

**IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN
PAKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)
PADA KOLAM BUDIDAYA DYBA FRAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

PATRIOT KUSUMA SEJATI

18.11.1819

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN
PAKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)
PADA KOLAM BUDIDAYA DYBA FRAM**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

PATRIOT KUSUMA SEJATI

18.11.1819

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN PAKAN
OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)
PADA KOLAM BUDIDAYA DYBA FRAM**

yang disusun dan diajukan oleh

Patriot Kusuma Sejati

18.11.1819

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Agustus 2023

Dosen Pembimbing,



Subektiingsih, M. Kom

NIK. 190302413

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
IMPLEMENTASI SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN PAKAN
OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING (IOT)
PADA KOLAM BUDIDAYA DYBA FRAM

yang disusun dan diajukan oleh

Patriot Kusuma Sejati

18.11.1819

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Agustus 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Agit Amrullah, S. Kom, M. Kom
NIK. 190302356

Ahmad Sa'di, S. Kom, M. Eng
NIK. 190302459

Subektiningsih, M. Kom
NIK. 190302413

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Agustus 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

· HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Patriot Kusuma Sejati
NIM : 18.11.1819

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Implementasi Sistem Monitoring dan Pemberian Pakan Otomatis Berbasis Internet of Thing (IOT) pada Kolam Budidaya Dyba Fram

Dosen Pembimbing : Subektiningsih, M. Kom

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 Agustus 2023

Yang Menyatakan,

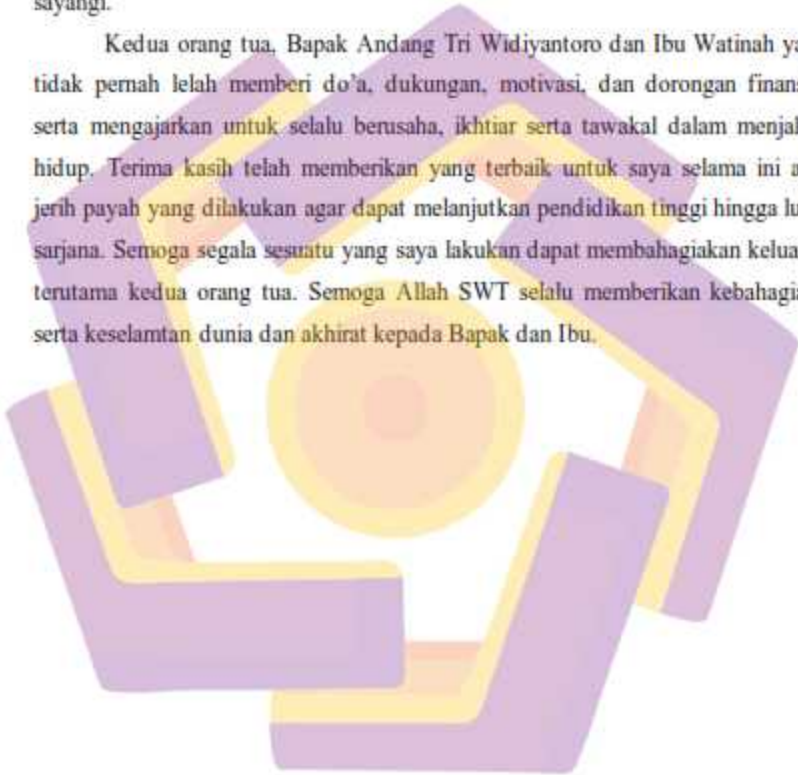


Patriot Kusuma Sejati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang telah memberikan kelancaran, kemudahan, kesehatan, dan kesabaran dalam penyusunan skripsi. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang-orang yang saya cintai dan sayangi.

Kedua orang tua, Bapak Andang Tri Widiyantoro dan Ibu Watinah yang tidak pernah lelah memberi do'a, dukungan, motivasi, dan dorongan finansial serta mengajarkan untuk selalu berusaha, ikhtiar serta tawakal dalam menjalani hidup. Terima kasih telah memberikan yang terbaik untuk saya selama ini atas jerih payah yang dilakukan agar dapat melanjutkan pendidikan tinggi hingga lulus sarjana. Semoga segala sesuatu yang saya lakukan dapat membahagiakan keluarga terutama kedua orang tua. Semoga Allah SWT selalu memberikan kebahagiaan serta keselamatan dunia dan akhirat kepada Bapak dan Ibu.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji dan syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia dan hidayahnya dalam penulisan skripsi ini sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam senantiasa dicurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW sebagai uswatun khasanah bagi seluruh umat manusia dan pengikutnya hingga akhir zaman. Aamiin.

Naskah skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program studi SI-Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Tentunya penulis juga menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari semua pihak. Maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Tuhan yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang telah memberikan kelancaran dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
2. Bapak Prof Dr. M. Suyanto, M. M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Subektiningsih, M. Kom yang senantiasa membimbing dalam mengerjakan skripsi ini.
4. Bapak Fendy Bayu Setiaji yang telah memberikan izin untuk penulis melakukan penelitian di kolam budidaya Dyba Fram.
5. Bapak Andang Tri Widiyantoro serta Ibu Watinah selaku kedua orang tua saya yang terus memberikan motivasi, bimbingan serta finansial kepada saya.
6. Serta semua kerabat yang telah memberikan motivasi dan dukungan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada banyak pihak yang telah memberikan bantuan material maupun spiritual untuk dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan, hal ini dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan dari penulis. Oleh karena itu

penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan penulisan tugas akhir ini. Diharapkan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis serta manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan. Akhir kata semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amiin ya robbal'alamin.

Yogyakarta, 18 Agustus 2023

Penulis

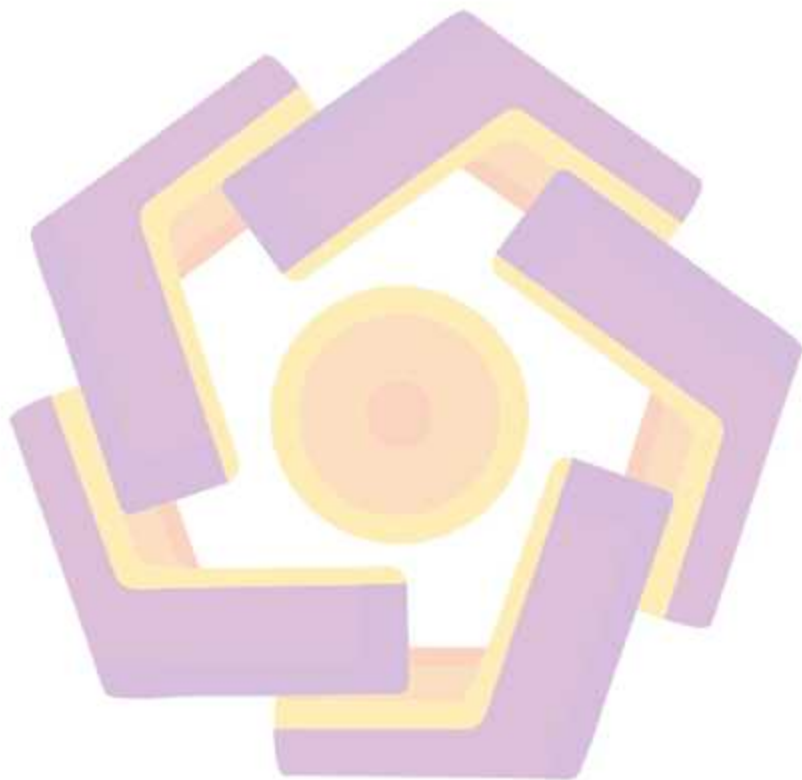


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xviii
DAFTAR ISTILAH	xix
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
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	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Studi Literatur	4
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 <i>Microcontroller</i>	11
2.2.2 <i>Wemos R32</i>	11
2.2.3 <i>Web</i>	12
2.2.4 <i>Sistem</i>	12
2.2.5 <i>Monitoring</i>	12

2.2.6	Arduino IDE	12
2.2.7	Budidaya Ikan	13
2.2.8	Sensor PH E-201-C	14
2.2.9	Motor Servo MG996R	14
2.2.10	Sensor Suhu DS18B20	15
2.2.11	Internet of Things (IoT)	16
2.2.12	Model Proses Pembangunan Perangkat Lunak (<i>Waterfall</i>)	16
BAB III METODE PENELITIAN		18
3.1	Objek Penelitian	18
3.2	Alur Penelitian	18
3.3	Alat dan Bahan	19
3.4	Analisis	27
3.4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	27
3.4.2	Analisis Pengguna Sistem	31
3.5	Perancangan Sistem	31
3.5.1	Perancangan Basis Data	31
3.5.1	Diagram Perancangan Sistem	35
3.5.2	Perancangan Antar Muka Pengguna	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		54
4.1	Implementasi dan Pengujian Unit	54
4.1.1	Implementasi Perangkat Keras	54
4.1.2	Implementasi Basis Data	55
4.1.3	Implementasi Antar Muka	62
4.1.4	Implementasi MQTT	69
4.2	Integrasi dan Pengujian Sistem	71
4.2.1	Pengujian Perangkat dan Aplikasi	71
4.2.2	Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	85
4.3	Penerapan Sistem dan Perawatan (<i>Maintenance</i>)	87
4.3.1	Penerapan Aplikasi	87
4.3.2	Perawatan (<i>Maintenance</i>)	87
BAB V PENUTUP		91

5.1 Kesimpulan	91
5.2 Saran	92
REFERENSI	93
LAMPIRAN	95



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian Bagian 1	5
Tabel 2. 2 Keaslian Penelitian Bagian 2	6
Tabel 2. 3 Keaslian Penelitian Bagian 3	7
Tabel 2. 4 Keaslian Penelitian Bagian 4	8
Tabel 2. 5 Keaslian Penelitian Bagian 5	9
Tabel 2. 6 Keaslian Penelitian Bagian 6	10
Tabel 3. 1 Perangkat Keras Bagian 1	20
Tabel 3. 2 Perangkat Keras Bagian 2	21
Tabel 3. 3 Perangkat Keras Bagian 3	22
Tabel 3. 4 Perangkat Keras Bagian 4	23
Tabel 3. 5 Perangkat Keras Bagian 5	24
Tabel 3. 6 Perangkat Keras Bagian 6	25
Tabel 3. 7 Perangkat Keras Bagian 7	26
Tabel 3. 8 Perangkat Lunak	26
Tabel 3. 9 Biaya Perangkat Keras Bagian 1	29
Tabel 3. 10 Biaya Perangkat Keras Bagian 2	30
Tabel 3. 11 Biaya Perangkat Lunak	30
Tabel 3. 12 Analisis Pengguna Sistem	31
Tabel 3. 13 Desain Tabel User	33
Tabel 3. 14 Desain Tabel Pakan	33
Tabel 3. 15 Desain Tabel Atur Pakan	33
Tabel 3. 16 Desain Tabel Report Pakan	34
Tabel 3. 17 Desain Tabel Notifikasi	34
Tabel 3. 18 Desain Tabel Suhu	34
Tabel 3. 19 Desain Tabel Ph	35
Tabel 3. 20 Desain Tabel Tempat Pakan	35
Tabel 3. 21 Desain Tabel Telegram User	35
Tabel 3. 22 Definisi Aktor	37
Tabel 3. 23 Definisi <i>Use Case</i>	38

Tabel 4. 1 Perintah membuat <i>Data base</i>	56
Tabel 4. 2 Memilih <i>Data Base</i>	56
Tabel 4. 3 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>User</i> Bagian 1	56
Tabel 4. 4 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>User</i> Bagian 2	57
Tabel 4. 5 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Pakan</i>	57
Tabel 4. 6 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Atur Pakan</i>	58
Tabel 4. 7 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Tempat Pakan</i> Bagian 1	58
Tabel 4. 8 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Tempat Pakan</i> Bagian 2	59
Tabel 4. 9 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Report</i> <i>Pakan</i>	59
Tabel 4. 10 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Suhu</i>	60
Tabel 4. 11 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Notifikasi</i> Bagian 1	60
Tabel 4. 12 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Notifikasi</i> Bagian 2	61
Tabel 4. 13 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Ph</i>	61
Tabel 4. 14 <i>Query</i> Membuat Tabel <i>Telegram User</i>	62
Tabel 4. 15 Hasil Pengujian Sensor Suhu DS18B20 dengan Termometer Air Raksa	71
Tabel 4. 16 Hasil Pengujian Sensor Suhu DS18B20 dengan Termometer Air Raksa Bagian 2	72
Tabel 4. 17 Hasil Pengujian Sensor PH E-201 dengan PH Buffer Bagian 1	73
Tabel 4. 18 Hasil Pengujian Sensor PH E-201 dengan PH Buffer Bagian 2	74
Tabel 4. 19 Hasil Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 dengan meteran	75
Tabel 4. 20 Hasil Pengujian Sudut Motor Servo MG996R	76
Tabel 4. 21 Hasil Pengujian Perbandingan Buka dan Sudut	78
Tabel 4. 22 Perbandingan <i>Pakan</i> dan Waktu	79
Tabel 4. 23 Hasil Pengujian Fan DC 12V	80
Tabel 4. 24 Hasil pengujian Komunikasi MQTT	81
Tabel 4. 25 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 1	82
Tabel 4. 26 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 2	83

Tabel 4. 27 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 3	84
Tabel 4. 28 Hasil Pengujian Aplikasi <i>Website</i> Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 4	85
Tabel 4. 29 Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 1	86
Tabel 4. 30 Hasil Pengujian Sistem Secara Keseluruhan Menggunakan Metode <i>Black Box</i> Bagian 2	87
Tabel 4. 31 Mitigasi Risiko	88



DAFTAR GAMBAR

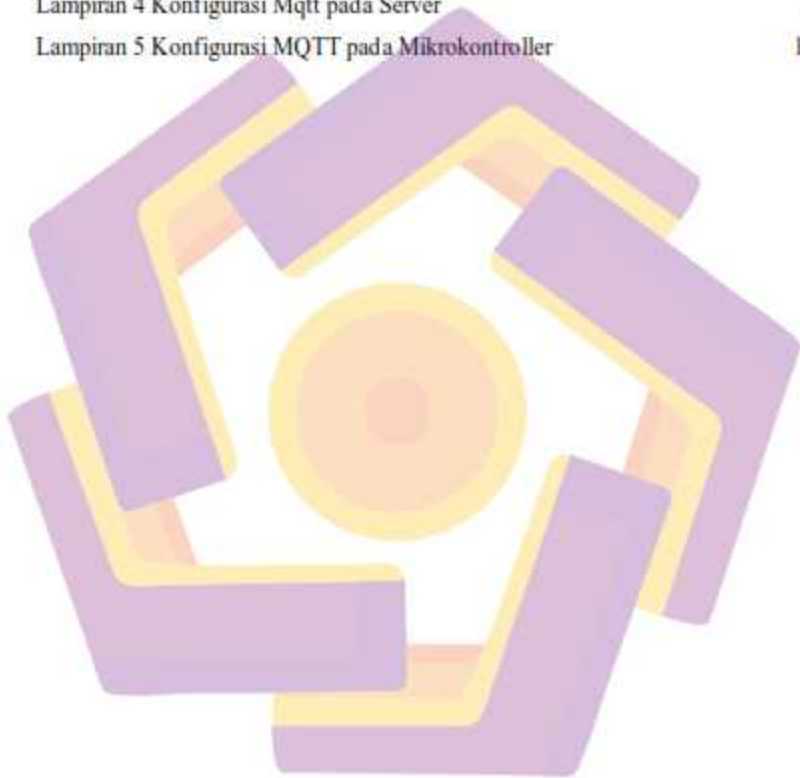
Gambar 2. 1 Wemos R32	11
Gambar 2. 2 Arduino IDE	13
Gambar 2. 3 Sensor Ph	14
Gambar 2. 4 Motor Servo MG996R	15
Gambar 2. 5 <i>Waterfall</i> [16]	17
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	19
Gambar 3. 2 Wemos R32	20
Gambar 3. 3 Sensor Ph	20
Gambar 3. 4 Sensor HC-SR04	20
Gambar 3. 5 Motor Servo MG996R	20
Gambar 3. 6 Motor Driver BTS7960	21
Gambar 3. 7 LCD 16X2	21
Gambar 3. 8 Kabel Jumper	21
Gambar 3. 9 Power Supply	21
Gambar 3. 10 Sensor DS18B20	22
Gambar 3. 11 <i>Push Button</i>	22
Gambar 3. 12 PVC	22
Gambar 3. 13 Besi Siku LUBang	23
Gambar 3. 14 Fan DC 12V	23
Gambar 3. 15 Tee PVC	23
Gambar 3. 16 Oversock 3" X 3/4"	24
Gambar 3. 17 Box Plastik X6	24
Gambar 3. 18 PCB Lubang	24
Gambar 3. 19 Resistor 4K7 Ω	25
Gambar 3. 20 Bearing	25
Gambar 3. 21 Coupler	25
Gambar 3. 22 Konektor XH 2.54	25
Gambar 3. 23 Shaft	26
Gambar 3. 24 <i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i>	32

Gambar 3. 25 Blok Sistem	36
Gambar 3. 26 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3. 27 <i>Activity Diagram Login</i>	38
Gambar 3. 28 <i>Activity Diagram Menu Suhu</i>	39
Gambar 3. 29 <i>Activity Diagram Monitoring Ph</i>	39
Gambar 3. 30 <i>Activity Diagram Tempat Pakan</i>	40
Gambar 3. 31 <i>Activity Diagram Pakan</i>	41
Gambar 3. 32 <i>Activity Diagram Report</i>	42
Gambar 3. 33 <i>Activity Diagram Atur Pakan</i>	43
Gambar 3. 34 <i>Sequence Diagram Login</i>	43
Gambar 3. 35 <i>Sequence Diagram Monitoring Suhu</i>	44
Gambar 3. 36 <i>Sequence Diagram Monitoring Ph</i>	44
Gambar 3. 37 <i>Sequence Diagram Monitoring Tempat Pakan</i>	45
Gambar 3. 38 <i>Sequence Diagram Pakan</i>	45
Gambar 3. 39 <i>Sequence Diagram Atur Pakan</i>	46
Gambar 3. 40 <i>Sequence Diagram Repot</i>	46
Gambar 3. 41 Halaman <i>Login</i>	47
Gambar 3. 42 Halaman <i>Dashboard</i>	48
Gambar 3. 43 Halaman <i>Monitoring Suhu</i>	49
Gambar 3. 44 Halaman <i>Monitoring Ph</i>	50
Gambar 3. 45 Halaman <i>Monitoring Tempat Pakan</i>	51
Gambar 3. 46 Halaman <i>Atur Pakan</i>	52
Gambar 3. 47 Halaman <i>Pakan</i>	52
Gambar 3. 48 Halaman <i>Report</i>	53
Gambar 3. 49 Struktur Menu	53
Gambar 4. 1 Perangkat Keras	54
Gambar 4. 2 Kotak Kontrol	55
Gambar 4. 3 Halaman <i>Login</i>	63
Gambar 4. 4 Halaman <i>Dashboard</i>	63
Gambar 4. 5 Halaman <i>Suhu Air</i>	64
Gambar 4. 6 Halaman <i>Ph Air</i>	65

Gambar 4. 7 Halaman Tempat Pakan	66
Gambar 4. 8 Halaman Atur Pakan	67
Gambar 4. 9 Halaman Pakan	68
Gambar 4. 10 Halaman <i>Report</i>	69
Gambar 4. 11 Suhu 26,7 °C pada Sensor DS18B20	72
Gambar 4. 12 Suhu 27 °C pada Termometer Air Raksa	72
Gambar 4. 13 Grafik Hasil Pengujian Sensor DS18B20 dengan Termometer Air Raksa	73
Gambar 4. 14 Grafik Hasil Pengujian Sensor Ph E-201 dengan Ph Buffer	74
Gambar 4. 15 Grafik Pengujian Sensor Ultrasonik HC-SR04 dengan Meteran	75
Gambar 4. 16 Katup Pada Saat Terbuka 50 derajat	77
Gambar 4. 17 Katup Pada Saat Terbuka 70 derajat	77
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian pada Sudut 40 Derajat sebelum Dikurangi Dengan Berat Wadah	78
Gambar 4. 19 Pengujian LCD	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Balasan dari Objek Penelitian	95
Lampiran 2 Hasil Wawancara	96
Lampiran 3 Observasi	98
Lampiran 4 Konfigurasi Mqtt pada Server	98
Lampiran 5 Konfigurasi MQTT pada Mikrokontroler	100

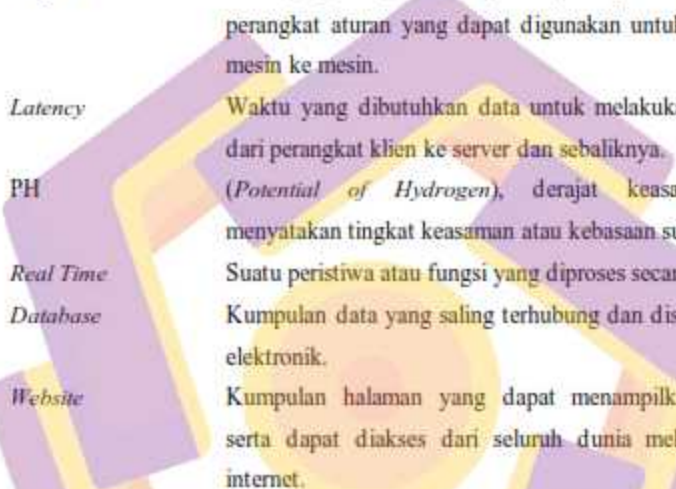


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

°C	Suhu dalam satuan <i>Celsius</i>
%	Persentase
IOT	<i>Internet of Things</i>
MQTT	<i>Message Queuing Telemetry Transport</i>
PH	<i>Potential of Hidrogen</i>



DAFTAR ISTILAH



IOT	<i>Internet of Things</i> , konsep atau program dimana sebuah objek mampu mengirimkan data melalui jaringan nirkabel tanpa bantuan perangkat computer dan manusia.
MQTT	<i>Message Queuing Telemetry Transport</i> , protokol pesan atau perangkat aturan yang dapat digunakan untuk komunikasi mesin ke mesin.
<i>Latency</i>	Waktu yang dibutuhkan data untuk melakukan perjalanan dari perangkat klien ke server dan sebaliknya.
PH	(<i>Potential of Hydrogen</i>), derajat keasaman untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan.
<i>Real Time Database</i>	Suatu peristiwa atau fungsi yang diproses secara instan.
<i>Website</i>	Kumpulan data yang saling terhubung dan disimpan secara elektronik.
	Kumpulan halaman yang dapat menampilkan informasi serta dapat diakses dari seluruh dunia melalui jaringan internet.

INTISARI

Kemajuan teknologi yang sangat pesat dan berpengaruh dalam pembuatan alat-alat yang canggih, yaitu alat yang dapat bekerja secara otomatis dan memiliki ketelitian tinggi hingga dapat mempermudah pekerjaan yang dilakukan oleh manusia. Dyba fram merupakan kegiatan usaha yang bergerak pada bidang budidaya dan pembesaran ikan. Usaha ini masih menggunakan cara konvensional untuk memonitoring kolam serta dalam pemberian pakan. Tingkat keasaman pH dan suhu air juga berpengaruh sangat penting dalam upaya pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Oleh karena itu, kondisi tersebut perlu untuk dijaga supaya ikan tetap sehat. Namun saat ini masih mengalami kesulitan dalam monitoring tingkat keasaman serta suhu yang ada pada kolam.

Penelitian ini bertujuan supaya dapat membantu mengatasi masalah yang dialami dengan cara merancang dan membuat alat yang dapat digunakan untuk merancang dan menerapkan sistem monitoring dan pemberian pakan secara otomatis berbasis *Internet of Thing (IOT)* pada kolam budidaya. Setelah melakukan observasi, wawancara serta studi literatur berikutnya yaitu merancang pembuatan sistem dengan metode *waterfall*, dimana memiliki lima tahapan yaitu, *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and sistem testing*, dan *operation and maintenance*.

Setelah melalui berbagai serangkaian pengujian alat serta sistem maka dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring dan pemberian pakan secara otomatis dapat berjalan dengan baik. Perangkat dapat berjalan dan memberikan informasi secara *realtime* dengan *latency* rata-rata sebesar 0,310 detik, tingkat kegagalan sensor suhu rata-rata sebesar 0,55 °C, serta toleransi sensor pH sebesar 1,84%.

Kata kunci: Sistem Monitoring, MQTT, Mikrokontroler, Wemos R32, Laravel

ABSTRACT

Technology advances are very rapid and influential in the manufacture of sophisticated tools, namely tools that can work automatically and have highly accuracy so as so the facilitate to work done by humans. Dyba Fram is a business activity engaged in the cultivation and rearing of fish. The business still use conventional method for monitoring ponds and in providing feed. The level of acidity Ph and water temperature also have a very important effect on efforts to grow and restore fish life. Therefore, these conditions need to be maintained so that fish stay healthy. However, currently it is still difficult to monitor the level of acidity and temperature in the pond.

The research aims to be able to help overcome the problems experienced by designing and manufacturing tools that can be use to design and implement Internet of Things (IOT) based automatic monitoring and feeding systems in aquaculture ponds. After conducting observation, interviews and subsequent literature studies, namely designing a system with the waterfall method, which has five stages, namely analysis and definition of needs, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, and operation and maintenance.

After going through various series of testing tools and system, it can be interpreted that the monitoring and feeding system can automatically run properly. The device can run and provide real-time information with an average latency 0,3109 second, an average temperature sensor failure rate of 0,55 °C, and a PH sensor tolerance of 1,84 %.

Keyword: *System Monitoring, MQTT, Wemos R32, Laravel*