

SKRIPSI

**PEMANTAUAN IKLIM MIKRO PADA KANDANG BEBEK
PETELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MICRO CLIMATE MONITORING IN LAYER DUCK CAGES
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***



Disusun oleh

**LULU MAULIDA FAZA
19101134**

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

2023

SKRIPSI

**PEMANTAUAN IKLIM MIKRO PADA KANDANG BEBEK
PETELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MICRO CLIMATE MONITORING IN LAYER DUCK CAGES
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***



Disusun oleh

**LULU MAULIDA FAZA
19101134**

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

2023

**PEMANTAUAN IKLIM MIKRO PADA KANDANG BEBEK
PETELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)**

***MICRO CLIMATE MONITORING IN LAYER DUCK CAGES
BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)***

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

Disusun oleh

**LULU MAULIDA FAZA
19101134**

DOSEN PEMBIMBING

**Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.
Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.**

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANTAUAN IKLIM MIKRO PADA KANDANG BEBEK PETELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IoT)

MICRO CLIMATE MONITORING IN LAYER DUCK CAGES BASED ON THE INTERNET OF THINGS (IoT)

Disusun oleh
LULU MAULIDA FAZA
19101134

Telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 11 Agustus 2023.

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Danny Kurnianto, S.T., M.Eng.
NIDN. 0619048201

Pembimbing Pendamping : Nur Afifah Zen, S.Si., M.Si.
NIDN. 0627129201


Penguji 1 : Nurul Latifasari, S.TP., M.P
NIDN. 061602960

Penguji 2 : Adanti Wido Paramidini, S.T., M.Eng.
NIDN. 0627089301

()
()
()
()

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **LULU MAULIDA FAZA**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul “ **PEMANTAUAN IKLIM MIKRO PADA KANDANG BEBEK PETELUR BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)***” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali 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, Agustus 2023



(Lulu Maulida Faza)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	III
PRAKATA	IV
ABSTRAK	V
ABSTRACT	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	IX
DAFTAR TABEL	X
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 TUJUAN	3
1.5 MANFAAT	4
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	4
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 KAJIAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI.....	8
2.2.1 Ternak Bebek	8
2.2.2 Kandang Bebek	9
2.2.3 Iklim Mikro	10
2.2.4 ESP32	11
2.2.5 DHT11	11
2.2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Digital</i>)	12
2.2.7 Kipas DC.....	13
2.2.8 Lampu Pijar	14
2.2.9 <i>Relay</i>	14
2.2.10 <i>Open Weather API</i>	15
2.2.11 <i>Blynk</i>	16
2.2.12 <i>Wireshark</i>	16

2.2.13	<i>Quality of Service (QoS)</i>	16
2.2.14	Akurasi dan <i>Error</i>	17
BAB III METODE PENELITIAN		19
3.1	ALAT YANG DIGUNAKAN	19
3.1.1	Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	20
3.1.2	Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	22
3.2	ALUR PENELITIAN	23
3.3	PERANCANGAN SISTEM.....	24
3.3.1	Model Sistem	24
3.3.2	Blok Diagram Sistem	25
3.3.3	Wiring Diagram Sistem.....	26
3.3.4	<i>Flowchart</i> Alur Sistem.....	28
3.4	PERANCANGAN <i>END-DEVICE</i>	30
3.5	PENGUJIAN SISTEM	31
3.5.1	Pengujian Sensor DHT11.....	32
3.5.2	Pengujian Akurasi <i>OpenWeather</i>	32
3.5.3	Pengujian <i>End-Device</i>	32
3.5.4	Pengujian <i>Quality of Service delay</i>	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	HASIL PERANCANGAN SISTEM	34
4.2	HASIL PENGUJIAN SENSOR DHT11	38
4.3	HASIL PENGUJIAN MONITORING SENSOR DHT11	40
4.4	HASIL PENGUJIAN <i>OPENWEATHER</i>	43
4.5	PENGUJIAN PERANGKAT <i>END-DEVICE</i>	45
4.6	HASIL PENGUJIAN <i>QUALITY OF SERVICE</i>	46
4.7	PENGUJIAN <i>DELAY</i>	47
BAB V KESIMPULAN & SARAN		50
5.1	KESIMPULAN	50
5.2	SARAN	50
DAFTAR PUSTAKA		52
LAMPIRAN.....		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ternak Bebek	8
Gambar 2.2 ESP32	11
Gambar 2.3 DHT11.....	12
Gambar 2.4 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>) 16x2	12
Gambar 2.5 Kipas DC	13
Gambar 2.6 <i>Relay</i>	14
Gambar 2.7 <i>Open Weather</i>	15
Gambar 2.8 Aplikasi <i>Blynk</i>	16
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian.....	23
Gambar 3.2 Model Sistem Kandang Bebek Petelur.....	25
Gambar 3.3 Blok Diagram Perancangan Sistem.....	25
Gambar 3.4 <i>Wiring</i> Diagram Sistem.....	26
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Alur Mikrokontroler	28
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Alur Motor <i>Servo</i>	29
Gambar 4.1 Prototipe dari Luar	34
Gambar 4.2 Prototipe dari Dalam	35
Gambar 4.3 Perancangan Prototipe.....	36
Gambar 4.4 Tampilan LCD 16×2 Pada Prototipe.....	37
Gambar 4.5 Tampilan <i>Blynk</i> Pada Perancangan	38
Gambar 4.6 Pengukuran Suhu Ruangan	39
Gambar 4.7 Grafik Suhu Sensor DHT11 dengan tiga kondisi.....	42
Gambar 4.8 Grafik Kelembapan Sensor DHT11 dengan tiga kondisi.....	42
Gambar 4.9 Tampilan <i>Open Weather</i>	43
Gambar 4.10 Pengambilan Data menggunakan <i>Wireshark</i>	47
Gambar 4.11 Grafik Rata-rata <i>Delay</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 2.2 Spesifikasi LCD 16x2	13
Tabel 2.3 Standar <i>Delay</i> Berdasarkan ITU-T.	17
Tabel 3.1 Daftar Alat dan Bahan.....	19
Tabel 3.2 Koneksi <i>Port</i> DHT11 ke ESP32	30
Tabel 3.3 Koneksi <i>Port</i> Motor Servo ke ESP32	30
Tabel 3.4 Koneksi <i>relay</i> ke kipas dc dan lampu filamen	31
Tabel 3.5 Koneksi <i>Port</i> LCD 16x2 ke ESP32	31
Tabel 4.1 Perhitungan Nilai <i>Error</i> Suhu DHT11 dengan Termometer	39
Tabel 4.2 Pendataan Sensor DHT11	40
Tabel 4.3 Pendataan <i>Open Weather</i>	44
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Perangkat <i>End-Device</i> Saat Suhu Naik	45
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Perangkat <i>End-Device</i> Saat Suhu Turun	46
Tabel 4.6 Hasil Pengujian <i>Delay</i>	48