

**PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA KOLAM IKTIOTERAPI MITRA
RULE ATHALLAH BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan pada Program
Studi DIII Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**OLEH:
FRANKLIN KHOBIR
062230701410**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN
PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA KOLAM IKTIOTERAPI MITRA
RULE ATHALLAH BERBASIS MIKROKONTROLER



OLEH:
FRANKLIN KHOBIR
062230701410

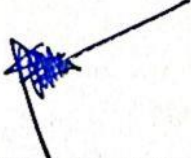
Pembimbing I

Palembang, Juli 2025
Pembimbing II


Yulian Mirza, S.T., M.Kom
NIP. 196607121990031003


M. Agus Triawan, M.T.
NIP. 199008122022031004

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197305162002121001

**Pemantauan Kualitas Air Pada Kolam Iktioterapi Mitra
Rule Athallah Berbasis Mikrokontroler**



**Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang laporan tugas akhir pada tanggal 15 hari Selasa bulan Juli tahun 2025**

Ketua Dewan penguji

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom, M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Tanda Tangan

Anggota Dewan penguji

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197010112001121001

Faris Humam, S.Kom., M.Kom.
NIP. 199105052022031006

Husnawati, S.Kom., M.Kom.
NIP: 199112052022032007

Arabiatal Adawiyah, S.Kom, M.Kom.
NIP. 198903282023212037

Palembang, Juli 2025

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**

Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom
NIP: 197305162002121001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : Franklin Khobir
NIM : 062230701410
Kelas : 6CA
Jurusan/ Program Studi : Teknik Komputer/ D-III Teknik Komputer
Judul Skripsi : Pemantauan Kualitas Air Pada Kolam Iktioterapi Mitra
Rule Athala Berbasis Mikrokontroler

Dengan ini menyatakan:

1. Skripsi yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Skripsi tersebut bukan plagiat atau menyalin dokumen skripsi milik orang lain.
3. Apabila skripsi ini di kemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin skripsi orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan untuk diketahui oleh pihak-pihak yang berkepentingan.

Palembang, 15 Juli 2025

Penulis,



Franklin Khobir
NPM. 062230701410

MOTTO

“Barang siapa keluar untuk mencari sebuah ilmu, maka ia akan berada di jalan Allah hingga ia kembali.”

- HR Tirmidzi.

ABSTRACT
MICROCONTROLLER BASED MONITORING OF WATER QUALITY IN
MITRA RULE ATHALAH'S IKTIOTHERAPY POOL

(Franklin Khobir 2025: 57 Page)

Monitoring the water quality of therapy fish ponds is currently done manually, making it less efficient and prone to errors. These problems include the inability to detect changes in water parameters such as pH, temperature, and turbidity in real-time, which can affect Nile fish health and the effectiveness of therapy services. This research aims to design an Internet of Things (IoT)-based water quality monitoring tool using pH, DS18B20 (temperature), and turbidity sensors connected to a NodeMCU ESP32 microcontroller. Data is sent to the ThinkSpeak platform for real-time visualization. Test results showed high accuracy with an average relative error of 0.592% for the pH sensor, 0.14% for the DS18B20, and 4.0% for turbidity. This tool assists Rule Athala partners in automatically monitoring pond water conditions, maintaining stable water quality, and improving fish management efficiency.

Keywords: *Water quality monitoring, IoT, therapy fish pond, pH sensor, DS18B20, turbidity.*

ABSTRAK
PEMANTAUAN KUALITAS AIR PADA KOLAM IKTIOTERAPI MITRA
RULE ATHALAH BERBASIS MIKROKONTROLER

(Franklin Khobir 2025: 57 halaman)

Monitoring kualitas air kolam ikan terapi saat ini masih dilakukan secara manual, sehingga kurang efisien dan rentan terhadap kesalahan. Masalah ini meliputi ketidakmampuan untuk mendeteksi perubahan parameter air seperti pH, suhu, dan kekeruhan secara real-time, yang dapat memengaruhi kesehatan ikan Nilem dan efektivitas layanan terapi. Penelitian ini bertujuan merancang alat monitoring kualitas air berbasis Internet of Things (IoT) menggunakan sensor pH, DS18B20 (suhu), dan turbidity yang terhubung dengan mikrokontroler NodeMCU ESP32. Data dikirimkan ke platform ThinkSpeak untuk visualisasi real-time. Hasil pengujian menunjukkan akurasi tinggi dengan error relatif rata-rata sebesar 0.592% untuk sensor pH, 0.14% untuk DS18B20, dan 4.0% untuk turbidity. Alat ini membantu mitra Rule Athala dalam memantau kondisi air kolam secara otomatis, menjaga kualitas air tetap stabil, dan meningkatkan efisiensi pengelolaan ikan terapi.

Kata kunci : Monitoring kualitas air, IoT, kolam ikan terapi, sensor pH, DS18B20, turbidity.

KATA PENGANTAR

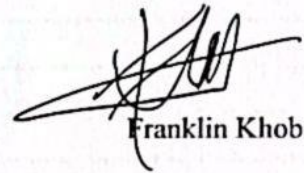
Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Laporan Akhir yang berjudul **“Pemantauan Kualitas Air Pada Kolam Iktioterapi Pada Mitra Rule Athallah Berbasis Mikrokontroler”** ini dengan tepat waktu, Shalawat serta salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW, keluarganya, sahabatnya dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Penyusunan Tugas Laporan Akhir ini ditujukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi DIII Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan segala kemudahan, bimbingan, pengarahan, dan dorongan. Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada yang terhormat:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW atas berkah dan karunia Nya-lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua saya, Ibu dan Ayah yang telah memberikan doa serta dukungan yang sangat besar selama menyusun Tugas Laporan Akhir.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Arsia Rini, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
7. Bapak M. Agus Triawan, M.T. selaku Dosen Pembimbing II.
8. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah memberikan kemudahan dalam hal administrasi sehingga kami dapat menjalankan penyusunan tugas akhir dengan lancar.
10. Seluruh teman – teman dan sahabat yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan Laporan Akhir.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan Tugas Laporan Akhir ini, oleh karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Palembang, Juli 2025



Franklin Khobir

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
Lembar Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
MOTTO	iv
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Ikan Nilem.....	6
2.3 NodeMCU ESP32	6
2.4 Sensor pH.....	7
2.5 Sensor DS18B20	8
2.6 Sensor Turbidity	8
2.7 BUZZER	9
2.8 LCD 16X2 I2C.....	10
2.9 Adaptor.....	10
2.10 <i>Internet of Things (IoT)</i>	11
2.11 <i>Arduino Integrated Development Environment</i> (IDE)	11
2.12 <i>ThingSpeak</i>	11
2.13 <i>Flowchart</i>	12
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	15
3.1 Tahapan Penelitian	15
3.2 Studi Literatur	16

3.3	Perancangan Alat.....	16
3.4	Spesifikasi Komponen Alat.....	19
3.5	Skematik Rangkaian Alat.....	21
3.6	Langkah-Langkah Pembuatan Alat	22
3.7	<i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat.....	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1	Hasil	25
4.1.1	Hasil Pengujian Pada Sensor pH.....	26
4.1.2	Hasil Pengujian Pada Sensor DS18B20.....	28
4.1.3	Hasil Pengujian Pada Sensor Turbidity.....	30
4.1.4	Hasil Pengujian Pengukur Tegangan Perangkat.....	33
4.1.5	Pengujian Kinerja Alat	33
4.1.6	Pengujian Thingspeak	34
4.1.7	Pengambilan Data Di Lokasi Mitra.....	36
4.2	Pembahasan	39
BAB V	PENUTUP	42
5.1	Kesimpulan.....	42
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....		43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 NodeMCU ESP32	7
Gambar 2.2 Sensor Ph	8
Gambar 2.3 Sensor DS18B20	8
Gambar 2.4 Sensor Turbidity	9
Gambar 2.5 Buzzer	9
Gambar 2.6 LCD 16X2 I2C	10
Gambar 2.7 Adaptor	10
Gambar 2.8 Arduino IDE	11
Gambar 2.9 <i>ThingSpeak</i>	12
Gambar 3.2 Blok Diagram	18
Gambar 3.3 Skematik Rangkaian Alat	21
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Sistem Kerja Alat	24
Gambar 4. 1 Halaman Login ThinkSpeak	35
Gambar 4. 2 Klik Halaman Channel dan pilih My Channel.....	35
Gambar 4. 4 Halaman Widget Aplikasi Thinkspeak	36
Gambar 4. 5 Tampilan Alat Dari Depan	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	12
Tabel 3.1 Daftar Komponen Yang Digunakan	17
Tabel 3.2 Daftar Komponen yang Digunakan	19
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sensor pH	27
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Pada Sensor DS18B20	29
Tabel 4.3 Data Kalibrasi Sensor Turbidity Air Mineral	31
Tabel 4.4 Data Kalibrasi Sensor Turbidity 100 NTU	31
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pada Sensor Turbidity	32
Tabel 4. 4 Hasil Pengukuran Tegangan Perangkat	33
Tabel 4. 5 Pengujian Kinerja Alat	33
Tabel 4.5 Hasil Pengambilan Data Hari 1 Pada Mitra	37
Tabel 4.6 Hasil Pengambilan Data Hari 2 Pada Mitra	37