

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU DAN PH  
AIR KOLAM IKAN LELE BERBASIS *INTERNET OF THINGS***

**SKRIPSI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS SATYA NEGARA INDONESIA**

**JAKARTA**

**2025**

***DESIGN AND DEVELOPMENT OF A TEMPERATURE AND pH  
MONITORING SYSTEM FOR CATFISH PONDS BASED ON  
INTERNET OF THINGS***

***AN UNDERGRADUATED THESIS***

*Submitted as one of the requirements to obtain the degree of Bachelor of  
Computer Science*



***DEPARTMENT OF INFORMATICS ENGINEERING  
FACULTY OF ENGINEERING  
SATYA NEGARA INDONESIA UNIVERSITY  
JAKARTA  
2025***

## **SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldo Daniel Daeli

NIM : 210100015

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Skripsi ini adalah murni hasil karya sendiri dan seluruh isi skripsi ini menjadi tanggung jawab saya sendiri. Apabila saya mengutip dari karya orang lain maka saya mencantumkan sumbernya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Saya bersedia dikenai sanksi pembatalan skripsi ini apabila melakukan tindakan plagiat (penjiplakan).

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

**UNIVERSITAS SATYA  
NEGARA INDONESIA**

Jakarta, 20 Agustus 2025

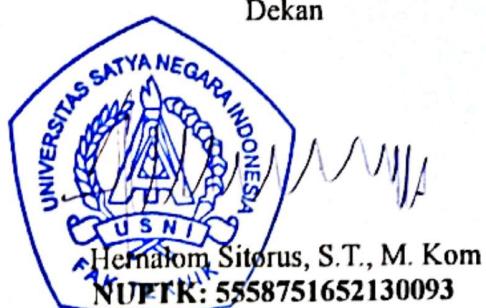


Aldo Daniel Daeli

## LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Aldo Daniel Daeli  
NIM : 210100015  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Bangun System Monitoring Suhu Dan pH Air Kolam Ikan Lele Berbasis *Internet of Things.*  
Ujian : 20 Agustus 2025

Jakarta, 20 Agustus 2025



Dekan

Kaprodi

Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom  
NUPTK: 5558751652130093

## LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SKRIPSI

Nama : Aldo Daniel Daeli  
NIM : 210100015  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Rancang Dan Bangun Sistem Monitoring Suhu Dan pH Air Kolam Ikan Lele Berbasis Internet of Things.  
Tanggal Ujian : 20 Agustus 2025

Skripsi tersebut telah diperbaiki sesuai saran dan komentar Tim Pengaji sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Satya Negara Indonesia.



Pengaji I

Prof. Dr. Yusriani Sapta Dewi, M.Si

Pengaji II

Kiki Kusumawati, S.T., M.MSI

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia, serta kekuatan yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan pH Air Kolam Ikan Lele Berbasis Internet of Things (IoT)” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia.

Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Satya Negara Indonesia, Bapak Dr. Sihar P.H Sitorus, B.S.B.A., M.B.A., yang telah memberikan fasilitas dan kesempatan dalam menempuh pendidikan di Informatika universitas ini.
2. Dekan Fakultas Teknik Universitas Satya Negara Indonesia, Bapak Hernalom Sitorus, S.T., M. Kom., yang senantiasa mendukung dan mengarahkan mahasiswa dalam proses akademik hingga penyusunan tugas akhir.
3. Dosen Pembimbing I, Dr. Prionggo Hendradi, M.MSI, yang dengan sabar telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis mulai dari awal hingga terselesaiannya skripsi ini.
4. Dosen Pembimbing II, Sukarno Bahat Nauli, S.Kom., M.Kom, yang dengan sabar telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam membimbing penulis mulai dari awal hingga terselesaiannya skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, atas doa yang tak pernah putus, kasih sayang, dan dukungan tanpa syarat yang selalu menjadi sumber kekuatan utama dalam setiap langkah perjuangan.
6. Almarhumah Ibu tercinta, yang telah menjadi cahaya kehidupan penulis, dan meskipun kini telah tiada, doa dan cintanya akan selalu menjadi

penyemangat dalam menyelesaikan setiap proses kehidupan, termasuk dalam penyusunan skripsi ini.

7. Para peneliti terdahulu yang hasil karyanya menjadi referensi penting dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seseorang yang menjadi support system saya, Sri Winda Astuti, yang selalu hadir memberi semangat, menjadi pendengar yang baik, dan senantiasa menemani penulis dalam setiap proses dan tantangan selama penyusunan skripsi ini.
9. Teman-teman seperjuangan skripsi, yang telah menjadi tempat berbagi keluh kesah, berdiskusi, dan saling menyemangati dalam menyelesaikan proses akademik ini bersama

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat dan menjadi sumbangsih ilmiah yang berarti bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Jakarta, 12 Agustus 2025

Aldo Daniel Daeli

**Dosen Pembimbing I**  
**Dosen Pembimbing II**

**: Dr. Prionggo Hendradi, M. MSI**  
**: Sukarno Bahat Nauli, S. Kom., M. Kom**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring suhu dan pH air kolam ikan lele berbasis Internet of Things (IoT). Sistem ini dikembangkan menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler utama yang terintegrasi dengan sensor suhu DS18B20 dan sensor pH analog. Data yang diperoleh dari sensor dikirimkan secara real-time melalui koneksi Wi-Fi ke aplikasi Telegram melalui *Telegram Bot*, yang memberikan notifikasi kepada pengguna ketika parameter air berada di luar batas normal. Sistem ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pembudidaya dalam memantau kualitas air tanpa harus melakukan pengecekan manual. Pengujian sistem dilakukan pada kolam budidaya ikan lele di Universitas Satya Negara Indonesia (USNI), dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara efektif dengan memberikan peringatan dini terhadap perubahan suhu dan pH. Dengan adanya sistem ini, diharapkan produktivitas budidaya ikan dapat meningkat serta mengurangi risiko kegagalan panen akibat penurunan kualitas air.

**Kata kunci:** Internet of Things, NodeMCU, DS18B20, pH air, *Telegram Bot*, monitoring kualitas air.

UNIVERSITAS SATYA  
NEGARA INDONESIA

**ADVISOR I**  
**ADVISOR II**

**: Dr. Prionggo Hendradi, M. MSI**  
**: Sukarno Bahat Nauli, S. Kom., M. Kom**

## ***ABSTRACT***

*This study aims to design and develop a water temperature and pH monitoring system for catfish ponds based on the Internet of Things (IoT). The system utilizes NodeMCU ESP8266 as the main microcontroller, integrated with a DS18B20 temperature sensor and an analog pH sensor. The data collected from the sensors is transmitted in real-time via Wi-Fi to the Telegram application through a Telegram Bot, which sends alerts to users when the water parameters are outside the normal range. The system is designed to assist fish farmers in monitoring water quality without manual checking. The system was tested in a catfish pond at Satya Negara Indonesia University (USNI), and the results indicate that it performs effectively in providing early warnings regarding changes in temperature and pH. It is expected that this system can help increase aquaculture productivity and reduce the risk of harvest failure due to poor water quality.*

**Keywords:** *Internet of Things, NodeMCU, DS18B20, water pH, Telegram Bot, water quality monitoring.*

**UNIVERSITAS SATYA  
NEGARA INDONESIA**