

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PH, SUHU, DAN KUALITAS
AIR PADA KOLAM IKAN HIAS AIR TAWAR (IKAN GUPPY) BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)**



Disusun oleh :

SHANIA BAKHTIAR PATURUSI

2019230003

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2025

LEMBAR BIMBINGAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450
Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052
E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

Instrumen Monitoring Bimbingan Skripsi Program Studi Teknologi Informasi Tahun Akademik : 2024/2025 Gasal

NIM>Nama Mhs : 2019230003 / Shania Bakhtiar Paturusi

Judul Skripsi : Rancang Bangun Sistem Monitoring Ph, Suhu, Dan Kualitas Air

Pada Kolam Ikan Hias Air Tawar (Ikan Guppy) Berbasis Internet Of Things (IoT)

Dosen Pembimbing : Andi Susilo

No	BAB Utama Skripsi dan BATAS WAKTU Bimbingan	Materi Yang dibahas saat Konsultasi	Tanggal Bimbingan	TTD Dosen
1	BAB I PENDAHULUAN	- dimana mau fokus di bab - apa konsep & logis gup?	08.11.2024	
2	Paling lama upload: 9 Nopember 2024			
3				
		Tanggal BAB I di ACC pembimbing =>	08.11.2024	
4	BAB II LANDASAN TEORI	- materi teori pembuat & logis		
5	Paling lama upload: 9 Nopember 2024	kebut-		
6		- buat laporan/teori apa pembuat ke bab logis IoT		
		Tanggal BAB II di ACC pembimbing =>	08.11.2024	
7	BAB III METODOLOGI	Perbaiki sesuai catatan di dalam dokumen		
8	Paling lama upload : 23 Nopember 2024			
9				
		Tanggal BAB III di ACC pembimbing =>	22.11.2024	



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

10	Percobaan/Demo Aplikasi atau Sistem	Ph & solenoid valve sebelum bisa diuji karena masalah penkutan	17.12.2024	
11		hasil laporan. Tds & monitoring kualitas air outlet belakang		
12	Paling lama upload : 14 Desember 2024	belum diupload ke platform Nynke. Belum diuji coba		
13		di kolam.		
		Tanggal Aplikasi/Sistem ACC pembimbing =>	15.12.2024	
14	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Perbaikan sesuai catatan		
15				
16	Paling lama upload : 27 Desember 2024			
		Tanggal BAB IV di ACC pembimbing =>	17.12.2024	
17	BAB V PENUTUP	Kesimpulan dan saran perlu dipertajam lagi	15.01.2025	
18	Paling lama upload : 31 Desember 2024			
		Tanggal BAB V di ACC pembimbing =>	15.01.2025	

Catatan :

- Mahasiswa harus konsultasi jauh-jauh hari sebelum batas akhir tanggal per BAB nya.
- Tanggal Bimbingan dan ACC per BAB **HARUS** sebelum batas tanggal maksimum, tetapi boleh sebelum tanggalnya jika bisa lebih cepat
- Dokumen ini WAJIB diupload ke gform yang ditentukan pada range tanggal setiap BAB
- Ujian Seminar ISI akan diadakan pada range tanggal : 7 s.d 11 Januari 2025

ACC Mengikuti Seminar dari Pembimbing :

Jenis ACC	Tanggal	TTD Pembimbing
ACC Mendaftar Seminar Judul		
ACC Mendaftar Sidang Skripsi		

LEMBAR PERBAIKAN



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa, Jakarta Timur, Indonesia 13450

Telp. (021) 8649051, 8649053, 8649057 Fax. (021) 8649052

E-mail : humas@unsada.ac.id Home page : <http://www.unsada.ac.id>

LEMBAR REVISI - SIDANG SKRIPSI

NIM>Nama : 2019230003 – SHANIA BAKHTIAR PATURUSI
Fakultas/Prodi : Teknik / Teknologi Informasi

No.	Keterangan Revisi	Dosen
①	UML	
②	Abstrak spasi 1	
③	Pertambahan paragraf / justify	

Mengesahkan,
Ket. Prodi Teknologi Informasi
Herfanto, S.Kom, MT.

MONOLINGUAL - TRILINGUAL - ENERGI TERBARUKAN



Lembaga Layanan
Pendidikan Tinggi



BAK-PT
TERAKREDITASI B
SIKIP-PT NO. 002/SAL/BAK-PT/BAK/01/2015



APTISI

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shania Bakhtiar Paturusi

NIM : 2019230003

Fakultas : Teknik

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan dengan ini laporan skripsi ini saya susun sendiri berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai perancangan sistem monitoring suhu, pH dan kualitas air serta memadukanya dengan study literatur dan refrensi-refrensi lain.

Demikian ini pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Jakarta, 14 Februari 2025



Shania Bakhtiar Paturusi

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU, PH DAN KUALITAS
AIR PADA KOLAM IKAN HIAS AIR TAWAR (IKAN GUPPY) BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)

Disusun oleh

Nama : Shania Bakhtiar Paturusi

NIM : 2019230003



Herianto, S.Pd, M.T.

Kaprodi Teknologi Informasi



Andi Susilo, S.Kom, M.T

Pembimbing Laporan

LEMBAR PENGUJI

Laporan Skripsi yang berjudul :

“ RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING SUHU, PH DAN KUALITAS
AIR PADA KOLAM IKAN HIAS AIR TAWAR (IKAN GUPPY) BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT) “

Ini telah diujikan pada tanggal :

14 Februari 2025

Penguji 1


Andi Susilo, S.Kom, M.T

Penguji 2


Aji Setiawan, S.Kom, MMSI

Penguji 3


Afri Yudha, M.Kom

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya bagi Allah, Tuhan semesta alam, yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Dengan memohon ridha dan pertolongan-Nya, Penulis mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat yang diberikan-Nya dalam penyelesaian skripsi ini yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Ph, Suhu, Dan Kualitas Air Pada Kolam Ikan Hias Air Tawar (Ikan Guppy) Berbasis Internet Of Things (Iot)” Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan petunjuk yang diberikan oleh banyak pihak, yang dengan tulus dan ikhlas telah membantu dan mendukung proses penulisan ini.

Dalam kesempatan ini maka penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Herianto, S.Pd., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknologi Informasi yang penulis hormati.
2. Bapak Andi Susilo, S.kom, M.T, selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah meluangkan waktu dan ilmunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.
3. Para Dosen Program Studi S1 Teknologi Informasi yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Ayah, Ibu dan adik-adik penulis yang tiada henti mendoakan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi.
5. Teman-teman program Studi S1 Teknologi Informasi tahun Angkatan 2019 Universitas Darma Persada yang mendukung serta

memberikan semangat untuk Penulis.

6. Sahabat-sahabat Kantor UPK PPUKMP Pulogadung yang telah memberikan semangat, nasehat, dukungan moril dan moral, serta telah memberikan saya izin selama saya bekerja dapat bisa menjalani perkuliahan ini hingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini. Karena kebaikan beliau-beliau ini maka penulis bisa menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Teman-teman diluar perkuliahan yang selalu mendukung dan memberikan masukan serta ide-ide terhadap skripsi ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Terakhir, Terimakasih kepada diri sendiri yang telah bekerja keras hingga mampu mengatur waktu, tenaga, pikiran, serta keuangan dengan hasil jerih payah sendiri. Mampu Mengendalikan diri sendiri dari segala tekanan sehingga memutuskan tidak menyerah sesulit apapun selama menjalani perkuliahan ini dari awal hingga akhir dengan sebaik dan semaksimal mungkin. Ini pencapaian tertinggi dalam hidup saya yang patut dibanggakan untuk diri saya sendiri.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak luput dari kekurangan dan kesalahan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca serta memberikan kontribusi positif dalam bidang ilmu pengetahuan.

Akhir kata, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam.

Jakarta, 14 Februari 2025



Shania Bakhtiar Paturusi



ABSTRAK

Menariknya tampilan ikan guppy meningkatkan peternak membutuhkan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas pertumbuhan ikan guppy. Salah satu teknologi yang bias dimanfaatkan adalah *Internet of Things* (IoT) untuk memonitoring suhu air, pH air dan kualitas air berbasis IoT. Metode yang digunakan melibatkan perancangan sebuah perangkat keras yang terdiri dari sensor suhu, sensor pH, Sensor TDS (Total dissolved solids) serta mikrokontroler sebagai otak dari sistem. Perangkat lunak yang dikembangkan untuk memonitoring parameter secara realtime melalui *internet*. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa sistem yang telah dibangun dapat mendeteksi suhu, pH, dan kualitas air dengan baik dan memberikan informasi kepada pengguna melalui platform IoT yang digunakan yaitu Website Monitoring Kolam Ikan. Oleh Karena itu, sistem ini membantu peternak untuk memonitoring kolam ikan secara efektif dan efisien. Secara Singkat, pengembangan sistem monitoring kolam ikan berbasis IoT dapat meningkatkan produktivitas peternak ikan menggunakan teknologi terintegrasi yang dapat di akses dari jauh.

Kata Kunci : *Arduino Uno, Kolam Ikan, Internet of Things, NodeMCU ESP32.*

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Tinjauan Pustaka	7
2.1.1 Peternak Ikan Guppy	7
2.1.2 Kegagalan dalam budidaya ikan guppy	8
2.1.3 Internet of Things	9

2.1.4 Sistem Monitoring	9
2.1.5 Kolam Ikan Guppy	10
2.1.6 HTML	10
2.1.7 CSS (Cascading Style Sheet)	11
2.1.8 XAMPP	12
2.1.10 SQL (Structured Query Language)	13
2.1.11 Peralatan Analisa	13
2.2 Kajian Penelitian Terdahulu	19
BAB III	27
METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1 Bidang Penelitian, Lokasi dan Jadwal Penelitian	27
3.1.1 Bidang Penelitian	27
3.1.2 Lokasi Penelitian	27
3.1.3 Jadwal Penelitian	28
3.2 Rancangan Metodologi Penelitian	28
3.2.1 Perancangan UML (Unified Modeling Language)	29
3.2.2 Perancangan Flowchart Algoritma	33
3.2.3 Perancangan Diagram Blok	34
3.2.4 Perancangan Sketsa Prototype	35
3.2.5 Perancangan Struktur Database	37
BAB IV	38
HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38

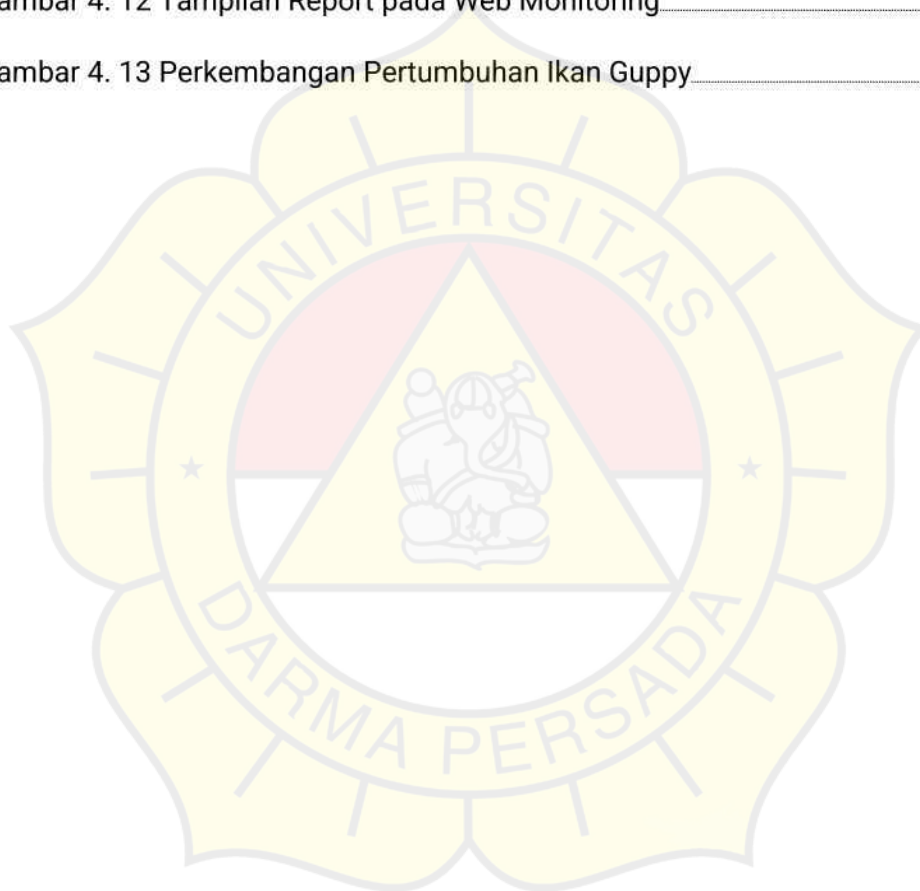
4.2 Analisa Hasil.....	42
4.2.1 Percobaan Input dan Output.....	42
4.2.2. Testing hasil.....	44
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 2 Mikrokontroller ESP32.....	14
Gambar 2. 3 Sensor Suhu.....	15
Gambar 2. 4 Sensor TDS (Total dissolved solids).....	15
Gambar 2. 5 Sensor pH.....	16
Gambar 2. 6 Water Heater.....	17
Gambar 2. 7 Selenoid Valve.....	17
Gambar 2. 8 Kabel Jumper.....	18
Gambar 2. 9 Relay.....	19
Gambar 3. 1 Use Case Diagram User.....	31
Gambar 3. 2 Activity Diagram Monitoring Menghidupkan Sisitem.....	32
Gambar 3. 3 Activity Diagram Monitoring Sistem.....	32
Gambar 3. 4 Flow Chart Algoritma.....	33
Gambar 3. 5 Diagram Blok.....	34
Gambar 3. 6 Model Rangkaian Komponen.....	35
Gambar 3. 7 Model Perancangan Prototype.....	36
Gambar 3. 8 Struktur Database.....	37
Gambar 4. 1 Tampilan Mikrokontroller.....	39
Gambar 4. 2 Tampilan Sensor Suhu.....	40
Gambar 4. 3 Tampilan Selenoid Valve.....	41
Gambar 4. 4 Tampilan Alat Tambahan.....	41
Gambar 4. 5 Tampilan Kipas Kolam Air.....	41
Gambar 4. 6 Tampilan Output Arduino IDE.....	42

Gambar 4. 7 Tampilan Output pada Sensor pH.....	43
Gambar 4. 8 Tampilan Output pada Water Heater.....	43
Gambar 4. 9 Tampilan Water heater off.....	43
Gambar 4. 10 Tampilan pada Platform Blynk.....	44
Gambar 4. 11 Tampilan pada Web Monitoring.....	44
Gambar 4. 12 Tampilan Report pada Web Monitoring.....	45
Gambar 4. 13 Perkembangan Pertumbuhan Ikan Guppy.....	45



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Kajian Penelitian Terdahulu.....	20
Tabel 3. 1 Tabel Jadwal Penelitian.....	28
Tabel 3. 2 Use Case Diagram.....	30
Tabel 4.1 Blackbox.....	41

