

**MONITORING PH AIR AKUARIUM IKAN CUPANG BERBASIS
INTERNET OF THING (IoT)**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana**

Oleh:

**RISMA DEWI APRILLIYA
NIM 20.52.0010**



PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI INFORMASI

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
PPKIA PRADNYA PARAMITA
MALANG
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**MONITORING PH AIR AKUARIUM IKAN CUPANG BERBASIS
INTERNET OF THING (IoT)**

Oleh:
RISMA DEWI APRILLIYA
NIM 20.52.0010

**Telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan
Pada tanggal 29 Juli 2024**

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

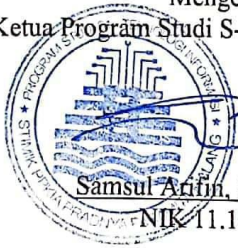
Pembimbing I


Dr. Khoerul Anwar, ST.M.T
NIP 197307042005011001

Pembimbing II


Sigit Setyowibowo, ST.,MMSI
NIP 00.12.01.025

Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi



Samsul Arifin, S.Kom.,MMSI
NIK 11.10.25.004

LEMBAR PENGESAHAN

**MONITORING PH AIR AKUARIUM IKAN CUPANG BERBASIS
INTERNET OF THING (IoT)**

**Skripsi oleh Risma Dewi Aprilliya ini
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 8 Agustus 2024**

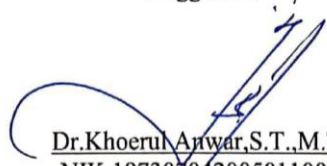
Dewan Penguji,
Ketua


Muhmud Yunus, S.Kom.,M.Pd.MT
NIK 00.12.01.011

Anggota I


Dian Wahyuningsih, S.Kom.,MMSI
NIK 09.03.25.001

Anggota II


Dr. Khoerul Anwar, S.T., M.T.
NIK 197307042005011001

Mengetahui,
Ketua Program Studi
S-1 Teknologi Informasi


Samsul Arifin, S.Kom.,MMSI
NIK 11.10.25.004

Mengesahkan,
Ketua STMIK PPKIA
Pradnya Paramita


Dr. Tb. M. Akhza, S.Si.,MMSI
NIK 00.12.01.002

**PERNYATAAN
ORISINALITAS SKRIPSI**

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah SKRIPSI ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah SKRIPSI ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia SKRIPSI ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh SARJANA dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 8 Agustus 2024

Mahasiswa,



Nama : Risma Dewi Aprilliya

Nim : 20.52.0010

Motto

“Keluarga adalah Dukungan Terbaik, Berserah kepada Allah untuk Kemudahan, Kelancaran, dan Petunjuk dalam Setiap Kesulitan, dengan Doa Orang Tua yang Menyertai.

ABSTRAK

Aprilliya, Risma Dewi. 2024. Sistem Monitoring pH Air Akuarium Berbasis Internet of Thing. Program Studi S1-Teknologi Informasi STMIK PPKIA Pradnya Paramita. Pembimbing : (I) Dr. Khoerul Anwar, ST., M.T., (II) Sigit Setyowibowo, ST., MMSI

Kata Kunci: *Monitoring*, Ikan Cupang, *Internet of Thing (IoT)*.

Ikan cupang sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan, termasuk perubahan tingkat pH air. Tingkat pH yang tidak sesuai dapat memengaruhi kesehatan dan keseimbangan biokimia dalam tubuh ikan cupang, menyebabkan stres, penyakit, atau bahkan kematian. Penurunan pH disebabkan oleh pemeliharaan yang tidak tepat dan kualitas air yang buruk. Namun, pengecekan pH air akuarium ikan cupang di masyarakat mayoritas masih dilakukan secara manual dengan cara mengganti air akuarium secara berkala dan rutin mengukur tingkat pH air menggunakan alat ukur pH yang dilakukan secara manual. Oleh karena itu, diperlukan sistem berbasis *Internet of Things (IoT)* untuk memantau kualitas pH air secara otomatis dan dapat diakses dari jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk membuat alat yang digunakan untuk mengetahui perbedaan perubahan air sumur dan air sugai didalam akuarium ikan cupang. Alat ini dirancang untuk membantu peternak ikan cupang dalam mengontrol kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini berhasil memantau pH air secara *real-time* dengan akurat. Pada saat pengimplementasian sistem untuk mengukur pH air sumur dan air sungai selama 60 hari, sistem ini berhasil memantau bahwa pH air sumur cenderung lebih tinggi dibandingkan air sungai, meskipun pada minggu kelima ditemukan bahwa pH air sumur lebih rendah, namun tidak signifikan secara statistik sehingga pemantauan secara berkala perlu dilakukan. Oleh karena itu, sistem monitoring ini memberikan data konsisten yang berguna dalam menentukan kualitas pH air akuarium secara berkala.

KATA PENGANTAR

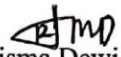
Segala puji bagi Allah SWT karena atas Rahmat, Taufiq, hidayah, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Kami menyadari tanpa adanya dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak, kegiatan skripsi ini tidak akan dapat berjalan baik. Untuk itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Allah SWT karena atas Rahmat, Taufiq, hidayah, dan karunia-NYA Skripsi ini dapat terselesaikan tepat waktu.
2. Keluarga terutama Ibu dan Ayah memberi pesan semangat dan motivasi untuk melanjutkan cita-cita setinggi-tingginya, Kak Wahyu Riski Arianto dan Manan Imam Gozali yang selalu memberi support serta teman-teman terdekat saya yang sampai detik ini selalu ada untuk memberi dorongan semangat serta doanya.
3. Bapak Dr. Tb. Mohammad Akhriza, S.Si, M.M.S.I, selaku Ketua STMIK PPKIA Pradnya Paramita.
4. Bapak Samsul Arifin, S.Kom., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknologi Informasi.
5. Bapak Dr. Khoerul Anwar, ST., M.T. dan Bapak Sigit Setyowibowo, ST., MMSI selaku dosen pembimbing skripsi.
6. Teman-teman dari Program Studi Teknologi Informasi yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama penyelesaian skripsi ini.
7. Dan seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung lancarnya pembuatan Skripsi dari awal hingga akhir yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis mengharapkan saran dan kritik dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih.

Malang, 8 Agustus 2024


Nama : Risma Dewi Aprilliya
Nim : 20.52.0010

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	iv
Motto	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Kontribusi Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Ikan Cupang	6
2.3. Sistem <i>Monitoring</i>	6
2.4. <i>Internet of Thing</i> (IoT)	7
2.5. <i>STATE OF THE ART</i> (SOTA)	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1. Analisis Permasalahan	9
3.1.1. Deskripsi Permasalahan	9
3.2. Solusi yang Diusulkan	9
3.2.1. Kerangka Kerja (<i>Framework</i>)	10
3.2.2. Perancangan Sistem Perangkat Keras	10

3.2.3.	<i>Flowchart</i>	12
3.2.4.	Skema Rangkaian	13
3.2.5.	Pengelolaan Data	14
3.2.6.	Rancangan Arsitektur	14
3.2.7.	Rancangan Tampilan Layout.....	15
3.3.	Rancangan Eksperimen.....	16
3.3.1.	Alat Pengujian	17
3.3.2.	Bahan Pengujian.....	17
3.3.3.	Parameter Pengujian.....	17
3.3.4.	Indikator Peforma Pengujian.....	20
3.3.5.	Lingkungan Pengujian.....	21
3.4.	Benang Merah Penelitian Ilmiah.....	22
BAB IV PENGUJIAN DAN HASIL.....		23
4.1.	Prosedur Pengujian Monitoring	23
4.2.	Hasil Pengujian	23
4.2.1.	Hasil Pengujian NodeMCU ESP8266	25
4.2.2.	Hasil Pengujian Sebelum ada Ikan Cupang.....	26
4.2.3.	Hasil Pengujian Sesudah ada Ikan Cupang.....	27
4.3.	Analisis Hasil Pengujian	29
4.4.	Hasil Website	30
4.5.	Testing.....	31
4.6.	Hasil Keadaan Ikan Cupang setelah pengujian.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		34
5.1.	Kesimpulan	34
5.2.	Saran.....	34

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

No	Nama Tabel	Halaman
Tabel 3. 1	Data Fungsional Perangkat	18
Tabel 3. 2	Pengujian <i>Monitoring</i> pH air sebelum ada Ikan cupang.....	18
Tabel 3. 3	Pengujian <i>Monitoring</i> pH air sesudah ada Ikan cupang	19
Tabel 3. 4	<i>Hipotesis</i>	20
Tabel 4. 1	Hasil Pengujian Sebelum ada Ikan Cupang	26
Tabel 4. 2	Hasil Pengujian Sesudah ada Ikan Cupang	27
Tabel 4. 3	<i>Black Box</i> Testing	31

DAFTAR GAMBAR

No	Nama Gambar	Halaman
	Gambar 3. 1 Kerangka Kerja / <i>Framework</i>	10
	Gambar 3. 2 Perancangan Sistem Perangkat Keras	11
	Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Model Sistem.....	12
	Gambar 3. 4 Skema Rangkaian.....	13
	Gambar 3. 5 Rancangan Arsitektur	15
	Gambar 3. 6 Tampilan Layout	16
	Gambar 3. 7 Rumus Hipotesis	21
	Gambar 4. 1 Rangkaian Alat Monitoring pH Air Akuarium Ikan Cupang.....	23
	Gambar 4. 2 Tampilan Awal Sebelum Dinyalakan	24
	Gambar 4. 3 Model Alat Keadaan Menyala.....	25
	Gambar 4. 4 Serial Monitor	26
	Gambar 4. 5 Tampilan Website di Laptop	30
	Gambar 4. 6 Tampilan website di hp	31

DAFTAR LAMPIRAN

- | No | Nama Lampiran |
|----|------------------------|
| 1. | Riwayat Hidup |
| 2. | Berita Acara Bimbingan |