

**SMART BUDIKDAMBER: SISTEM BUDIDAYA IKAN
TERINTEGRASI BERBASIS IOT BLYNK DENGAN
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN REAL-TIME**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

Davin Andika Dhananjaya

20.83.0493

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**SMART BUDIKDAMBER: SISTEM BUDIDAYA IKAN
TERINTEGRASI BERBASIS IOT BLYNK DENGAN
PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN REAL-TIME**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknik Komputer



disusun oleh

Davin Andika Dhananjaya

20.83.0493

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SMART BUDIKDAMBER: SISTEM BUDIDAYA IKAN TERINTEGRASI
BERBASIS IOT BLYNK DENGAN PEMANTAUAN DAN
PENGENDALIAN REAL-TIME**

yang disusun dan diajukan oleh

Davin Andika Dhananjaya

20.83.0493

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 November 2024

Dosen Pembimbing,


Wahid Miftahul Aslari, S.Kom., M.T.
NIK.190302452

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
SMART BUDIKDAMBER: SISTEM BUDIDAYA IKAN TERINTEGRASI
BERBASIS IOT BLYNK DENGAN PEMANTAUAN DAN
PENGENDALIAN REAL-TIME

yang disusun dan diajukan oleh

Davin Andika Dhananjaya

20.83.0493

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 November 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Banu Santoso, A.Md., S.T., M.Eng.
NIK. 190302327 dan: *Wahid M Ashari*
190302452

Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.
NIK. 190302452

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 November 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Davin Andika Dhananjaya
NIM : 20.83.0493

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SMART BUDIKDAMBER: SISTEM BUDIDAYA IKAN TERINTEGRASI BERBASIS IOT BLYNK DENGAN PEMANTAUAN DAN PENGENDALIAN REAL-TIME

Dosen Pembimbing : Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 18 November 2024

Yang Menyatakan,



Davin Andika Dhananjaya

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan kerendahan hati, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, sumber segala hikmat, kekuatan, dan kasih yang tak terhingga, yang senantiasa memberikan rahmat, bimbingan, serta anugerah sehingga saya mampu menyelesaikan skripsi ini. Tanpa penyertaan-Nya, pencapaian ini tidak akan terwujud.
2. Orang Tua Tercinta dan Nenek, yang selalu menjadi kekuatan dan inspirasi saya. Terima kasih atas cinta, doa, dukungan, serta segala pengorbanan yang tak terhingga. Berkat kasih sayang dan dorongan mereka, saya dapat menempuh pendidikan hingga ke tahap ini.
3. Bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran telah membimbing dan memberikan arahan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dedikasi dan dukungan yang tak ternilai.
4. Para Dosen Prodi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, atas segala ilmu, bimbingan, dan dukungan yang telah diberikan selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kesabaran dan dedikasi yang selalu menginspirasi saya untuk terus belajar dan mengembangkan diri.
5. Teman-teman sekelas 20 TK 01, yang telah menjadi keluarga selama masa perkuliahan. Terima kasih atas kebersamaan, bantuan, dan semangat yang selalu diberikan, yang membuat setiap tantangan perkuliahan menjadi lebih ringan dan penuh makna.
6. Ayu Sofi Wulandari, yang selalu setia mendampingi dengan penuh pengertian dan kasih. Terima kasih atas dukungan moral, semangat, dan motivasi yang senantiasa diberikan dalam setiap proses, serta menjadi teman berbagi dalam suka dan duka.
7. Teman-teman Organisasi, baik di BEM Kabinet Satya Graha dan Kabinet Candradimuka, Pengurus Komunitas Multimedia AMIKOM periode

2021/2022, maupun Senat Mahasiswa Periode 2023. Terima kasih atas kebersamaan, kerja sama, serta pengalaman berharga yang telah kita lalui bersama. Waktu dan momen-momen yang kita ciptakan bersama menjadi salah satu bagian penting dalam perjalanan ini dan memberikan banyak pelajaran yang berharga.

8. Bapak/Ibu Dosen dan Tenaga kependidikan Direktorat Kemahasiswaan Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk belajar dan mengembangkan diri selama menjadi Students Staff. Terima kasih atas bimbingan dan ilmu yang diberikan, yang menjadi bagian berharga dalam perjalanan pendidikan saya.
9. Teman-teman Kepanitiaan yang pernah saya ikuti, terima kasih atas dukungan, solidaritas, dan pengalaman yang tak terlupakan. Perjalanan yang kita tempuh bersama memberikan warna dan memperkaya pengalaman hidup saya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menjadi sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Kiranya karya ini dapat menginspirasi dan memberi manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “SMART BUDIKDAMBER: Sistem Budidaya Ikan Terintegrasi Berbasis IoT Blynk dengan Pemantauan dan Pengendalian Real-Time” ini dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

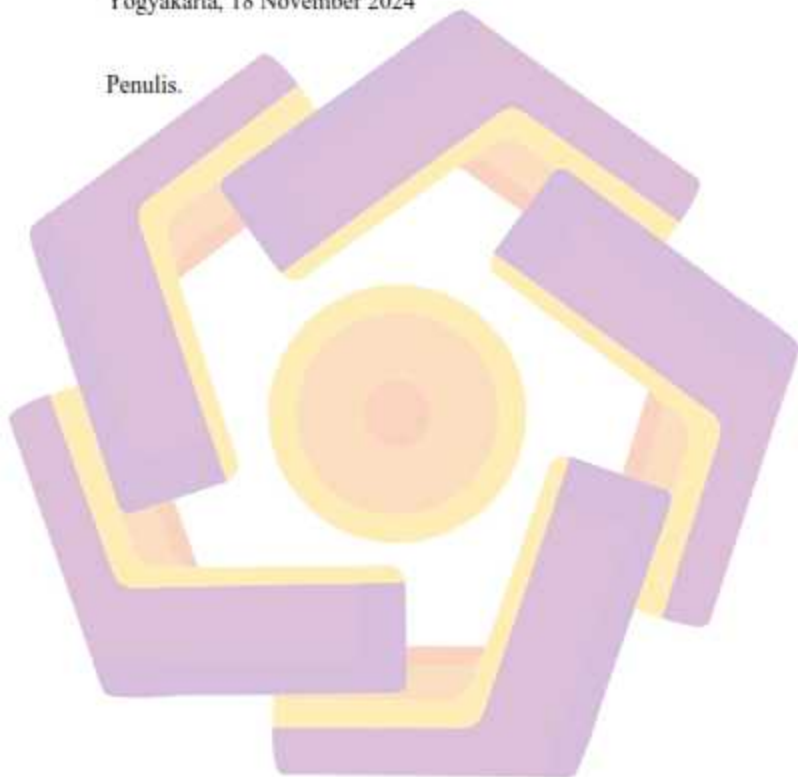
Pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. M. Suryanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, atas kesempatan yang diberikan untuk menuntut ilmu di universitas ini.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama masa perkuliahan.
3. Bapak Dony Ariyus, M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Komputer, yang telah memberikan arahan dan dukungan selama masa studi.
4. Bapak Wahid Miftahul Ashari, S.Kom., M.T., selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran memberikan bimbingan, masukan, dan arahan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Para dosen di Fakultas Ilmu Komputer yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berharga selama masa studi.
6. Kedua orang tua saya, yang dengan setia memberikan dukungan, baik moral maupun material, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Teman-teman sekelas 20 TK 01 yang senantiasa memberikan semangat, kebersamaan, dan bantuan selama masa perkuliahan.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknologi IoT dalam budidaya ikan.

Yogyakarta, 18 November 2024

Penulis.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar Teori.....	10
BAB III METODE PENELITIAN	14
3.1 Objek Penelitian	14
3.2 Alur Penelitian.....	14
3.3 Alat dan Bahan	16
3.4 Cara Kerja Sistem.....	21
3.5 User Interface	22

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil Penelitian	24
BAB V PENUTUP	27
5.1. Kesimpulan.....	27
5.2. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN 1 JURNAL	30



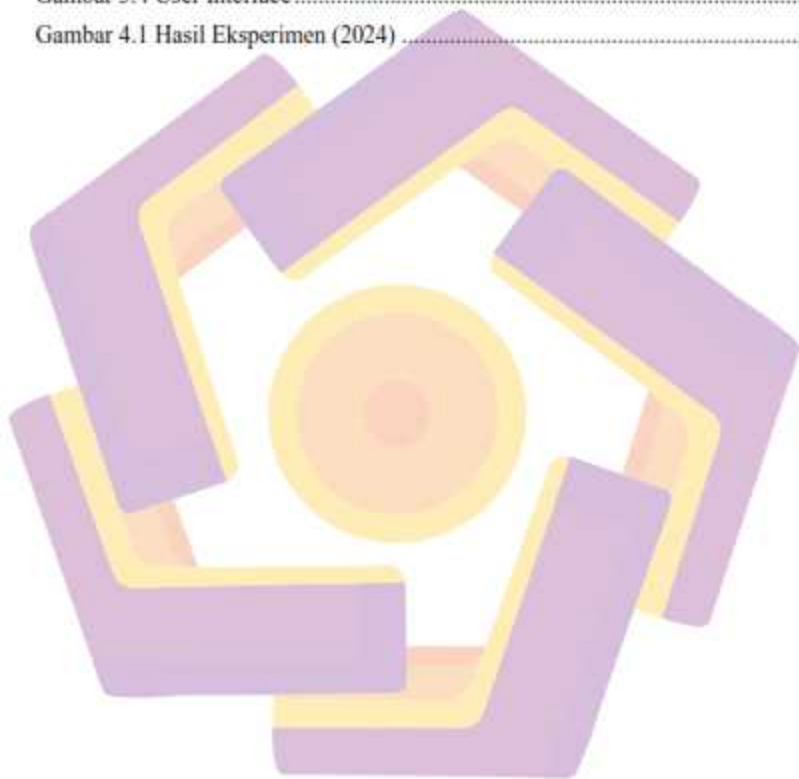
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor Suhu (2024)	10
Tabel 2.3 Spesifikasi Sensor pH (2024)	11
Tabel 2.4 Spesifikasi Sensor Ultrasonik (2024)	11
Tabel 2.5 Komponen Sistem Budikdamber IoT	13
Tabel 2.6 Rentang normal parameter	13
Tabel 3.1 Alat dan Bahan (2024)	16
Tabel 4.1 Spesifikasi Teknis	24
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Suhu Air	25
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Pemberian Pakan	25



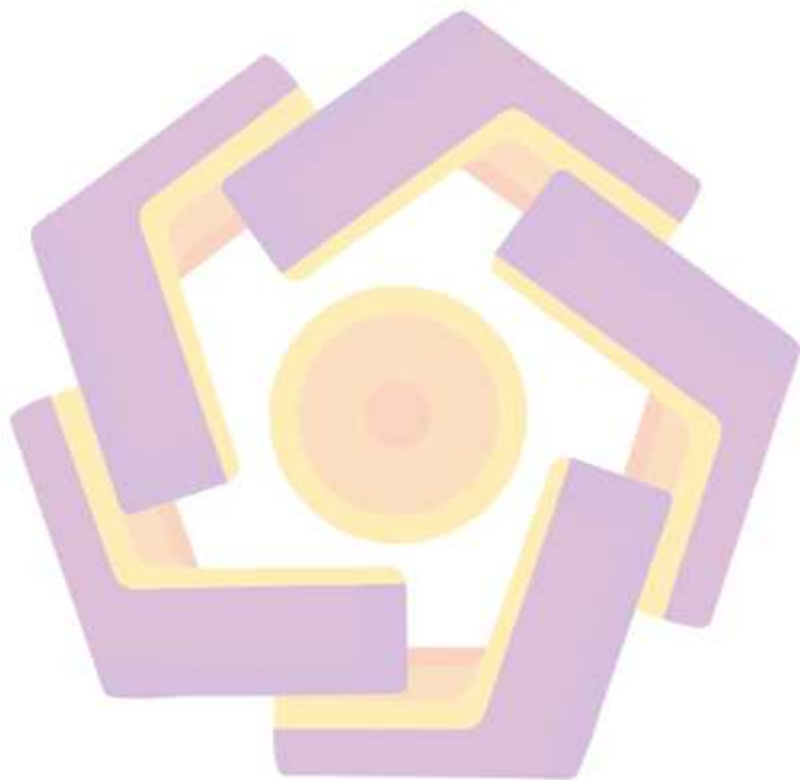
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Alur Penelitian (2024).....	14
Gambar 3.2 Skema Rangkaian Smart Budikdamber	19
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Smart Budikdamber	20
Gambar 3.4 User Interface	23
Gambar 4.1 Hasil Eksperimen (2024)	26

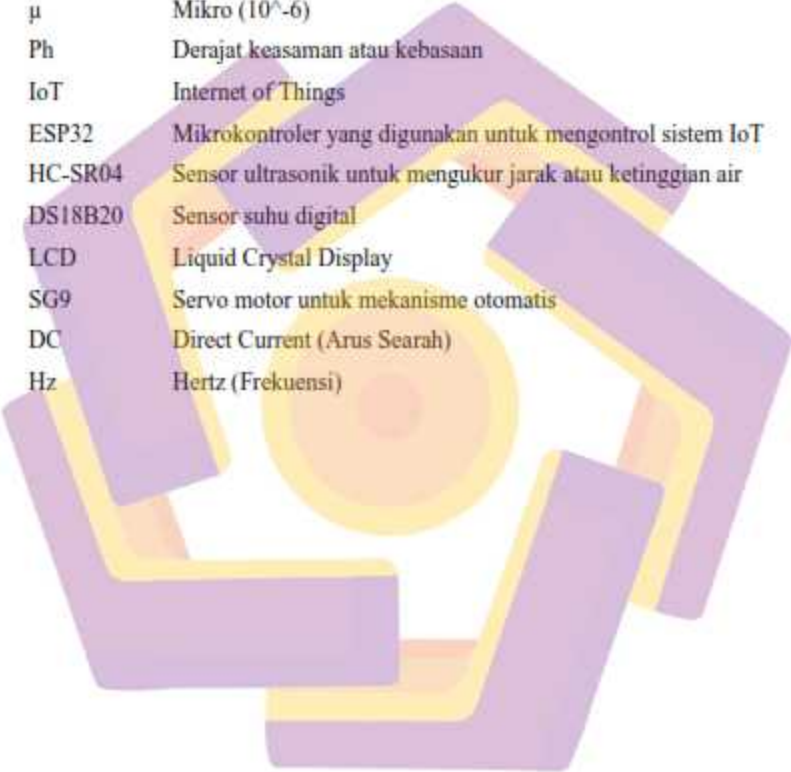


DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jurnal	30
-------------------------	----

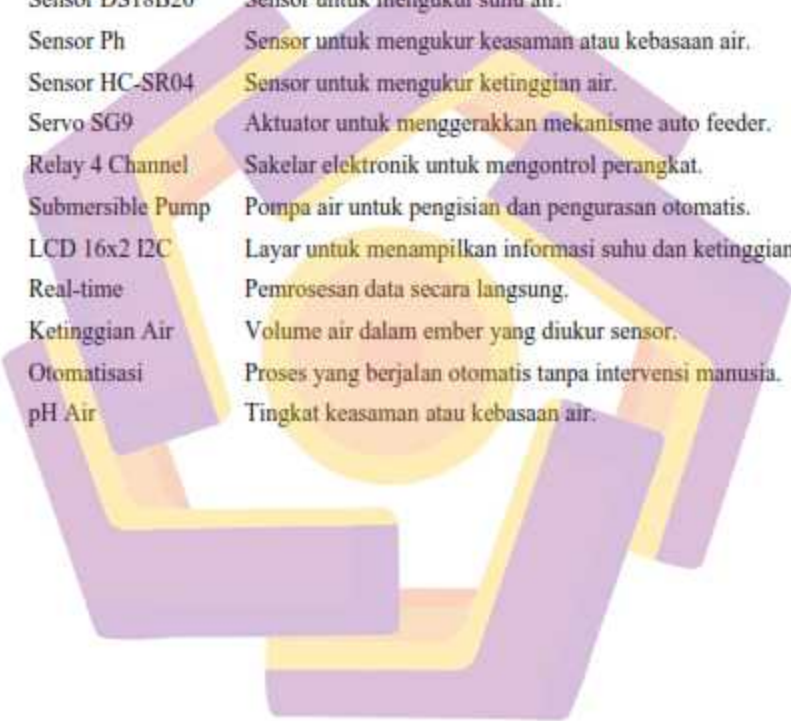


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



Ω	Tahanan Listrik
V	Tegangan Listrik (Volt)
A	Arus Listrik (Ampere)
μ	Mikro (10^{-6})
Ph	Derajat keasaman atau kebasaan
IoT	Internet of Things
ESP32	Mikrokontroler yang digunakan untuk mengontrol sistem IoT
HC-SR04	Sensor ultrasonik untuk mengukur jarak atau ketinggian air
DS18B20	Sensor suhu digital
LCD	Liquid Crystal Display
SG9	Servo motor untuk mekanisme otomatis
DC	Direct Current (Arus Searah)
Hz	Hertz (Frekuensi)

DAFTAR ISTILAH



IoT	Jaringan perangkat yang saling terhubung melalui internet.
Budikdamber	Budidaya ikan dalam ember
ESP32	Mikrokontroler untuk pengendali sistem IoT.
Blynk	Aplikasi mobile untuk pemantauan dan pengendalian IoT.
Sensor DS18B20	Sensor untuk mengukur suhu air.
Sensor Ph	Sensor untuk mengukur keasaman atau kebasaan air.
Sensor HC-SR04	Sensor untuk mengukur ketinggian air.
Servo SG9	Aktuator untuk menggerakkan mekanisme auto feeder.
Relay 4 Channel	Sakelar elektronik untuk mengontrol perangkat.
Submersible Pump	Pompa air untuk pengisian dan pengurasan otomatis.
LCD 16x2 I2C	Layar untuk menampilkan informasi suhu dan ketinggian
Real-time	Pemrosesan data secara langsung.
Ketinggian Air	Volume air dalam ember yang diukur sensor.
Otomatisasi	Proses yang berjalan otomatis tanpa intervensi manusia.
pH Air	Tingkat keasaman atau kebasaan air.

INTISARI

Budidaya ikan merupakan salah satu sektor penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan, namun pemantauan kualitas air secara manual sering kali menjadi kendala dalam menjaga kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan ikan. Kondisi air yang buruk, seperti suhu dan pH yang tidak stabil, dapat berdampak negatif terhadap kesehatan ikan dan menurunkan hasil panen. Oleh karena itu, diperlukan solusi yang efisien untuk memantau dan mengendalikan kualitas air secara real-time agar proses budidaya dapat berjalan dengan lebih efektif dan produktif.

Penelitian ini mengembangkan sistem Budikdamber berbasis Internet of Things (IoT) yang memungkinkan pemantauan dan pengendalian kualitas air secara otomatis. Sistem ini menggunakan sensor suhu, sensor ketinggian air, dan sensor pH yang terintegrasi dengan mikrokontroler ESP32 dan aplikasi mobile Blynk. Data dari sensor dikirimkan secara real-time untuk dianalisis dan direspons melalui kontrol otomatis pada perangkat seperti pompa air dan alat pemberi pakan ikan. Metode penelitian melibatkan perancangan, pengujian, dan validasi sistem melalui pengamatan parameter lingkungan air secara berkelanjutan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu menjaga kualitas air dalam batas optimal, meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam, serta mengurangi intervensi manual dalam pemantauan dan pengendalian kondisi air. Sistem Budikdamber berbasis IoT ini dapat dimanfaatkan oleh para pembudidaya ikan untuk meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko kerugian akibat kondisi air yang tidak stabil. Penelitian ini juga membuka peluang bagi pengembangan teknologi serupa dalam sektor pertanian dan perikanan.

Kata kunci: Budikdamber, IoT, pemantauan real-time, kualitas air, budidaya ikan.

ABSTRACT

Fish farming is an essential sector in meeting food needs, but manual monitoring of water quality often poses challenges in maintaining optimal environmental conditions for fish growth. Poor water conditions, such as unstable temperature and pH, can negatively impact fish health and reduce yields. Therefore, an efficient solution is needed to monitor and control water quality in real-time, enabling the farming process to run more effectively and productively.

This research developed an IoT-based Budikdamber system that allows automatic real-time monitoring and control of water quality. The system uses temperature sensors, water level sensors, and pH sensors integrated with an ESP32 microcontroller and the Blynk mobile application. Data from the sensors is sent in real-time to be analyzed and responded to through automatic control of devices such as water pumps and fish feeders. The research method involved designing, testing, and validating the system through continuous observation of water environment parameters.

The results of the research showed that the system effectively maintained water quality within optimal limits, improved pond management efficiency, and reduced manual intervention in monitoring and controlling water conditions. This IoT-based Budikdamber system can be utilized by fish farmers to increase productivity and reduce the risk of losses due to unstable water conditions. This study also opens opportunities for the development of similar technologies in the agriculture and aquaculture sectors.

Keyword: *Budikdamber, IoT, real-time monitoring, water quality, fish farming*