

**PENERAPAN IOT PADA SISTEM KENDALI AIR UNTUK MENGETAHUI
KADAR PH AIR PADA KOLAM IKAN**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Informasi
Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas
Labuhanbatu



OLEH:

ERI PUTRA PRATAMA HURA

2008100007

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS LABUHANBATU

T.A. 2024

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL PROPOSAL : PENERAPAN IOT PADA SISTEM KENDALI AIR
UNTUK MENGETAHUI KADAR PH AIR PADA
KOLAM IKAN

NAMA : ERI PUTRA PRATAMA HURA

NIM : 2008100007

PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

KONSENTRASI : SAINS DAN TEKNOLOGI

Disetujui Pada Tanggal : _____

Pembimbing 1



(Ali Akbar Ritonga S.T,M.Kom)

NIDN :0124019301

Pembimbing 2



(Elysa Rohayani Hasibuan,S.Pd.,M.S)

NIDN :0115028404

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL : PENERAPAN IOT PADA SISTEM KENDALI AIR UNTUK MENGETAHUI KADAR PH AIR PADA KOLAM IKAN
NAMA : ERI PUTRA PRATAMA HURA
NPM : 2008100007
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana

Pada Tanggal 12 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Budianto Bangun, S.Sos, M.Kom
NIDN : 0124047003

Penguji II (Anggota)

Nama : Ali Akbar Ritonga, S.T, M.Kom
NIDN : 0124019301

Penguji III (Anggota)

Nama : Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd, M.S
NIDN : 0115028404

Tanda Tangan



Rantauprapat, 12 Agustus 2024

**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi**

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0112029202

**Ka. Program Studi
Teknologi Informasi**

Rahmadani Pane S.Kom., M.Kom
NIDN: 0110058601

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : ERI PUTRA PRATAMA HURA
NPM : 2008100007
Program Studi : TEKNOLOGI INFORMASI
Judul Skripsi : PENERAPAN IOT PADA SISTEM KENDALI AIR UNTUK MENGETAHUI KADAR PH AIR PADA KOLAM IKAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturanperundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 12 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan,



ERI PUTRA PRATAMA HURA
NPM. 2008100007

ABSTRAK

Internet of things (IoT) telah berkembang pesat dan diterapkan di berbagai bidang, termasuk pertanian dan akuakultur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan system kendali air berbasis IoT untuk memantau dan mengendalikan kadar pH air pada kolam ikan. System ini menggunakan sensor pH yang terhubung dengan mikrokontroller dan modul komunikasi nirkabel untuk mengirimkan data secara real-time ke platform IoT. Data pH yang dikumpulkan dianalisis dan digunakan untuk mengatur kondisi air secara otomatis melalui actuator yang terhubung. Dengan penerapan system ini, diharapkan pemantauan dan pengendalian pH air dapat dilakukan dengan lebih efisien dan akurat, yang pada akhirnya dapat meningkatkan Kesehatan dan produktivitas ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa system ini dapat memantau kadar pH air dengan baik dan memberikan respons yang cepat terhadap perubahan kondisi air, menjadikannya Solusi yang efektif untuk manajemen kolam ikan.

Kata Kunci: Penerapan Iot, Kadar Ph Air , Kolam Ikan

ABSTRACT

The internet of things (IoT) has developed rapidly and is being applied in various fields, including agriculture and aquaculture. This research aims to design and implement an IoT-based water control system to monitor and control the pH levels of water in fish ponds. This system uses a pH sensor connected to a microcontroller and a wireless communication module to send real-time data to the IoT platform. The pH data collected is analyzed and used to regulate water conditions automatically via a connected actuator. By implementing this system, it is hoped that monitoring and controlling water pH can be carried out more efficiently and accurately, which in the end can improve fish health and productivity. The research results show that this system can monitor water pH levels well and provide a fast response to changes in water conditions, making it an effective solution for fish pond management.

Keywords: IoT Application, Water Ph Level, Fish Pond

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “PENERAPAN IOT PADA SISTEM KENDALI AIR UNTUK MENGETAHUI KADAR PH AIR PADA KOLAM IKAN”. Penulisan Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, Sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua tercinta yang selama ini telah membantu penulis dalam bentuk perhatian, kasih sayang, semangat, serta doa yang tidak henti-hentinya mengalir demi kelancaran dan kesuksesan penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini. Kemudian tidak pula lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Almarhum Bapak Dr. H.Amarullah Nasution, SE.,MBA selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Ade Parlaungan Nasution, SE.,M.Si.,Ph.D selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Labuhanbatu.
5. Ibuk Rahmadani Pane S.kom.,M.Kom selaku Kaprodi Teknologi Informasi Universitas Labuhanbatu.

6. Bapak Ali Akbar Ritonga, S.T, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
7. Ibuk Elysa Rohayani Hasibuan, S.Pd., M.S selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
8. Bapak Budianto Bangun, S.Sos., M.Kom selaku Dosen Penguji.
9. Ayah dan Ibunda tersayang yang telah memberikan dukungan moril, material, perhatian, doa dan kasih sayangnya.
10. Kepada sahabat-sahabat saya (Alwi, Reva, Ega, Alfi, Ical, Alya, Benny, Ney) yang juga mensupport saya.
11. Keluarga Besar Mahasiswa Teknologi Informasi Tahun Angkatan 2020.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga Laporan Kewirausahaan ini bisa membawa manfaat bagi penulis dan juga banyak orang.

Rantuprapat, Juli 2024



ERI PUTRA PRATAMA HURA
NPM : 2008100007

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Identifikasi Masalah	3
1.3.Rumusan Masalah	3
1.4.Batasan Masalah.....	3
1.5.Tujuan Penelitian.....	4
1.6.Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 IoT	5
2.2 Mikrokontroler Arduino Uno	7
2.3 Sensor pH 4502C.....	10
2.4 ESP8266.....	12
2.5 Liquid Crystal Display (LCD).....	14
2.6 Breadboard	18
2.7 Kabel Jumper.....	20
2.8 Air.....	23
2.9 Ph Air.....	25
2.10 Sistem Kendali Air	27
2.11 Ikan Lele.....	30

2.12 Blynk	31
2.13 Arduino IDE	33
2.14 Flowchart.....	35
BAB III METODELOGI PENELITIAN	
3.1 Metode Penelitian.....	39
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	42
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	45
3.4 Tahap Perancangan Alat.....	44
3.5 Perancangan Perangkat Keras (Hardware).....	44
3.6 Perancangan Perangkat Lunak (Software)	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Implementasi Sistem	50
4.2 Tampilan Keseluruhan Alat.....	51
4.3 Pengujian Prototipe dan Komponen.....	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA	59

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Symbol Flowchart.....	38
Tabel 3.1 Tabel Penelitian.....	42
Table 3.2 TAbel Input Arduino Uno.....	47
Tabel 3.3 Tabel Output Arduino Uno	47
Tabel 4.1 Pengujian Sensor pH.....	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	10
Gambar 2.2 Sensor pH 4502C	12
Gambar 2.3 NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.4 LCD 16x2	17
Gambar 2.5 Breadboard	20
Gambar 2.6 Kabel Jumper	22
Gambar 3.1 Model Waterfall	39
Gambar 3.2 Map.....	43
Gambar 3.3 Blok Rangkaian Alat	45
Gambar 3.4 Skematik Rangkaian Alat.....	46
Gambar 3.5 Flowchart Sistem Pengukuran Kadar pH Air.....	49
Gambar 4.1 Tampilan Keseluruhan Alat	51
Gambar 4.2 Tampilan LCD.....	53
Gambar 4.3 Tampilan Blynk.....	53
Gambar 4.4 Tampilan Sensor pH.....	54
Gambar 4.5 Pengujian LCD	55
Gambar 4.6 Pengujian Blynk	56