

**RANCANG BANGUN ALAT SISTEM MONITORING PROSES
PENGASINAN TELUR BEBEK BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika**

Oleh:

ANNISA LUTHFIA RAMADHANI

062230320554

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT SISTEM MONITORING PROSES
PENGASINAN TELUR BEBEK BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)



LAPORAN AKHIR
Disusun untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika
Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Pembimbing I


Dr. RD. Kusumanto, S.T., M.M.
NIP. 19660311192031004

Pembimbing II


Ir. A. Rahman, M.T.
NIP. 196202051993031002

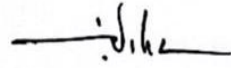
Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom.IPM.
NIP. 197907222008011007

Koordinator Program Studi
DIII Teknik Elektronika


Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom.
NIP. 197508162001121001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Annisa Luthfia Ramadhani

NPM : 062230320554

Judul : Rancang Bangun Alat Sistem Monitoring Proses Pengasinan Telur Bebek Berbasis IOT (*Internet Of Things*)

Menyatakan bahwa Laporan Akhir Saya merupakan hasil karya sendiri didampingi Pembimbing I dan Pembimbing II dan bukan merupakan hasil penjiplakan/plagiat dalam Laporan Akhir ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik dari Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan dari Saya yang dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari siapapun.



Palembang, Juli 2025



Annisa Luthfia Ramadhani
NPM. 062230320554

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

"Allah tidak membebani seseorang, kecuali menurut kesanggupannya,"
(QS. Al-Baqarah [2]: 286).

"Semangatlah dalam hal yang bermanfaat untukmu, minta tolonglah kepada Allah, dan jangan malas [patah semangat],"
(HR. Muslim, no. 2664).

"Jika bukan karena Allah yang mampukan, aku mungkin sudah lama menyerah"
(QS. Al-Insyirah: 05-06).

"Tugas kita bukanlah untuk berhasil, tugas kita adalah untuk mencoba karena didalam mencoba itulah kita menemukan kesempatan untuk berhasil"
(Buya Hamka)

"Semua jatuh bangunmu, hal yang biasa angan dan pertanyaan, waktu yang menjawabnya. Berikan tenggat waktu, bersedihlah secukupnya. Rayakan perasaanmu sebagai manusia"
(Baskara Putra – Hindia)

LAPORAN INI KUPERSEMBAHKAN KEPADA:

➤ **Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan Nabi Muhammad SAW**

➤ **Kedua Orang Tua Tercinta**

Terkhusus kan untuk Ibunda Komisa. Saya persembahkan tulisan sederhana dan gelar untuk Ayah dan Ibu tersayang.

➤ **Saudara dan Kerabat**

Darto Family dan Mawardin Family.

➤ **Diri Saya Sendiri**

Selamat sudah berhasil kuat sampai tamat.

➤ **Para Sahabat Tercinta**

➤ **Para Dosen dan Staff Teknik Elektro**

➤ **Almamater Tercinta**

ABSTRAK

RANCANG BANGUN ALAT SISTEM MONITORING PROSES PENGASINAN TELUR BEBEK BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)

(2025 : xii + 54 Halaman + 13 Gambar + 7 Tabel + Daftar Pustaka + Lampiran)

Annisa Luthfia Ramadhani

062230320554

Teknik Elektronika

Politeknik Negeri Sriwijaya

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT) pada proses pengasinan telur bebek guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pemantauan parameter penting selama proses pengolahan. Sistem ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 yang terhubung dengan tiga jenis sensor, yaitu sensor TDS untuk mengukur kadar garam, sensor DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembaban, serta sensor cahaya BH1750 untuk mendeteksi intensitas cahaya yang menembus telur.

Data yang diperoleh dari sensor akan dikirim secara *real-time* ke *platform* IoT Blynk dan ditampilkan melalui antarmuka pengguna pada ponsel pintar. Sistem ini juga dilengkapi dengan buzzer dan indikator LED sebagai peringatan apabila parameter berada di luar batas normal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat dapat bekerja secara optimal dan memberikan informasi secara akurat serta responsif, sehingga dapat membantu pelaku industri rumah tangga dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas produksi telur asin.

Kata Kunci: IoT, telur bebek asin, ESP32, sensor TDS, DHT11, BH1750, Blynk.

ABSTRACT

DESIGN AND DEVELOPMENT OF AN IOT-BASED MONITORING SYSTEM FOR THE DUCK EGG SALTING PROCESS

(2025: xii + 54 Pages + 13 Figures + 7 Tables + Bibliography + Appendix)

Annisa Luthfia Ramadhani

062230320554

Electronics Engineering

State Polytechnic of Sriwijaya

This study aims to design and develop an Internet of Things (IoT)-based monitoring system for the duck egg salting process in order to improve efficiency and accuracy in monitoring key parameters during production. The system utilizes a NodeMCU ESP32 microcontroller connected to three types of sensors: a TDS sensor for measuring salinity levels, a DHT11 sensor for measuring temperature and humidity, and a BH1750 light sensor for detecting light intensity penetrating the egg.

Sensor data is transmitted in real time to the Blynk IoT platform and displayed through a user interface on a smartphone. The system is also equipped with a buzzer and LED indicators to alert when parameters fall outside the normal range. Test results indicate that the device functions optimally and provides accurate and responsive information, thus assisting home-scale producers in improving the quality and productivity of salted duck egg production.

Keywords: IoT, salted duck eggs, ESP32, TDS sensor, DHT11, BH1750, Blynk.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir tepat pada waktunya. Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma III Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Elektronika dengan judul “**RANCANG BANGUN ALAT SISTEM MONITORING PROSES PENGASINAN TELUR BEBEK BERBASIS IOT (*INTERNET OF THINGS*)**”.

Kelancaran proses pembuatan alat serta penulisan laporan akhir ini tak luput berkat bimbingan, arahan dan petunjuk dari berbagai pihak, baik pada tahap persiapan, penyusunan, hingga terselesaikannya alat dan Laporan Akhir ini. Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Bapak Dr.RD.Kusumanto, S.T., M.M. selaku Dosen Pembimbing I**
2. **Bapak Ir.A.Rahman., M.T.selaku Dosen Pembimbing II**

Kemudian penulis juga mengucapkan terima kasih atas bantuan moril dan material yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir dengan ketentuan yang telah ditetapkan Politeknik Negeri Sriwijaya, kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Selamat Muslimin, S.T., M.Kom., IPM. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Lindawati, S.T., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Niksen Alfarizal, S.T., M.Kom., selaku Koordinator Program Studi Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.

5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Diploma III Teknik Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Ayah, Ibu dan Adik serta seluruh keluarga besar yang selalu memberikan dukungan moral, maupun material serta memberi semangat.
7. Sahabat sekolah-kuliah yang setia menemani kegaduhan maupun keceriaan hari-hariku.
8. Teman – teman seperjuangan kelas 6 EA Teknik Elektronika yang telah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.
9. Rekan – rekan organisasi Forum Keluarga Mahasiswa PolSri PALI, LDK Kharisma, Forum Komunikasi Mahasiswa Politeknik se – Indonesia Sumatera Bagian Selatan, dan Himpunan Daerah PolSri yang telah menghibur penulis sampai detik ini.

Penyusun Laporan Akhir ini dilakukan dengan dasar observasi, wawancara dan membaca buku panduan serta literatur yang berkaitan dengan isi laporan ini. Dalam penyusunan Laporan Akhir ini masih terdapat kekurangan karena keterbatasan penulis, maka penulis laporan akhir ini mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar penulis dapat menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang, semoga uraian ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Palembang, April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN.....	1
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	2
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	3
ABSTRAK.....	4
ABSTRACT	5
KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL.....	11
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.4.1 Tujuan Umum	3
1.4.1.1 Tujuan Khusus	3
1.4.2 Manfaat	3
1.6 Metodologi Penulisan	3
1.6.1 Metode Literatur.....	3
1.6.2 Metode Wawancara.....	4
1.6.3 Metode Observasi	4
1.6.4 Metode Konsultasi	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Telur Bebek	5
2.2 Kadar Garam	7
2.3 Mikroteller NodeMcu ESP32	7

2.4	Sensor TDS.....	10
2.5	Sensor DHT11	13
2.6	Sensor Light BH1750	15
2.7	<i>Liquid Crystal Digital (LCD)</i> 16x2	18
2.8	Buzzer	20
2.9	(<i>Light Emiting Diode</i>) LED	22
2.10	Internet Of Things (IOT)	25
2.11	<i>Blynk</i>	27
BAB III RANCANG BANGUN		30
3.1	Perancangan Sistem	30
3.1.1	Perancangan Elektronik.....	31
3.1.2	Perancangan Mekanik	32
3.2	Blok Diagram	34
3.3	Flowchart	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		38
4.1	Tujuan Pengujian Alat	38
4.2	Metode Pengujian Alat	39
4.3	Langkah-Langkah Pengambilan Data.....	41
4.4	Hasil Pengujian.....	42
4.4.1	Hasil Pengujian TDS Sensor	42
4.4.2	Hasil Pengujian Sensor DHT11.....	43
4.4.3	Hasil Pengujian Sensor BH1750	44
4.4.4	Hasil Pengujian Buzzer	46
4.5	Hasil Data Tampilan LCD dan IOT (BLYNK) Pada Tiap Sensor	46
4.6	Pembahasan	49
BAB V PENUTUP		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 NodeMcu ESP 32.....	8
Gambar 2.2 Struktur Sistem ESP32.....	9
Gambar 2.3 Blok Diagram Fungsi ESP32	10
Gambar 2.4 Water TDS Sensor.....	13
Gambar 2.6 Sensor <i>Light</i> BH1750.....	18
Gambar 2.7 LCD 16x2.....	20
Gambar 2.8 Buzzer	22
Gambar 3.1 Rangkaian Elektronik.....	32
Gambar 3.2 Desain Mekanik Tampak Samping	33
Gambar 3.3 Desain Mekanik Tampak Depan	34
Gambar 3.4 Diagram Blok	34
Gambar 3.5 Flowchart.....	36

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1 Penjelasan Sensor.....	35
Tabel 3.2 Parameter Keberhasilan.....	35
Tabel 4.1 Pengujian TDS Sensor.....	42
Tabel 4.2 Pengujian Sensor DHT11	43
Tabel 4.3 Pengujian Sensor BH1750.....	44
Tabel 4.4 pengujian buzzer.....	46
Tabel 4.5 Hasil Data Tampilan LCD dan IOT (BLYNK) Pada Tiap Sensor ...	47