

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM
KOLAM IKAN KOI**



Disusun Oleh :

RICHARD CHRISTIAN SUKAMTO

20.18.083

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI INSTITUT

TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2024

LEMBAR PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) DALAM
KOLAM IKAN KOI**

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

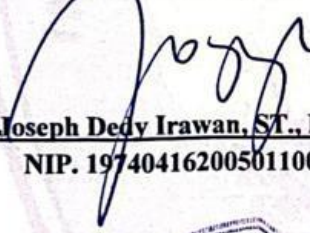
Disusun Oleh :

Richard Christian Sukamto


20.18.083

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I



Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Dosen Pembimbing II


FX. Ariwibisono, ST., M.Kom.
NIP.P. 1030300397

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1


Yosep Agus Pranoto, ST., MT.
NIP.P. 1031000432

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

2024

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 : Richard Christia Sukamto
Nim : 2018083
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul **“Implementasi Internet of Things (IOT) Dalam Kolam Ikan Koi”** 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 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, Juni 2024

Yang membuat pernyataan



(Richard Christian Sukamto)

NIM. 2018083

“IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS DALAM KOLAM IKAN KOI”

Richard Christian Sukamto, Joseph Deddy Irawan, Fransiscus

Xaverius Ariwibisono

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia

(2018083@scholar.itn.ac.id)

ABSTRAK

Kolam ikan koi membutuhkan pemantauan kualitas air untuk menjaga kesehatan dan pertumbuhan ikan. Penelitian ini mengimplementasikan teknologi Internet of Things (IoT) untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam ikan koi. Sistem IoT menggunakan Arduino Uno dan Modul *wi-fi* ESP8266 yang terhubung dengan sensor suhu, DS18B20, sensor pH4502C dan sensor *turbidity* memungkinkan pemantauan kondisi kolam secara real-time. Kontrol otomatis juga diintegrasikan untuk mengatur parameter-parameter seperti suhu air dan kadar pH pada air sesuai kebutuhan ikan koi. Metode ini diharapkan meningkatkan efisiensi pengelolaan kolam dan mengurangi risiko terjadinya masalah lingkungan. Evaluasi sistem dilakukan melalui uji coba lapangan dan analisis data. Adapun hasil pengujian ialah bekerja dengan baik. Sensor Turbidity mampu mengukur tingkat kekeruhan 0-987 NTU. Sensor pH mampu mengukur tingkat kadar pH air 0-14. Sensor suhu mampu mendeteksi nilai suhu dengan range -55°C - 125°C . Dan pada suhu 10°C - 85°C . Hasilnya menunjukkan bahwa teknologi IoT memberikan manfaat dalam monitoring lingkungan dan pengelolaan yang lebih efisien, serta potensi untuk meningkatkan produktivitas budidaya.

Kata kunci : *monitoring, Arduino Uno, Sensor pH, Sensor turbidity, Sensor Suhu, Website*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyusun skripsi yang berjudul “**Implementasi Internet of Things pada kolam ikan koi**” dan dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan program S-1 di Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dengan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya bagi penyusun sehingga dapat mengerjakan laporan skripsi dengan lancar.
2. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST.,MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST .MT, selaku Dosen Pembimbing 1 Prodi Teknik Informatika.
4. Bapak FX. Ariwibisono, ST., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2 Prodi Teknik Informatika.
5. Seluruh dosen dan staff Program Studi Teknik Infromatika S-1 ITN Malang yang telah membantu dalam penulisan dan masukan
6. Orang Tua saya yang telah memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.
7. Semua rekan – rekan yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini.

Penulis terbuka untuk menerima masukan guna perbaikan skripsi ini. Besar harapan agar skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian.

Malang, Juni 2024

penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Dasar Teori	8
BAB 3 ANALISIS PERANCANGAN	15
3.1 Analisis Kebutuhan	15
3.1.1 Kebutuhan fungsional.....	15
3.1.2 Kebutuhan nonfungsional.....	15
3.1.3 Kebutuhan Development	15
3.2 Diagram Blok Sistem	16
3.3 Struktur Menu	17

3.4	Flowchart Sistem.....	18
3.5	Desain Prototype	19
BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		21
4.1	Implementasi Sistem	21
4.2	Perancangan Website.....	22
4.3	Pengujian.....	23
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA.....		34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sensor pH.....	9
Gambar 2.2 Sensor Turbidity.....	10
Gambar 2.3 Software Arduino IDE	12
Gambar 2.4 Desain Lo-Fi Website Kolam Ikan Koi	12
Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem.....	16
Gambar 3.2 Struktur Menu	17
Gambar 3.3 Flowchart Sistem	18
Gambar 3.4 Desain Prototipe.....	19
Gambar 4.1 Rangkaian Alat.....	21
Gambar 4.2 Tampilan dashboard.....	22
Gambar 4.3 Tabel data sensor.....	22
Gambar 4.4 Pengujian sensor pH	23
Gambar 4.5 Pengujian sensor suhu.....	24
Gambar 4.6 Pengujian sensor turbidity	24

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Komponen dalam Blok Diagram	16
Tabel 3.2 Wiring Alokasi Pin Pada Alat.....	19
Tabel 4.1 Tabel percobaan alat.....	23
Tabel 4.2 Pengujian sensor suhu	24
Tabel 4.3 Pengujian sensor turbidity.....	25
Tabel 4.4 Tabel pengujian browser	25
Tabel 4.5 Pengujian Servo	26
Tabel 4.6 Pengujian relay.....	26
Tabel 4.7 Pengujian Notifikasi.....	27
Tabel 4.8 Pengujian blackbox	27
Tabel 4.9 Pengujian fungsional.....	28
Tabel 4.10 Pengujian user	29