

SKRIPSI

**ANALISIS PERANGKAT MONITORING KONTROL SUHU
DAN KELEMBAPAN PADA INKUBATOR TELUR
MENGUNAKAN *WIRELESS FIDELITY (WIFI)***

***ANALYSIS OF MONITORING DEVICES CONTROL OF EGG
INCUBATOR TEMPERATURE AND HUMIDITY USING
WIRELESS FIDELITY (WIFI)***



Disusun Oleh :

AMELIA NOVIANTY DANO

16101120

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

2023

**ANALISIS PERANGKAT MONITORING KONTROL SUHU
DAN KELEMBAPAN PADA INKUBATOR TELUR
MENGUNAKAN *WIRELESS FIDELITY (WIFI)***

***ANALYSIS OF MONITORING DEVICES CONTROL OF EGG
INCUBATOR TEMPERATURE AND HUMIDITY USING
WIRELESS FIDELITY (WIFI)***

Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar SARJANA Teknik (S.T)

Di Institut Teknologi Telkom Purwokerto

2023

Disusun Oleh :

AMELIA NOVIANTY DANO

16101120

DOSEN PEMBIMBING

Mas Aly Afandi, S.T., M.T

M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd.

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN
ANALISIS PERANGKAT MONITORING KONTROL SUHU DAN
KELEMBAPAN PADA INKUBATOR TELUR MENGGUNAKAN
WIRELESS FIDELITY (WIFI)

ANALYSIS OF MONITORING DEVICES CONTROL OF EGG
INCUBATOR TEMPERATURE AND HUMIDITY USING WIRELESS
FIDELITY (WIFI)

Disusun Oleh :
AMELIA NOVIANTY DANO
16101120

Telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji pada tanggal 26 Juli 2023

Pembimbing Utama : Mas Aly Afandi, S.T., M.T.
NIDN. 0617059302

Pembimbing Pendamping : M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0630108704

Penguji 1 : Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN 0620079201

Penguji 2 : Indah Permatasari, S.Si., M.Si
NIDN 0625079302



Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi
Institut Teknologi Telkom Purwokerto



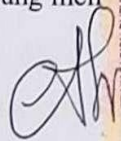
Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T.
NIDN. 0620079201

HALAMAN PENGESAHAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **AMELIA NOVIANTY DANO**, menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**ANALISIS PERANGKAT MONITORING KONTROL SUHU DAN KELEMBAPAN PADA INKUBATOR TELUR MENGGUNAKAN WIRELESS FIDELITY (WIFI)**" adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuali melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung resiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 06 Juli 2023

Yang men



AMELIA NOVIANTY DANO

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“ANALISIS PERANGKAT MONITORING KONTROL SUHU DAN KELEMBAPAN PADA INKUBATOR TELUR MENGGUNAKAN WIRELESS FIDELITY (WIFI)”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal, oleh karena itu penulis sampaikan rasa terimakasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan skripsi sampai tahap akhir.
2. Bapak Ahmad Suparno, S.Pd. dan Ibu Robiyatun, S.Pd. selaku orang tua penulis, terimakasih atas segala bimbingan dalam bentuk moral, doa serta materi dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Alm.Bapak Hamdan Dano selaku ayah penulis yang telah berada di tempat yang kekal, semoga beliau dapat melihat dan bangga bahwa putrinya telah berhasil menyelesaikan pendidikan dengan gelar S.T.
4. Bapak Mas Aly Afandi, S.T., M.T. selaku pembimbing I, atas segala bimbingan, saran, diskusi, arahan dan ilmu dalam pembuatan alat dan isi skripsi yang telah diberikan sejak penulisan proposal hingga laporan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
5. Bapak M. Lukman Leksono, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing II, atas bimbingan, saran, diskusi arahan dan ilmu tentang penulisan proposal hingga skripsi yang baik dan benar, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Bapak Prasetyo Yuliantoro, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Telekomunikasi.
8. Seluruh dosen, staff dan karyawan Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

9. Keluarga-keluarga penulis terutama Mita Nurjanah, S.P. selaku adik penulis, yang selalu ada dalam mendukung dan memberi semangat.
10. Semua rekan-rekan angkatan 2016 yang berjuang bersama hingga titik terakhir, sehingga kita akhirnya dapat menyelesaikan pendidikan bersama-sama.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca khususnya bagi penulis sendiri.

Purwokerto, 26 Juli 2023

(Amelia Novianty Dano)

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| ABSTRAK | i |
| ABSTRACT | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR GAMBAR | v |
| DAFTAR TABEL | vi |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan Laporan..... | 4 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Kajian Pustaka..... | 5 |
| 2.2 Telur Ayam Petelur..... | 6 |
| 2.3 Monitoring..... | 7 |
| 2.3.1. Suhu | 8 |
| 2.3.2. Kelembapan..... | 8 |
| 2.4 <i>IoT (Internet of Thing)</i> | 9 |
| 2.5 Inkubator | 10 |
| 2.6 NodeMCU ESP8266..... | 10 |
| 2.7 Sensor DHT22 | 12 |
| 2.8 <i>Relay</i> | 13 |
| 2.9 Lampu Pijar | 14 |
| 2.10 <i>Thingspeak</i> | 14 |
| 2.11 <i>HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)</i> | 15 |
| 2.12 <i>Arduino IDE</i> | 16 |
| 2.13 <i>Wireshark</i> | 17 |
| 2.14 Parameter <i>QoS (Quality of Services)</i> | 17 |
| 2.14.1. <i>Delay</i> | 18 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 20 |
| 3.1 Alat dan Bahan Penelitian | 20 |
| 3.2 Alur Penelitian..... | 22 |
| 3.2.1. Perancangan Alat..... | 24 |
| 3.3 Bentuk Desain dan <i>Flowchart</i> Sistem | 25 |
| 3.4 Analisis <i>Error</i> | 28 |
| 3.4.1. Analisis Pembacaan Sensor..... | 28 |
| 3.4.2. Analisis Pembacaan Suhu | 28 |
| 3.4.3. Analisis Pembacaan Kelembapan..... | 29 |
| 3.5 Pengujian Parameter <i>QoS</i> pada <i>HTTPS</i> | 29 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 31 |
| 4.1 HASIL PERANCANGAN SISTEM | 32 |
| 4.2 HASIL PENGUJIAN PERANGKAT KERAS (<i>HARDWARE</i>) DAN SISTEM..... | 35 |
| 4.3 HASIL PENGUJIAN <i>QOS</i> PADA <i>HTTPS</i> | 41 |
| 4.3.1. Hasil Pengukuran <i>Delay</i> | 42 |
| BAB V PENUTUP..... | 44 |
| A. KESIMPULAN | 44 |
| B. SARAN | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Telur Ayam Petelur [6] | 6 |
| Gambar 2. 2 Inkubator | 10 |
| Gambar 2. 3 <i>NodeMCU ESP8266</i> [8]..... | 11 |
| Gambar 2. 4 <i>Pinout NodeMCU ESP8266</i> [15]..... | 11 |
| Gambar 2. 5 Sensor DHT22 [9]..... | 12 |
| Gambar 2. 6 <i>Relay</i> [6]..... | 13 |
| Gambar 2. 7 Lampu Pijar [8]..... | 14 |
| Gambar 2. 8 <i>Thingspeak</i> [10]..... | 15 |
| Gambar 2. 9 <i>HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure)</i> [17]..... | 15 |
| Gambar 2. 10 <i>Arduino IDE</i> [12]..... | 16 |
| Gambar 2. 11 <i>Wireshark</i> [13]..... | 17 |
| Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian..... | 23 |
| Gambar 3. 2 <i>Wiring</i> Diagram Perancangan Alat..... | 24 |
| Gambar 3. 3 Desain Sistem | 26 |
| Gambar 3. 4 <i>Flowchart</i> Sistem..... | 27 |
| Gambar 4.1 Hasil Perancangan Perangkat..... | 32 |
| Gambar 4.2 Bagian Luar Alat | 33 |
| Gambar 4.3 Tampilan Dalam Alat..... | 33 |
| Gambar 4.4 Hasil Perancangan Sistem <i>Software Thingspeak</i> | 34 |
| Gambar 4.5 Hasil Grafik Suhu pada <i>Platform Thingspeak</i> | 36 |
| Gambar 4.6 Hasil Grafik Kelembapan pada <i>Platform Thingspeak</i> | 39 |
| Gambar 4.7 Tampilan Grafik Hasil Pengukuran Suhu dan Kelembapan pada Inkubator di <i>Thingspeak</i> | 39 |
| Gambar 4.8 Hasil Kualitas Layanan <i>Wifi</i> | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Indeks Parameter <i>QoS</i> | 18 |
| Tabel 3. 1 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) | 21 |
| Tabel 3. 2 Perangkat Lunak (<i>Software</i>) | 21 |
| Tabel 3. 3 Koneksi Sensor DHT22 ke ESP8266..... | 25 |
| Tabel 3. 4 Koneksi ESP8266 ke <i>Relay</i> | 25 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Suhu dari 37°C – 40°C dengan sensor DHT22..... | 35 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kelembapan dengan sensor DHT22 | 37 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan | 40 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran <i>Delay</i> pada <i>Wireshark</i> | 42 |