

**Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan
Berbasis Internet Of Things (IoT)**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Program Studi Teknik Elektronika
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya Fakultas Teknik Universitas Negeri
Padang*



Oleh:

Radinda Syafitri

2020/20066041

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK ELEKTRONIKA
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2023

PERSETUJUAN PEMBIMBING PROYEK AKHIR

Judul : Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis
Internet of Things
Nama : Radinda Syafitri
NIM : 20066041
Program Studi : D3 Teknik
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, November 2023

Disetujui Oleh :

Pembimbing

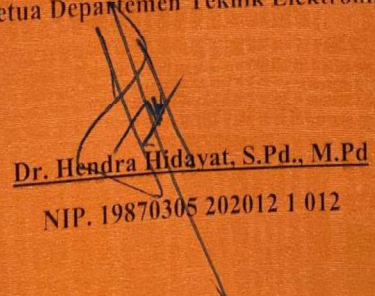


Zulwisli, S.Pd., M.Eng

NIP. 19680205 200212 1 001

Mengetahui

Ketua Departemen Teknik Elektronika



Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd

NIP. 19870305 202012 1 012

PENGESAHAN PROYEK AKHIR

Nama : Radinda Syafitri

Nim : 20066041/2020

Dinyatakan lulus setelah mempertahankan di depan tim penguji proyek akhir

Program Studi DIII Teknik Elektronika

Departemen Teknik Elektronika

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Padang

dengan judul :

Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis Internet Of Things

Padang, November 2023

Tim Penguji

Nama

1. Ketua : Dr. Edidas, M.T.
2. Anggota : Zulwisli, S.Pd., M.Eng.
3. Anggota : Dr. Yeka Hendriyani, S.Kom., M.Kom.

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tugas akhir berupa proyek akhir dengan judul Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis Internet of Things adalah asli karya tulis saya sendiri;
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, dan bantuan dari pembimbing;
3. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila terdapat penyimpangan didalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, November 2023

Yang membuat pernyataan

Radinda Syafitri

NIM.20066041

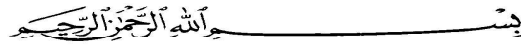
ABSTRAK

RADINDA SYAFITRI : Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis Internet of Things

Pemanfaatan sumber air melimpah di Indonesia memberikan peluang besar bagi masyarakat untuk mengembangkan usaha budidaya ikan nila. Budidaya ikan nila tidak hanya menjadi pemeliharaan, tetapi juga berkembang menjadi usaha yang menjanjikan. Dalam era teknologi yang semakin maju, monitoring kolam ikan lebih efisien dengan pemanfaatan *Internet of Things*. Teknologi ini memungkinkan pembudidayaan untuk memantau ketinggian air, memastikan kondisi optimal pada kolam. Meskipun demikian, curah hujan tinggi atau cuaca panas berpotensi mengganggu kondisi kolam sehingga memerlukan solusi yang cerdas. Dengan pemanfaatan *Internet of Things* ini, sistem pengontrolan kolam ikan dapat diatur secara otomatis, menghindari potensi meluapnya air atau berkurangnya ketinggian air dapat membahayakan ikan. Ketersediaan data real-time melalui *Internet of Things* memungkinkan pemantauan yang akurat dan cepat terhadap kondisi kolam, meningkatkan produktivitas serta meminimalkan resiko kegagalan dalam budidaya ikan nila. Ini bukan hanya membuka pintu bagi efisiensi operasional, tetapi juga berpotensi meningkatkan hasil usaha dan berkelanjutan dilingkungan. Dengan demikian, implementasi teknologi ini menjadi langkah inovatif dalam membawa budidaya ikan nila ke tingkat lebih tinggi dalam era digital ini.

Kata kunci : Kolam, ikan, air, pengendalian, *Internet of Things*, otomatis, pemantauan

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr, Wb.

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proyek Akhir yang berjudul **“Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis Internet Of Things (IoT)”**. Shalawat beserta salam marilah kita do’akan kepada Allah agar senantiasa dicurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Pembuatan Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) Jurusan Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Penyelesaian Proyek Akhir ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Krismadinata, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Hendra Hidayat, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. Yasdinul Huda, S.Pd., M.T selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang selaku Penasehat Akademis.
4. Seluruh Staf Pengajar, pegawai beserta Teknisi Labor Jurusan Teknik Elektronika.

5. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Elektronika angkatan 2020, terimakasih atas bantuan yang telah menambah semangat penulis.
6. Kedua orang tua dan saudaraku yang telah memberikan dorongan, do'a dan semangat serta kasih sayangnya kepada penulis.

Semoga segala motivasi, dorongan, dan bantuan serta bimbingan yang diberikan menjadi amal jariah dan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis mengharapkan kepada pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan Proyek Akhir ini, dan juga Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan bernilai ibadah di sisi Allah SWT.

Padang, November 2023

Radinda Syafitri

MOTTO

**"Memulai dengan penuh keyakinan
Menjalankan dengan penuh keikhlasan,
Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan."**

DAFTAR ISI

	Halaman
PERSETUJUAN PEMBIMBING	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN PROYEK AKHIR	i
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
MOTTO	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Perumusan Masalah	3
E. Tujuan	3
F. Manfaat	4
BAB II HASIL DAN PEMBAHASAN.....	5
A. Analisis Kebutuhan Proyek	5
B. Desain Proyek Akhir	15
C. Deskripsi Hasil	22
D. Pembahasan Hasil.....	26
BAB III KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	29

A. Kesimpulan.....	29
B. Rekomendasi	30
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Flowchart.....	5
Gambar 2. Blok Diagram	6
Gambar 3. NodeMCU	8
Gambar 4. Datasheet dari ESP32	10
Gambar 5. Sensor Ultrasonik HC-SR04	11
Gambar 6. Buzzer.....	13
Gambar 7. LED	13
Gambar 8. Resistor 330 ohm.....	14
Gambar 9. Telegram.....	15
Gambar 10. Desain sistem	17
Gambar 11. Kolam terisi penuh	23
Gambar 12. Kolam terisi setengah.....	23
Gambar 13. Kolam kosong	24
Gambar 14. Pompa Air ON.....	24
Gambar 15. Pompa Air OFF	24
Gambar 16. Notifikasi telegram.....	25
Gambar 17. Desain final proyek akhir	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan Alat	7
Tabel 2. Anggaran pembuatan alat.....	16
Tabel 3. Tabel perbandingan ketinggian air.....	22

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Rangkaian Keseluruhan	34
Lampiran 2. Listing Program	34
Lampiran 3. Notifikasi Bot Telegram	38

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dengan banyaknya sumber air di Indonesia akan membuka banyak peluang bagi masyarakat yang akan membuka usaha pembudidayaan ikan. Budidaya ikan banyak dikembangkan bukan hanya sebagai pemeliharaan melainkan menjadi usaha. Ikan nila yang dipelihara mulai dari bibit, ikan kecil, dan ikan yang siap untuk dijual. Pembudidayaan ikan nila sering kali banyak menggunakan media kolam tanah atau tembok semen.

Kolam ikan adalah salah satu factor pendukung berhasil tidaknya usaha budidaya ikan nila. Kolam ikan berfungsi sebagai penampung buatan sebagai pengganti habitat alami ikan yang sengaja diciptakan agar ikan bisa hidup dan beranak pinak dengan baik. Kolam ikan adalah perairan yang luasnya terbatas dan sengaja dibuat oleh pembudidaya sebagai pengganti habitat alami ikan. Yang artinya kolam mudah diisi air dan mudah dikeringkan sehingga mudah dikelola untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

Teknologi dari hasil peradapan manusia semakin maju, akan sangat membantu memenuhi kebutuhan pada zaman modern. Monitoring olam ini dibuat untuk pembudidayaan dapat memantau memantau ketinggian air pada kolam ikan. Namun jika curah hujan sangat tinggi dapat menyebabkan air kolam meluapdan ketika cuaca panas air pada kolam akan berkurang dikarenakan air pada kolam ikan menguap. Meluapnya air kolam ikan ataupun menguapnya air kolam ikan dapat menyebabkan ikan kolam mati.

Pemanfaatan perkembangan teknologi yaitu *Internet Of Things* (IoT) hal ini sangat memudahkan pekerjaan manusia. IoT memungkinkan untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan peralatan listrik yang menggunakan internet. Adanya teknologi IoT ini, maka sistem pengontrolan kolam ikan bisa menjadi lebih efisien dan efektif.

Berdasarkan permasalahan di atas, pemantauan water level kolam ikan berbasis IoT dapat memberikan solusi dan juga kemudahan bagi pengguna untuk bisa mengontrol kolam ikan dari jarak jauh melalui notifikasi aplikasi telegram. Untuk itu pada proyek akhir ini peneliti bertindak sebagai penulis melakukan penelitian proyek akhir dengan judul **“Sistem Monitoring Water Level Kolam Ikan Berbasis Internet of Things (IoT)”**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Proses pemantau ketinggian kolam ikan secara manual membutuhkan waktu yang lebih banyak dan tenaga lebih banyak.
2. Banyaknya ikan yang mati atau berserakan pada saat cuaca hujan dan panas karna sistem kontrol ketinggian air pada kolam ikan masi dilakukan secara manual.

C. Batasan Masalah

Agar perancangan yang dibahas pada proyek akhir ini tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang ditentukan, maka dalam perancangan ini dibatasi beberapa hal yaitu:

1. Menentukan ketinggian air pada kolam ikan
2. Menghidupkan dan mematikan pompa air
3. Dalam akses kontrol menggunakan aplikasi telegram

Adapun batasan masalah pada alat yang dibuat sesuai dengan komponen-komponen yang digunakan nantinya adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler ESP32
2. Menggunakan simulasi wokwi untuk pengujiannya
3. Menggunakan sensor Ultrasonik sebagai pendeteksi ketinggian air kolam
4. Menggunakan motor servo sebagai on off pompa air
5. Menggunakan Telegram sebagai kontrol dari ketinggian air
6. Menggunakan LED sebagai penentu ketinggian air
7. Menggunakan Buzzer sebagai alarm jika kolam ikan penuh

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang didapat pada latar belakang masalah maka dibuat rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana membuat perangkat lunak pendukung dari implementasi konsep *Internet of Things* pada ketinggian air pada kolam ikan?
2. Bagaimana membuat implementasi konsep *Internet of Things* sebagai kontrol on off pompa air dan pemberi notifikasi kondisi ketinggian air kolam pada aplikasi telegram ?

E. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem monitoring water level kolam ikan berbasis IoT adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat perangkat lunak dari implementasi konsep *Internet of Things* pada ketinggian air kolam ikan
2. Untuk membuat implementasi konsep *Internet of Things* sebagai kontrol on off pompa air dan pemberi notifikasi kondisi ketinggian air pada kolam menggunakan aplikasi telegram

F. Manfaat

Berikut beberapa manfaat yang di dapat dari penelitian tugas akhir ini :

1. Memberikan inovasi dan kemudahan bagi pengguna serta menjadi bahan referensi untuk mengembangkan tahap sistem yang lebih baik terkait konsep *water level* kolam ikan berbasis *Internet of Things*
2. Memaksimalkan teknologi yang sudah ada dengan memberikan sentuhan-sentuhan baru sehingga alat yang digunakan tidak ketinggalan zaman