

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN  
KETINGGIAN AIR KOLAM IKAN DENGAN SENSOR  
HC-SR04**



**Muhammad Rafli**

**NPM : 18120016**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**

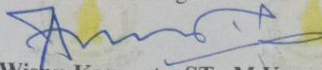
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2022**

Tugas Akhir disusun untuk memenuhi salah satu  
syarat memperoleh gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)  
di  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

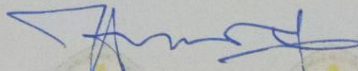
**Muhammad Rafli**  
**NPM: 18120016**

Hari/Tanggal sidang : 07 Juli 2022  
Pembimbing



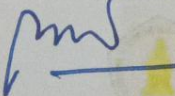
**Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**  
Nik : 11563-ET

Ketua Program Studi  
Informatika



**Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom.**  
Nik : 11563-ET

Dekan  
Fakultas Teknik



**Johan Paing Heru Waskito, ST, MT**  
Nik : 196903102005011002

**LEMBAR PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR**

Judul : SISTEM MONITORING DAN  
PERINGATAN KETINGGIAN AIR  
KOLAM IKAN DENGAN SENSOR HC-  
SR04

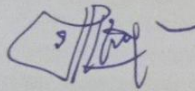
Oleh : Muhammad Rafli  
NPM : 18120016

**Telah diuji pada :**

Hari : Kamis  
Tanggal : 07 Juli 2022  
Tempat : Ruang Rapat FT

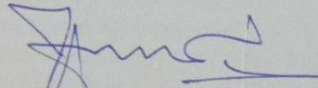
Menyetujui :

Dosen penguji

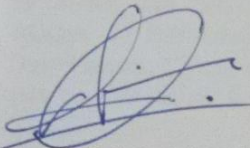


Ir. Maslihah, MT.  
NIK : 12643-ET

Dosen Pembimbing



Nonot Wisnu Karyanto, ST., M. Kom.  
NIK:11563-ET



Dr. Anang Kukuh Adisusilo, ST., MT.  
NIP: 197802152015041001

# **SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN KETINGGIAN AIR KOLAM IKAN DENGAN SENSOR HC-SR04**

**Muhammad Rafli**

Program Studi Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya  
[Muhrafl329@gmail.com](mailto:Muhrafl329@gmail.com)

## **ABSTRAK**

Alat Monitoring dan Peringatan Ketinggian Air Kolam Ikan bekerja secara otomatis, terciptanya alat ini akan membantu peternak ikan Nila dalam menjalankan usahanya, alat ini akan mendeteksi ketinggian air kolam ikan dengan sensor HC-SR04 dan akan memberikan peringatan berupa Alarm dan juga mendapatkan notifikasi berupa *Twitter*, sehingga peternak ikan akan mendapatkan informasi dengan cepat.

Dengan alat ini peternak ikan Nila tidak perlu mengukur ketinggian air secara langsung dan mengukur satu-satu apabila kolam ikannya banyak. Alat ini diseting secara otomatis apabila ketinggian air kolam ikan mengalami perubahan sesuai perubahan alam sekitar.

Pembuatan sistem monitoring dan peringatan ketinggian air kolam ikan bekerja secara otomatis melalui beberapa tahapan. 1) Perancangan sistem; 2) Analisa kebutuhan; 3) Desain sistem; 4) Pengodean program; 5) Pengujian; 6) Hasil.

Kata Kunci : Monitoring, HC-SR04, Kolam ikan Nila

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “SISTEM MONITORING DAN PERINGATAN KETINGGIAN AIR KOLAM IKAN DENGAN SENSOR HC-SR04“.

Proposal tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan Tugas Akhir pada program Strata-1 di Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Penulis menyadari dalam penyusunan proposal tugas akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Selain itu, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak berikut ini :

1. Bapak Johan Paing, ST, MT sebagai Dekan Fakultas Teknik.

2. Bapak Nonot Wisnu Karyanto, ST., M.Kom sebagai Kaprodi Informatika selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis
3. Segenap Dosen Program Studi Informatika Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama masa perkuliahan.
4. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
5. Teman – Teman yang telah memberikan semangat kepada penulis

Semoga Allah membalas kebaikan terhadap semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan Proposal Tugas Akhir ini

Surabaya, 21 Desember 2021

Muhammad Rafli  
NPM: 18120016

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	4
KATA PENGANTAR .....	5
DAFTAR ISI.....	7
DAFTAR TABEL.....	11
BAB I.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1    Latar Belakang	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2    Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3    Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4    Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5    Manfaat Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6    Sistematika Penulisan....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.    Pengertian Kolam Ikan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.    Kolam Uji Coba .	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

- 2.3. Node MCU..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.2 HC-SR04..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.3 DHT11 ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.4 BUZZER ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.5 LCD 16X2..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.6 I2C..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.7 LED..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.8 Kabel Jumper ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.9 Resistor ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.10 Arduino IDE..... **Error! Bookmark not defined.**
- 2.11 Twitter..... **Error! Bookmark not defined.**
- BAB III ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3. Metodologi..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1 Perancangan Sistem ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1.1 Perancangan Input ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1.2 Perancangan Output ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.1.3 Perancangan Proses ..... **Error! Bookmark not defined.**
- 3.2 Analisa Kebutuhan..... **Error! Bookmark not defined.**



3.2.1	Bahan penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.2	Perangkat penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Desain Sistem.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.1	Blok diagram ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.2	<i>Flowchart</i> diagram .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3.3	Desain rangkaian keseluruhan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Pengkodean Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Pengujian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB 4 .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HASIL DAN UJI COBA .....		<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.1.	Rangkaian Keseluruhan ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.2.	Pembuatan Program .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.3.	Compile Program	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.4.	Upload Program.	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
4.5.	Pengujian program di serial monitor di arduino ide	

.....Er  
**ror! Bookmark not defined.**

4.6. Pembuatan alat dan bahan pengujian .....**Error!  
Bookmark not defined.**

4.7. Pengujian alat..... **Error! Bookmark not defined.**

4.8. Pengujian alarm dan indikator LED .....**Error!  
Bookmark not defined.**

4.9. Hasil data ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.10. Hasil Pengujian ..... **Error! Bookmark not  
defined.**

5.1. Kesimpulan ..... **Error! Bookmark not defined.**

5.2. Saran ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA ... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kolam uji coba**Error! Bookmark not  
defined.**

Gambar 2. 2 Node MCU **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 3 HC-SR04 . **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 4 Diagram Waktu Sensor HC-SR04 ... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 5 DHT 11 ... **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 6 Buzzer ..... **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 7 LCD 16x2. **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 8 I2C..... **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 9 Simbol Dan Bentuk LED ..... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 10 Kabel Jumper Male To Male ..... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 11 Kabel Jumper Male To Female ..... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 12 Kabel Jumper Female To Female .. **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 2. 13 ..... **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 3. 1 Metodologi **Error! Bookmark not defined.**  
Gambar 3. 2 Blok Diagram **Error! Bookmark not  
defined.**  
Gambar 3. 3 Diagram Flowchart **Error! Bookmark not  
defined.**  
Gambar 3. 4 Rangkain pin keseluruhan **Error! Bookmark  
not defined.**  
Gambar 4. 1 Rangkaian keseluruhan off..... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 4. 2 Rangkaian keseluruhan on ..... **Error!  
Bookmark not defined.**  
Gambar 4. 3 Bukti proses compile sukses ..... **Error!  
Bookmark not defined.**

Gambar 4. 4 Bukti proses upload program sukses. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 5 Serial Monitor **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 6 Pembuatan Lubang Pada Box Alat ... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 7 Pemotongan Gavalum **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 8 Penyangga Sensor HC-SR04 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 9 Ember ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 10 Penggaris **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 11 Pengisian air pada ember ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 12 Pengukuran ketinggian air dengan penggaris ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 13 Ketinggian air yang berhasil dideteksi ..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 14 Ketinggian air yang ada pada web .. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 15 Alarm dan led on **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 16 Tampilan web **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 17 Output pada serial monitor..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4. 18 Tampilan data pada thingspeak ..... **Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi NodeMCU **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 2 Semikonduktor **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. 3 Warna Tegangan Maju **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Bahan-bahan yang digunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 2 Pin rangkaian keseluruhan **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 3 Skenario pengujian **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 1 Library yang digunakan**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 2 Pengaturan lcd dengan modul i2c .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 3 Mendefinisikan pin**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 4 Deklarasi sensor DHT11**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 5 Informasi penyambungan wifi .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 6 Deklarasi variabel yang digunakan .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 7 Informasi tentang koneksi wifi dan host yang digunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 8 Informasi Wifi ke serial monitor .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 9 Deklarasi pin sebagai input dan output.**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 10 Fungsi pembacaan ketinggian air .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 11 Fungsi pembacaan Suhu**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 12 Fungsi kirim data**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 13 Pemanggilan fungsi fungsi.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 14 Pengujian sensor HC-SR04 .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 15 Kesimpulan Pengujian Sensor HC-SR04 ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 16 Pengujian Sensor DHT11**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 17 Kesimpulan Pengujian Sensor DHT ...**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 18 Pengujian black box**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 19 pembacaan sensor**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. 20 Setting pengiriman data ke thingspeak**Error! Bookmark not defined.**