dan Penguji

Pembimbing utama : Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.
NIDN. 0626098903

Pembimbing kedua : Gunawan Wibisono, S.T., M.T.
NIDN. 0627087901

Penguji 1 : Muhammad Yusro, S.T., M.Biotech.
NIDN. 0619048901

Penguji 2 : Adanti Wido Paramadini, S.T., M.Eng.
NIK. 22930066


()
()
()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Telkom Purwokerto


Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya Alvin Dharma Raharjo, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER* OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT PADA PANDEMI COVID-19** adalah benar-benar karya asli saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, Februari 2023

Yang menyatakan,



(Alvin Dharma Raharjo)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul “ **MONITORING SUHU TUBUH DAN *HAND SANITIZER* OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS IOT PADA PANDEMI COVID-19** ” Maksud dari penyusunan proposal skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Dalam penyusunan proposal skripsi ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. Arfianto Fahmi, S.T.M.T., IPM. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2. Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro.
3. Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
4. Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T selaku pembimbing I.
5. Gunawan Wibisono, S.T., M.T. selaku pembimbing II.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Program studi S1 Teknik Telekomunikasi Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Keluarga tercinta yang mendukung dan mendorong dalam penyusunan tugas akhir ini.
8. Teman saya Synatria Subekti S.T yang banyak berkontribusi dalam mengerjakan skripsi saya.
9. Seluruh teman-teman yang telah memberi semangat dalam proses penyusunan tugas akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PRAKATA.....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN.....	12
1.1 LATAR BELAKANG.....	12
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	13
1.3 BATASAN MASALAH.....	13
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	14
1.5 MANFAAT.....	14
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN.....	14
BAB II DASAR TEORI.....	15
2.1 Kajian Pustaka.....	15
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 Corona COVID-19.....	17
2.2.2 Suhu tubuh.....	17
2.2.3 <i>Internet Of Thing</i> (IOT).....	18
2.2.4 NodeMCU.....	20
2.2.5 ESP2866.....	21
2.2.6 Sensor <i>Ultrasonic</i> HCSR04.....	22

2.2.7 Sensor MLX90614.....	23
2.2.8 Motor Servo	24
2.2.9 LCD <i>character</i>	24
2.2.10 Modul I2C (Inter Intergrated Circuit)	25
2.2.11 <i>Thingspeak</i>	25
2.2.12 <i>Quality Of Service (QoS)</i>	25
2.2.13 <i>RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATION (RSSI)</i>	26
2.2.14 PERHITUNGAN ERROR.....	26
2.2.15 REGRESI LINIER.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 ALUR PENELITIAN	27
3.2 ALAT DAN BAHAN	28
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	30
3.4 DIAGRAM BLOK PERANCANGAN	30
3.5 SKEMATIK PERANCANGAN	31
3.6 PERANCANGAN SOFTWARE	33
3.7 ALUR PERANCANGAN SOFTWARE	33
3.8 PENGUJIAN SENSOR <i>ULTRASONIC</i>	34
3.9 PENGUJIAN SENSOR SUHU MLX90614	35
3.10 PENGUJIAN QoS (<i>Quality Of Service</i>)	35
3.11 PENGUJIAN ALAT <i>HAND SANITIZER</i> OTOMATIS.....	36
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	37
4.1 HASIL PENGUJIAN SISTEM	37
4.1.1 HASIL DATA PENGUJIAN SENSOR <i>ULTRASONIC</i> HC-SR04.....	37
4.1.2 HASIL DATA PENGUJIAN SENSOR SUHU MLX90614	39

4.1.3 HASIL DATA PENGUJIAN SENSOR SUHU MLX90614 DENGAN REGRESI LINIER.....	43
4.1.4 PENGUJIAN QoS RSSI.....	47
4.2 HASIL PENGUJIAN ALAT KESELURUHAN.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	53
5.1 KESIMPULAN	53
5.2 SARAN	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Corona COVID-19 [10].	17
Gambar 2. 2 Suhu tubuh manusia [29]	18
Gambar 2. 3 <i>Internet of things</i> [12].	19
Gambar 2. 4 NodeMCU	21
Gambar 2. 5 ESP8266	21
Gambar 2. 6 Sensor Ultrasonic HC-SR04.	22
Gambar 2. 7 Cara kerja sensor ultrasonic [17]	23
Gambar 2. 8 MLX90614	23
Gambar 2. 9 Motor servo	24
Gambar 2. 10 LCD karakter	24
Gambar 2. 11 Modul I2C	25
Gambar 3. 1 Diagram perancangan.	28
Gambar 3. 2 Diagram blok.	31
Gambar 3. 3 Skematik perancangan.	31
Gambar 4. 1 Pengukuran sensor <i>ultrasonic</i> HC-SR04.	37
Gambar 4. 2 Grafik pengukuran sensor <i>ultrasonic</i> HC-SR04	39
Gambar 4. 3 Pengukuran sensor suhu MLX90614	39
Gambar 4. 4 Grafik pengukuran sensor MLX90614	42
Gambar 4. 5 Grafik pengukuran sensor MLX90614 setelah proses regresi linier	46
Gambar 4. 6 Grafik pengujian kekuatan sinyal jarak 1 meter.	47
Gambar 4. 7 Grafik pengujian kekuatan sinyal jarak 2 meter.	48
Gambar 4. 8 Grafik pengujian kekuatan sinyal jarak 3 meter.	48
Gambar 4. 9 Grafik pengujian kekuatan sinyal jarak 4 meter.	49
Gambar 4. 10 Grafik pengujian kekuatan sinyal jarak 5 meter	49
Gambar 4. 11 <i>Hand sanitizer</i> otomatis	50
Gambar 4. 12 Tampilan hasil ukur suhu tubuh	51
Gambar 4. 13 Keluarnya cairan <i>hand sanitizer</i> .	51
Gambar 4. 14 Tampilan <i>thingspeak</i> pada sensor MLX90614.	52

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan alat <i>hand sanitizer</i> otomatis yang dilengkapi sensor suhu tubuh	30
Tabel 3. 2 Pin pada komponen alat yang dihubungkan pada pin node MCU ESP8266.....	32
Tabel 4. 1 Hasil data pengukuran sensor <i>ultrasonic</i>	38
Tabel 4. 2 Hasil data pengukuran suhu sensor MLX90614.....	40
Tabel 4. 3 Komponen regresi linier.....	43
Tabel 4. 4 Hasil data pengukuran sensor MLX90614 setelah melakukan permodelan regresi linear	45