

SKRIPSI
SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA
PENETASAN TELUR ENTOK BERBASIS IOT
MENGGUNAKAN PROTOKOL MQTT

*MONITORING SYSTEM OF IOT-BASED DUCK EGG
HATCHING TEMPERATURE AND LIGHT INTENSITY
SYSTEM USING MQTT PROTOCOL*



Disusun Oleh
INDRA SYAHPRI
19101065

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

2023

SKRIPSI
SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA
PENETASAN TELUR ENTOK BERBASIS IOT
MENGGUNAKAN PROTOKOL MQTT

*MONITORING SYSTEM OF IOT-BASED DUCK EGG
HATCHING TEMPERATURE AND LIGHT INTENSITY
SYSTEM USING MQTT PROTOCOL*



Disusun Oleh
INDRA SYAHPRI
19101065

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

2023

**SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA
PENETASAN TELUR ENTOK BERBASIS IOT
MENGUNAKAN PROTOKOL MQTT**

***MONITORING SYSTEM OF IOT-BASED DUCK EGG
HATCHING TEMPERATURE AND LIGHT INTENSITY
SYSTEM USING MQTT PROTOCOL***

**Skripsi Ini Digunakan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto
2023**

Disusun Oleh
**INDRA SYAHPRI
19101065**

DOSEN PEMBIMBING

**Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T**

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

HALAMAN PENGESAHAN
SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA
PENETASAN TELUR ENTOK BERBASIS IOT
MENGGUNAKAN PROTOKOL MQTT
MONITORING SYSTEM OF IOT-BASED DUCK EGG
HATCHING TEMPERATURE AND LIGHT INTENSITY
SYSTEM USING MQTT PROTOCOL

Disusun Oleh
Indra Syahpri
19101065

Telah Dipertanggung Jawabkan Di Hadapan Tim Penguji Pada Tanggal 14 Agustus
2023

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama : Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng
NIDN. 0619028701

Pembimbing Pendamping : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T
NIDN. 0620079201

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

Penguji II : Nurul Latifasari, S.TP., M.P
NIDN. 0616029601

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik
Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto


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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **INDRA SYAHPRI**, menyatakan bahwa seminar proposal dengan judul **“SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA PENETASAN TELUR BEBEK BERBASIS IOT MENGGUNAKAN PROTOKOL MQTT”** 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, 14 Agustus 2023

Yang menyatakan,



(Indra Syahpri)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan seminar proposal yang berjudul “ **SISTEM MONITORING SUHU DAN INTENSITAS CAHAYA PENETASAN TELUR ENTOK BERBASIS IOT MENGGUNAKAN PROTOKOL MQTT**”

Maksud dari penyusunan seminar proposal 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 seminar proposal ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang selalu melimpahkan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Kedua Orang Tua dan keluarga yang senantiasa memberikan semangat dan doa.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. Selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Dr. Anggun Fitriani Isnawati, S.T., M.Eng. Selaku Dekan Fakultas Teknik Telekomunikasi It Telkom Purwokerto.
5. Bapak Fikra Titan Syifa, S.T., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing Utama dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Pendamping dalam penyusunan laporan skripsi ini.
7. Terima Kasih Bydans Coffee dan Team, sahabat dan teman - teman yang telah mensupport dalam menyelesaikan penelitian.

Purwokerto, 14 Agustus 2023

(Indra Syahpri)

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 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.2 DASAR TEORI	8
2.2.1 Inkubator telur	8
2.2.2 <i>Internet of Things</i> (IoT).....	12
2.2.3 <i>Wireshark</i>	13
2.2.4 <i>MQTT Protocol</i>	14
2.2.5 <i>Esp8266 Development board</i>	16
2.2.6 <i>Digital Human Temperature (DHT22)</i>	19
2.2.7 <i>Light Dependent Resistor (LDR)</i>	22
2.2.8 <i>Quality of Service (QoS)</i>	24
2.2.9 <i>DELAY</i>	24

BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN	26
3.2 ALUR PENELITIAN.....	27
3.3 PERANCANGAN ALAT	33
3.3.1 <i>NodeMCU Esp8266</i>	33
3.3.2 <i>MQTT Protocol</i>	34
3.3.3 <i>Wireshark</i>	34
3.4 PERANCANGAN SISTEM	34
3.4.1 Perancangan perangkat.....	34
3.4.2 Pemasangan alat	36
3.5 SKENARIO PENGUJIAN SISTEM	39
3.5.1 Pengujian perangkat	40
3.5.2 Pengujian <i>DELAY</i>	41
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	43
4.1 HASIL PERANCANGAN SISTEM	43
4.2 HASIL PENGUJIAN SENSOR DHT22 DAN SENSOR LDR	45
4.2.1 Pengujian DHT22	45
4.2.2 Pengujian LDR.....	48
4.3 HASIL PENGUJIAN <i>QUALITY OF SERVICE</i>	51
4.3.1 Hasil pengujian <i>DELAY</i> pada <i>MQTT Dashboard</i>	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 KESIMPULAN	54
5.2 SARAN	54
DAFTAR PUSTAKA	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Alat tetas telur konvensional	9
Gambar 2. 2 Alat tetas telur semi otomatis	10
Gambar 2. 3 Alat tetas telur full otomatis	11
Gambar 2. 4 IoT	12
Gambar 2. 5 <i>Wireshark</i>	13
Gambar 2. 6 MQTT <i>architecture</i>	15
Gambar 2. 7 Esp8266 development board	17
Gambar 2. 8 DHT22 modul	20
Gambar 2. 9 <i>light dependent resistor</i>	22
Gambar 2. 10 Rangkaian light sensor	23
Gambar 3. 1 Flowcart alur penelitian	29
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem	32
Gambar 3. 3 Wiring diagram alat	36
Gambar 3. 4 Rangkaian Skematik Alat	38
Gambar 4. 1 Perancangan alat dari dalam	43
Gambar 4. 2 Perancangan sensor dari dalam	44
Gambar 4. 3 display Dashboard MQTT	44
Gambar 4. 4 pengujian DHT22 dan thermohygrometer	46
Gambar 4. 5 grafik pengujian sensor DHT22 dan <i>thermohygrometer</i>	47
Gambar 4. 6 kondisi lampu terang	48
Gambar 4. 7 kondisi lampu redup	49
Gambar 4. 8 kondisi lampu mati	50
Gambar 4. 9 pengujian <i>Delay</i> pada QoS	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi <i>Nodemcu</i> Esp8266.....	19
Tabel 2. 2 Spesifikasi Sensor Suhu Dan Kelembaban Am2303 Atau DHT22 ..	21
Tabel 2. 3 Standar <i>Delay</i> Berdasarkan Perhitungan	25
Tabel 3. 1 Daftar Alat Dan Bahan	27
Tabel 3. 2 Fungsi Perangkat.....	37
Tabel 3. 3 Koneksi Pin <i>Nodemcu</i> Dengan Sensor DHT22	37
Tabel 3. 4 Koneksi Pin <i>Nodemcu</i> Dengan Sensor LDR	37
Tabel 3. 5 Koneksi Pin Light Dimmer Dengan <i>Nodemcu</i>	37
Tabel 3. 6 Koneksi Kabel Yang Terhubung	38
Tabel 3. 7 Perancangan Aplikasi	39
Tabel 3. 8 Parameter Pengujian Perangkat.....	39
Tabel 4. 1 Hasil Data Suhu	46
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian LDR Pada Dashboard MQTT	50
Tabel 4. 3 Hasil Pengujian <i>Delay</i> Pada MQTT Dashboard	52