

SKRIPSI

**SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN
KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN BERBASIS IOT
VIA TELEGRAM UNTUK PENDERITA ISPA**

*IOT-BASED INDOOR TEMPERATURE, HUMIDITY, AND AIR
QUALITY MONITORING SYSTEM VIA TELEGRAM FOR ARI
SUFFERERS*



Disusun oleh

AMELIA AZZAHRA

20108016

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

2024

SKRIPSI

**SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN
KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN BERBASIS IOT
VIA TELEGRAM UNTUK PENDERITA ISPA**

*IOT-BASED INDOOR TEMPERATURE, HUMIDITY, AND AIR
QUALITY MONITORING SYSTEM VIA TELEGRAM FOR ARI
SUFFERERS*



Disusun oleh

AMELIA AZZAHRA

20108016

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

2024

**SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN KUALITAS
UDARA DI DALAM RUANGAN BERBASIS IOT VIA TELEGRAM
UNTUK PENDERITA ISPA**

***IOT-BASED INDOOR TEMPERATURE, HUMIDITY, AND AIR QUALITY
MONITORING SYSTEM VIA TELEGRAM FOR ARI SUFFERERS***

**Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2024**

Disusun oleh

**AMELIA AZZAHRA
20108016**

**DOSEN PEMBIMBING
Sevia Indah Purnama, S.ST., M.T.
Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK BIOMEDIS
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN BERBASIS IOT VIA TELEGRAM UNTUK PENDERITA ISPA

IOT-BASED INDOOR TEMPERATURE, HUMIDITY, AND AIR QUALITY MONITORING SYSTEM VIA TELEGRAM FOR ARI SUFFERERS

Disusun oleh
AMELIA AZZAHRA
20108016

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 24 Januari 2024

Susunan Tim Penguji

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

Pembimbing Pendamping : Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.
NIDN. 0610069301

Penguji 1 : Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng.
NIDN. 0619028701

Penguji 2 : Nurul Latifasari, S.TP.,M.TP.
NIDN. 0616029601

()

()

()

()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Biomedis
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


Irmayatul Hikmah, S.Si., M.Si.
NIDN. 0610069301

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **AMELIA AZZAHRA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul **“SISTEM MONITORING SUHU, KELEMBAPAN, DAN KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN BERBASIS IOT VIA TELEGRAM UNTUK PENDERITA ISPA”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuai melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 19 Januari 2024

Yang menyatakan,



(Amelia Azzahra)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
PRAKATA	iv
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN	4
1.5 MANFAAT	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB 2 DASAR TEORI.....	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI.....	6
2.2.1 ISPA	6
2.2.2 SUHU	6
2.2.3 KELEMBAPAN.....	7
2.2.4 KUALITAS UDARA DI DALAM RUANGAN.....	8
2.2.5 IOT	9
2.2.6 TELEGRAM	10
2.2.7 SENSOR DHT 11	11
2.2.8 SENSOR MQ-135	13
2.2.9 WEMOS D1 MINI.....	13
2.2.10 BUZZER.....	14
2.2.11 LCD 16 × 2.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	16
3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN.....	16
3.2 ALUR PENELITIAN	17

3.3 PERANCANGAN SISTEM KESELURUHAN.....	18
3.2.1 PERANCANGAN <i>HARDWARE</i>	20
3.2.2 PERANCANGAN <i>SOFTWARE</i>	22
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 PARAMETER EKSPERIMEN	24
4.2 ANALISA HASIL EKSPERIMEN	25
4.2.1 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SENSOR SUHU	25
4.2.2 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS SENSOR KELEMBAPAN ...	27
4.2.3 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS DALAM BERBAGAI SITUASI.....	29
4.3.2.1 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA PERTAMA.....	29
4.3.2.2 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA KEDUA.....	32
4.3.2.3 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA KETIGA	32
4.3.2.4 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA KEEMPAT	34
4.3.2.5 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA KELIMA	35
4.3.2.6 PENGUJIAN UNTUK PENGAMBILAN DATA KEENAM.....	37
4.2.4 HASIL PENGUJIAN DAN ANALISIS PENGIRIMAN DATA PADA BOT TELEGRAM.....	41
BAB 5 PENUTUP.....	44
5.1 KESIMPULAN	44
5.2 SARAN.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo telegram.....	11
Gambar 2.2 Sensor DHT11	12
Gambar 2.3 Sensor MQ-135.....	13
Gambar 2.4 Wemos D1 Mini.....	14
Gambar 2.5 Buzzer	14
Gambar 2.6 LCD 16 × 2.....	15
Gambar 3.1 Flow Chart Alur Penelitian	17
Gambar 3.2 Blok Diagram Alur Kerja Sistem	19
Gambar 3.3 Flow Chart cara kerja sistem.....	20
Gambar 3.4 Rancangan komponen elektronik secara keseluruhan	21
Gambar 3.5 Desain 3D <i>Casing</i>	21
Gambar 3.6 Software Arduino IDE.....	22
Gambar 3.7 Software telegram bot.....	23
Gambar 4.1 Grafik perbandingan suhu sensor DHT 11 dan HTC-1	26
Gambar 4.2 Grafik perbandingan kelembapan sensor DHT 11 dan HTC-1.....	28
Gambar 4.3 Ilustrasi situasi pada pengambilan data pertama	29
Gambar 4.4 Ilustrasi situasi pada pengambilan data kedua	31
Gambar 4.5 Ilustrasi situasi pada pengambilan data ketiga	32
Gambar 4.6 Ilustrasi situasi pada pengambilan data keempat	34
Gambar 4.7 Ilustrasi situasi pada pengambilan data kelima	35
Gambar 4.8 Ilustrasi situasi pada pengambilan data kelima	37
Gambar 4.9 Grafik hasil uji suhu sensor DHT 11 dan HTC-1 pada keenam situasi	38
Gambar 4.10 Grafik hasil uji kelembapan sensor DHT 11 dan HTC-1 pada keenam situasi.....	39
Gambar 4.10 Grafik hasil uji kualitas udara sensor MQ-135 pada keenam situasi.....	40
Gambar 4.11 Grafik Hasil data pengujian delay pengiriman data pada bot telegram.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indeks kualitas udara...	9
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	16
Tabel 3.2 Software	17
Tabel 4.1 Hasil data perbandingan sensor suhu DHT 11 dengan HTC-1.....	25
Tabel 4.2 Hasil data perbandingan sensor kelembapan DHT 11 dengan HTC-1... ..	27
Tabel 4.3 Hasil data pengujian alat pada situasi pertama	30
Tabel 4.4 Hasil data pengujian alat pada situasi kedua... ..	31
Tabel 4.5 Hasil data pengujian alat pada situasi ketiga	33
Tabel 4.6 Hasil data pengujian alat pada situasi keempat.....	34
Tabel 4.7 Hasil data pengujian alat pada situasi kelima	36
Tabel 4.8 Hasil data pengujian alat pada situasi kelima	37
Tabel 4.9 Hasil data pengujian delay pengiriman data pada bot telegram	41