

***PROTOTYPE SISTEM PENGURAS DAN PENGISIAN
AIR KOLAM OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
KERUH TURBIDITY BERBASIS *INTERNET OF
THINGS****



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

Muhammad Anwar Nafi'

(201769040044)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

***PROTOTYPE SISTEM PENGURAS DAN PENGISIAN
AIR KOLAM OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR
KERUH TURBIDITY BERBASIS INTERNET OF
THINGS***



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

Muhammad Anwar Nafi'

(201769040044)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2021**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : *PROTOTYPE* SISTEM PENGURAS DAN
PENGISIAN AIR KOLAM OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR KERUH TURBIDITY
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

NAMA : MUHAMMAD ANWAR NAFI'

NIM : 201769040044

"Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini hasil karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut".

Pasuruan, 05 Agustus 2021



Muhammad Anwar Nafi'
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : *PROTOTYPE* SISTEM PENGURAS DAN
PENGISIAN AIR KOLAM OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR KERUH TURBIDITY
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

NAMA : MUHAMMAD ANWAR NAFI'

NIM : 201769040044

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 05 Agustus 2021

Caprodi

Pembimbing

M. Imron Rosadi, M.Kom
NIP.Y. 0690213121

Rahmad Zainal Abidin S.Kom, M.Kom
NIP.Y 0727058708

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : *PROTOTYPE* SISTEM PENGURAS DAN
PENGISIAN AIR KOLAM OTOMATIS
MENGUNAKAN SENSOR KERUH TURBIDITY
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

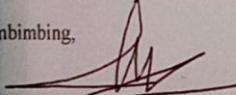
NAMA : MUHAMMAD ANWAR NAFI'

NIM : 201769040044

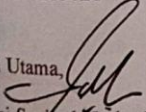
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 05 Agustus 2021. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahaan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 05 Agustus 2021

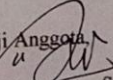
embimbing,


Ahmad Zahal Abidin, S.Kom, M.Kom
NIP. Y. 0690213121

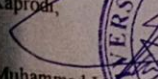
Penguji Utama,


Validini Syahul Huda, S.Kom, M.Kom
NIP. Y. 0691709006

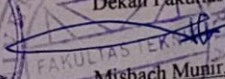
Penguji Anggota,


Arief Tri Arsanto, S.Kom, MM
NIP. Y. 0690201004

Caprodi,


Muhammad Imron Rosadi, S.Kom, M.Kom
NIP. Y. 0690213121

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, ST, MT,
NIK. Y. 0690201005

V

ABSTRACT

The use of water for freshwater fish cultivation in ponds/reservoir tanks must always be kept turbidity of the water so that defects do not occur in fish and death may occur. Things that have been experienced when the rainy season has arrived, the water from the source often floods and the water in the pool is so cloudy that the fish cannot be seen from above the surface. Therefore researchers need to build a tool that is able to drain and put water into the pool automatically. The system built uses a turbidity sensor to determine the turbidity of the water. and the electric faucet will drain and fill water automatically. While the control and processing use Arduino NodeMCU ESP8266 because the place used in this study is in the pool. If there is turbidity in the pool, the drain valve will open and drain automatically. The drain valve will automatically close and the water filling faucet into the pool will fill automatically. Furthermore, the actor will get a notification if there is turbidity in the pool through the App inventor and get a notification of the actual drain time.

Keywords: Turbidity Sensor, Arduino NodeMCU ESP8266, App inventor

*PROTOTYPE SISTEM PENGURAS DAN PENGISIAN AIR KOLAM OTOMATIS MENGGUNAKAN SENSOR KERUH TURBIDITY BERBASIS *INTERNET OF THINGS**

Muhammad Anwar Nafi'

Program Studi Teknik Informatika Universitas Yudharta Pasuruan

ABSTRAK

Penggunaan air untuk budidaya ikan air tawar dikolam / bak penampungan harus selalu dijaga tingkat kekeruhan airnya, agar tidak terjadi kecacatan pada ikan dan bisa mungkin terjadi kematian. Hal yang pernah dialami ketika musim penghujan telah tiba, air dari sumber sering sekali terjadi banjir dan dikolam airnya sangat keruh sehingga ikan tidak bisa dilihat dari atas permukaan. Maka dari itu peneliti perlu membangun sebuah alat yang mampu menguras dan mengisi air kedalam kolam secara otomatis. Sistem yang dibangun ini menggunakan sensor turbidity untuk mengetahui tingkat kekeruhan air. dan kran elektrik akan menguras dan mengisi air secara otomatis. Sedangkan kontrol dan pemrosesannya menggunakan arduino NodeMCU ESP8266 karena tempat yang digunakan dalam penelitian ini berada di dalam kolam . Jika dikolam telah terjadi kekeruhan maka kran pembuangan aliran air akan membuka dan menguras secara otomatis. kran pembuangan otomatis akan menutup dan kran pengisian air kedalam kolam akan mengisi secara otomatis. Selanjutnya aktor akan mendapatkan notifikasi jika terjadi kekeruhan didalam kolam melalui App inventor dan mendapatkan notifikasi waktu pengurasan secara sebenarnya.

Kata Kunci : Sensor Turbidity, Arduimo NodeMCU ESP8266, App inventor

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur ditujukan kepada Allah S.W.T yang telah memberikan nikmat berupa Iman dan Islam, dan juga yang selalu melimpahkan rahmat, taufik, hidayah serta karuniayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan keselamatan, yakni ajaran Islam yang menjadi rahmat bagi seluruh umat manusia.

Selama penulisan skripsi ini penulis telah banyak mendapat masukan, motivasi, bimbingan, dan arahan dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya dan penghargaan setinggi - tingginya kepada:

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunnya.
2. Bapak Dr.M.Saifullah, selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan yang telah mengarahkan dan memberikan motivasi kepada penulis.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosyadi S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan laporan ini dapat terselesaikan.

5. Bapak Rahmat Zainal Abidin, M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan dan masukan kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya yang dengan restu dan do'anya, harapan - harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Teman – teman teknik informatika 2017 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.

Pasuruan, 05 Agustus 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	Error! Bookmark not defined.
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian ...	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Landasan teori	Error! Bookmark not defined.
2.2.1 Sistem	Error! Bookmark not defined.

2.2.2	Monitoring.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.3	Arduino.....	Error! Bookmark not defined.
2.2.4	Sensor Turbiditiy	Error! Bookmark not defined.
2.2.5	Keran Elektrik ...	Error! Bookmark not defined.
2.2.6	Firestore	Error! Bookmark not defined.
2.2.7	Power supply	Error! Bookmark not defined.
2.2.8	Relay.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III		Error! Bookmark not defined.
METODOLOGI PENELITIAN		Error! Bookmark not defined.
3.1	Kerangka Berfikir	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.3	Tahapan-tahapan Penelitian .	Error! Bookmark not defined.
3.3.1	Identifikasi Masalah	Error! Bookmark not defined.
3.3.2	Pengumpulan Alat	Error! Bookmark not defined.
3.3.3	Pembuatan Alat .	Error! Bookmark not defined.
3.3.4	Pengujian	Error! Bookmark not defined.
3.3.5	Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
3.4	Kerangka Sistem.....	Error! Bookmark not defined.
3.4.1	Use Case Diagram	Error! Bookmark not defined.
3.4.2	Flowchart.....	Error! Bookmark not defined.

3.4.3 Arsitektur Sistem..... **Error! Bookmark not defined.**

3.4.4 Rangkaian Elektronika**Error! Bookmark not defined.**

3.4.5 Gambar Mekanik..... **Error! Bookmark not defined.**

3.4.6 Desain Layout Android**Error! Bookmark not defined.**

3.5 Pengujian..... Error! Bookmark not defined.

a. Pengujian sensor turbidity**Error! Bookmark not defined.**

b. Pengujian kouta data . **Error! Bookmark not defined.**

c. Pengujian delay**Error! Bookmark not defined.**

d. Pengujian notifikasi... **Error! Bookmark not defined.**

BAB IV Error! Bookmark not defined.

HASIL DAN PEMBAHASAN Error! Bookmark not defined.

4.1 Implementasi Sistem Error! Bookmark not defined.

4.1.1 Merancang Hardware dan Software **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Membuat realtime database pada firebase ..Error! Bookmark not defined.

4.3 Desain Tampilan Aplikasi Dengan App Inventor Error! Bookmark not defined.

4.4 Desain Tampilan pada Aplikasi .. Error! Bookmark not defined.

4.4.1 Menu Login **Error! Bookmark not defined.**

4.4.2 Text box **Error! Bookmark not defined.**

4.4.3	Kolom Batasan ..	Error! Bookmark not defined.
4.4.4	Tombol EXIT	Error! Bookmark not defined.
4.4.5	Notifikasi	Error! Bookmark not defined.
4.5	Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
4.6	Source Code Arduino IDE.....	Error! Bookmark not defined.
BAB V	Error! Bookmark not defined.
PENUTUP	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran.....	Error! Bookmark not defined.
Daftar pustaka	Error! Bookmark not defined.
Lampiran-lampiran		
Lampiran 1. Dokumentasi		
Lampiran 2. Daftar riwayat hidup		
Lampiran 3. Lembar bimbingan		
Lampiran 4. Kartu seminar		
Lampiran 5. Source code keseluruhan		
Lampiran 6. Lembar Bebas Plagiasi		

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 Arduino USB **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.2 Arduino Serial **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.3 Arduino Mega..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.4 Arduino NodeMCU ESP8266 **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.5 Sensor Turbidity **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.6 Keran Elektrik **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.7 Firebase..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.8 Power Supply..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2.9 Relay..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Tahapan Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Use Case Diagram**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 Flowchart Menu Utama.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.5 Arsitektur Sistem **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.6 Rangkain Elektronika**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.7 Rangkaian mekanika**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.8 Layout android.... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Sensor Keruh **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Relay..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Keran Elektrik **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Power Supply..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Rangkaian Keseluruhan Alat... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Instalisasi Source Code Arduino IDE..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Pemilihan Arduino Yang Akan Dipakai Sebagai Alat **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Upload Source Code Arduino IDE **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Verifiy Source Code Arduino IDE **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Upload Source Code ke Hardware Arduino IDE **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Membuat Project Firebase **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.12 Project Overview**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Realtime Database Melihat dan Membuat Database **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Database Sensor Keruh.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Layar Utama Android.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Tampilan Menu Pada Android **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Block Secreen MENU**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 Block Untuk Button MENU.. **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 Block Pada Button Scan ..**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 Block dari waktu terdeksinya Kekeruhan Air **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 Scan nilai data sensor satuan NTU **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 Block pada button Exit**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Block Keseluruhan dari Aplikasi Sensor Keruh **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 Menu Awal di Android....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Textbox keadaan air**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.26 Kolom Batasan Kekeruhan **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 Tombol Exit..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28 Notifikasi di Android.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 Source code sensor keruh **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30 Source code pin keran otomatis..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 Source code hospot atau cloud **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 Source code nilai dari sensor keruh..... **Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 Source code keran otomatis (firebase)..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian Terkait	11
Tabel 4.1 Identitas kekeruhan.....	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.2 Pengujian Delay	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.3 Pengujian jarak hospot ..	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4.4 Pengujian kouta data	Error! Bookmark not defined.

