

**SISTEM MONITORING KOLAM IKAN PINTAR
MENGUNAKAN SENSOR TURBIDITY DAN SENSOR
SUHU BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**



SKRIPSI

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

Oleh :

**M.SYAIKHUL ANWAR
2016.69.04.0047**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN
2020**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM MONITORING KOLAM IKAN PINTAR
MENGUNAKAN SENSOR TURBIDITY SENSOR
CAHAYA DAN SENSOR SUHU BERBASIS
INTERNET OF THINGS (IOT)

NAMA : M.SYAIKHUL ANWAR

NIM : 2016.69.04.0047

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab 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, 13 Agustus 2020



M. Syaikhul Anwar
Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING KOLAM IKAN PINTAR
MENGUNAKAN SENSOR TURBIDITY SENSOR
CAHAYA DAN SENSOR SUHU BERBASIS *INTERNET
OF THINGS* (IOT)

NAMA : M. SYAIKHUL ANWAR

NIM : 2016.69.04.0047

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 13 Agustus 2020

Kaprodi,



M. Imron Rosadi, M.Kom
NIK.Y. 069.02.13.121

Pembimbing,

Arif Faizin, M.Kom
NIK.Y. 069.17.07.002

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING KOLAM IKAN PINTAR
MENGUNAKAN SENSOR TURBIDITY SENSOR
CAHAYA DAN SENSOR SUHU BERBASIS *INTERNET
OF THINGS* (IOT)

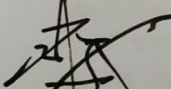
NAMA : M. SYAIKHUL ANWAR

NIM : 2016.69.04.0047


Skrripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji
padavSidang Skripsi tanggal Juli 2020. Menurut pandangan kami,
Skrripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahaan
gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 13 Agustus 2020


Pembimbing,


Arif Faizin, M.Kom
NIP.Y: 069.17.07.002

Penguji Utama,


Muhammad Faishol A., M.Kom
NIP. Y 069.17.09.007


Kaprodi,


M. Imron Rosadi, M.Kom
NIP.Y. 069.02.13.121

Penguji Anggota,


Arief Tri Arsanto, MM
NIK.Y 069.02.01.004

Dekan Fakultas Teknik,


Misbach Munir, ST., MT
NIK.Y 069.02.04.015

ABSTRACT

Water turbidity and temperature levels in ponds have a significant negative impact on fish. The purpose of this research is to make a tool that can provide information about the level of water turbidity, including information that can inform or monitor the turbidity level of water anywhere and anytime.

Therefore, a monitoring system for water turbidity and temperature levels in fish ponds was made by using arduino, turbidity sensors, temperature sensors, and firebase realtime databases as data storage for fresh water turbidity and temperature sensors, fresh water turbidity data and temperature levels are displayed on The application is accessed via an Android smartphone.

Based on the data analysis carried out, it was concluded that the system we created is very helpful for humans in controlling the level of water turbidity anywhere and anytime, and can also provide notifications when the water has exceeded the predetermined limit.

Keywords: Arduino, turbidity sensor, temperature sensor, firebase realtime database, android

ABSTRAK

Kekeruhan air dan tingkat suhu dalam kolam memiliki dampak negative yang cukup besar terhadap ikan. Tujuan penelitian ini adalah membuat suatu alat yang dapat memberikan informasi mengenai tingkat kekeruhan air, di antaranya informasi yang dapat memberitahukan atau memantau tingkat kekeruhan air dimanapun dan kapanpun.

Oleh karena itu di buatlah sistem monitoring tingkat kekeruhan air dan kadar suhu di kolam ikan dengan memanfaatkan arduino, sensor turbidity, sensor suhu, dan firebase realtime database sebagai penyimpanan data kekeruhan air tawar dan sensor suhu, data kekeruhan air tawar dan tingkat suhu tersebut ditampilkan pada aplikasi yang diakses melalui smartphone android.

Berdasarkan analisa data yang di lakukan, di peroleh kesimpulan bahwa sistem yang kami buat sangat membantu manusia dalam mengontrol tingkat kekeruhan air di manapun dan kapanpun, dan juga bisa memberikan notifikasi ketika air tersebut sudah melebihi batas yang sudah di tentukan.

Kata kunci: Arduino, Sensor turbidity, sensor suhu, firebase realtime database, android.

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 inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penulisan skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan alam 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 Arif faizin, M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan 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.

Teman – teman informatika 2016 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN PENULIS.....	i
PERSETUJUAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
<i>ABSTRAK</i>	v
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait.....	5
2.2 Landasan Teori.....	11
2.2.1 Sistem.....	11
2.2.2 Monitoring.....	12

2.2.3	Kekeruhan air.....	12
2.2.4	Suhu air.....	13
2.2.5	Arduino.....	13
2.2.6	Pemrograman Arduino.....	19
2.2.7	Arduino IDE.....	20
2.2.8	Android.....	21
2.2.9	APP Inventor.....	22
2.2.10	Firestore.....	23
2.2.11	Sensor Turbidity.....	28
2.2.12	Sensor suhu.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		31
3.1	Kerangka penilitian.....	31
3.2	Tahapan Penelitian.....	32
3.3	Kebutuhan Perangkat.....	33
3.2.1	perangkat keras (Hardware).....	33
3.2.2	perangkat lunak (Software).....	33
3.4	Perancangan Sistem.....	34
3.2.3	Use Case.....	34

3.2.4	Flowchart.....	35
3.2.5	Arsitektur sistem.....	36
3.2.6	Rangkaian Elektronika.....	36
3.2.7	Pengujian.....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Implementasi Sistem.....	39
4.2	Hasil Perakitan Perangkat keras.....	39
4.2.1	Rangkaian Sensor Turbidity.....	40
4.2.2	Rangkaian Sensor Suhu.....	41
4.3	Hasil rangkaian keseluruhan alat.....	41
4.4.1	Pembuatan Database.....	42
4.4.2	Desain Tampilan pada Aplikasi.....	43
4.4.3	Menu Login.....	44
4.4.4	TEXTBOX.....	45
4.4.5	Tombol Cek Koneksi.....	45
4.4.6	Kolom Batasan.....	46
4.4.7	Tombol Exit.....	46
4.4.8	Notifikasi.....	47

4.5	Upload Source Code Arduino IDE.....	48
4.6	Input Kode App Inventor.....	49
4.7	Pengujian Sensor Turbidity.....	51
4.8	Pengujian Sensor Suhu.....	52
4.9	Pengujian Notifikasi.....	53
BAB V PENUTUP		55
1.1	Kesimpulan.....	55
1.2	Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	8
Tabel 4. 1 Pengujian sensor Turbidity.....	50
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian sensor suhu.....	51
Tabel 4. 3 Pengujian Notifikasi.....	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arduino USB	14
Gambar 2. 2 Arduino Serial	15
Gambar 2. 3 Arduino Mega	15
Gambar 2. 4 Arduino Fio	16
Gambar 2. 5 Arduino Lilypad	17
Gambar 2. 6 Arduino BT	17
Gambar 2. 7 Arduino Nano	18
Gambar 2. 8 Arduino Uno	19
Gambar 2. 9 Arduino IDE	21
Gambar 2. 10 Halaman App Inventor	23
Gambar 2. 11 Halaman login menu Firebase	27
Gambar 2. 12 Sensor Turbidity	28
Gambar 2. 13 Sensor Suhu	29
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	32
Gambar 3. 2 Use Case	34
Gambar 3. 3 Flowchart	35
Gambar 3. 4 Arsitektur Sistem	36
Gambar 3. 5 Rangkaian Elektronika	37
Gambar 4. 1 Perakitan Pensor Turbidity	40
Gambar 4. 2 Perakitan Sensor Turbidity	40

Gambar 4. 2 Perakitan Sensor Turbidity.....	40
Gambar 4. 3 Perakitan Sensor Suhu.....	41
Gambar 4. 5 Simulasi Kolam yang	42
Gambar 4. 6 Upload Source Code Arduino IDE.....	43
Gambar 4. 7 RealTime Firebase.....	44
Gambar 4. 8 Detail tampilan Aplikasi.....	45
Gambar 4. 9 Menu Login.....	46
Gambar 4. 10 Textbox.....	46
Gambar 4. 11 Cek Koneksi.....	47
Gambar 4. 12 Kolom Batasan.....	47
Gambar 4. 13 Tombol EXIT.....	48
Gambar 4. 14 Notifikasi.....	49
Gambar 4. 15 Input Code APP Inventor.....	50