

**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING
PENEBAR PAKAN IKAN LELE BERBASIS IOT**

SKRIPSI



Disusun Oleh :

Syafril Firmansyah

18.18.096

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENEBAR PAKAN IKAN
LELE BERBASIS IOT

SKRIPSI


*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*


Disusun Oleh :
SYAFRIL FIRMANSYAH
18.18.096

Diperiksa dan Disetujui Oleh :


Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Ahmad Fahrudi S, S.Kom., M.T.)
NIP.P 1031500497


(Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs.)
NIP.P 1032000578

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1


(Survo Adi Wibowo, S.T, M.T)
NIP.P 1031100438

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2023

LEMBAR KEASLIAN

LEMBAR KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Syafril Firmansyah

NIM : 18.18.096

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul "**SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENEBAR PAKAN IKAN LELE BERBASIS IOT** " merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Syafril Firmansyah
NIM. 18.18.096

SISTEM MONITORING DAN KONTROLING PENEBAR PAKAN IKAN LELE BERBASIS IOT

Syafril Firmansyah (1818096)

Teknik Informatika – ITN Malang

Email : 1818096@scholar.itn.ac.id

ABSTRAK

Budidaya ikan lele merupakan budidaya ikan air tawar yang banyak diminati oleh masyarakat. Permasalahan yang sering terjadi pada budidaya ikan adalah dalam hal pemberian pakan. Di mana pemberian pakan harus terjadwal. Hal ini menjadi salah satu kendala bagi pembudidaya. Kualitas air juga penting untuk budidaya Lele. Budidaya ikan dengan padat tebar tinggi menyebabkan penurunan kualitas air karena penumpukan bahan organik yang menyebabkan racun pada perairan karena amonia (NH₃) dan nitrit (NO₂) pada perairan. Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka penulis mengusulkan perancangan sebuah alat yang digunakan untuk monitoring dan kontroling penebar pakan ikan Lele berbasis IOT dengan memanfaatkan Mikrokontroler dan WEB sebagai alat mengontrol dan memonitoring penebaran pakan Lele dan sistem kontrol untuk pengurasan air disaat bau menyengat dikarenakan pemilik budidaya lele memiliki pekerjaan lain yang mengharuskan pemilik untuk tidak selalu di peternakan. dengan penelitian ini diharapkan Alat dan juga Website berjalan sesuai harapan sehingga pemilik peternakan ikan lele dapat melakukan monitoring dan kontroling tanpa harus pergi ke kolam secara langsung. Sensor MQ 135 bekerja sesuai harapan dan akan mendeteksi gas ammonia yang ditimbulkan oleh kotoran ikan pada air kolam.

Kata kunci : Ikan Lele, IoT, Amonia.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkah rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini. Proposal skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang

Terwujudnya penyusunan proposal ini, tentunya tidak lepas dari bantuanbantuan yang telah penulis terima. Pada kesempatan ini, kami menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Suryo Adi Wibowo, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
2. Bapak Ahmad Fahrudi Setiawan, S.Kom., M.T. selaku Dosen Pembimbing Pertama Prodi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Deddy Rudhistiar, S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing ke dua Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
4. Orang Tua yang mendukung dan mendo'akan.
5. Rekan-rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan proposal skripsi ini.

Harapan penulis proposal skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun pembaca sekalian.

Malang, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR KEASLIAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Ikan Lele	7
2.3 Pakan Lele.....	7
2.4 Internet Of Things.....	8
2.5 Wemos	8
2.6 Sensor Ultrasonik.....	9
2.7 Sensor Gas	9
2.8 Website	10
2.9 RTC DS3231.....	11
2.10 Motor Servo	11
2.11 Water Pump.....	12
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	13
3.1 Kebutuhan Fungsional	13
3.2 Kebutuhan Nonfungsional	13
3.3 Flowchart Sistem	13
3.4 Diagram Blok Sistem.....	17
3.5 Desain Alat	17
3.6 Aquarium Prototype.....	18
3.7 Flowchart WEB	19

3.8	Desain Rangkaian Alat & Tabel Wiring.....	20
3.9	Desain Halaman Login	22
3.10	Desain Halaman Dashboard.....	23
3.11	Desain Halaman Kontrol.....	24
3.12	Foto Lokasi Studi Kasus	24
BAB IV		27
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		27
4.1	Implementasi Software	27
4.2	Pengujian Software	31
4.3	Implementasi Dan Pengujian Hardware	35
BAB V.....		44
PENUTUP.....		44
5.1	Kesimpulan	44
5.2	Saran	45
DAFTAR PUSTAKA		46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan lele [7]	7
Gambar 2.2 Pakan ikan lele [9].....	8
Gambar 2.3 Wemos [12]	9
Gambar 2.4 Sensor Ultrasonik [14]	9
Gambar 2.5 Sensor Gas Amonia [15]	10
Gambar 2.6 WEB [17]	10
Gambar 2.7 RTC DS3231 [18]	11
Gambar 2.8 Motor Servo [19].....	12
Gambar 2.9 Water Pump [21]	12
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem 1	14
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Sistem 2	16
Gambar 3.3 Blok Diagram	17
Gambar 3.4 Desain Alat.....	18
Gambar 3.5 Ukuran Akuarium.....	19
Gambar 3.6 Desain <i>Flowchart</i> Web.....	19
Gambar 3.7 Desain Rangkaian Alat.....	20
Gambar 3.8 Halaman <i>Login</i>	23
Gambar 3.9 Halaman <i>Dashboard</i>	23
Gambar 3.10 Halaman Kontrol.....	24
Gambar 3.11 Gambar Tempat Studi Kasus	24
Gambar 3.12 Gambar Air Kolam.....	25
Gambar 3.13 Gambar Salah Satu Kolam Studi Kasus.....	25
Gambar 3.14 Gambar Beberapa Sampel Air Dari Kolam Yang Berbeda.....	26
Gambar 4.1 Halaman <i>login</i>	27
Gambar 4.2 Halaman <i>email</i> belum di registrasi.....	28
Gambar 4.3 Halaman <i>password</i> salah.....	28
Gambar 4.4 Halaman <i>Dashboard</i>	29
Gambar 4.5 Halaman Kontroler.....	29
Gambar 4.6 Halaman <i>setting</i> waktu	30
Gambar 4.7 Halaman <i>logout</i>	30
Gambar 4.8 Pertanyaan 1	33
Gambar 4.9 Pertanyaan 2	33
Gambar 4.10 Pertanyaan 3	34

Gambar 4.11 Pertanyaan 4	34
Gambar 4.12 Pertanyaan 5	34
Gambar 4.13 Tabung Pakan	35
Gambar 4.14 Servo Pembuka Katup Pakan	36
Gambar 4.15 Ultrasonik Pakan	36
Gambar 4.16 Ultrasonik Air Kolam.....	37
Gambar 4.17 Pengujian Sensor Amonia	40

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Sensor MQ-135	20
Tabel 3.2 Sensor Ultrasonik Kolam	21
Tabel 3.3 Sensor Ultrasonik Pakan	21
Tabel 3.4 Motor Servo.....	21
Tabel 3.5 RTC	22
Tabel 3.6 POMPA AIR	22
Tabel 4.1 Pengujian Fungsional	31
Tabel 4.2 Pengujian User	32
Tabel 4.3 Tabel Sensor Pakan	37
Tabel 4.4 Tabel Sensor Pakan	38
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Menggunakan Air Kolam Biasa.....	41
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Menggunakan Cairan Amonia	42
Tabel 4.7 Pengujian black box	42