

**ALAT PEMBERI MAKAN IKAN DAN PENGURAS OTOMATIS PADA
AQUARIUM BERBASIS IOT**



LAPORAN AKHIR

**Disusun untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan
Pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

Angga Wijaksono Silitonga

062130701752

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN
ALAT PEMBERI MAKAN IKAN DAN PENGURAS OTOMATIS PADA
AQUARIUM BERBASIS IOT**



Oleh :

Angga W Silitonga

062130701752

Palembang, 2024

Pembimbing I

Pembimbing II

Azwardi, S.T., M.T.

NIP.197005232005011004

Haristi Rusiana, S.T., M.Kom

NIP.197405262003121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP.197005232005011004

**ALAT PEMBERI MAKAN IKAN DAN PENGURAS OTOMATIS PADA
AQUARIUM BERBASIS IOT**



Telah Diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji
Sidang Laporan Tugas Akhir 2024

Ketua Dewan Penguji

Slamet Widodo, M.Kom.
NIP.197305162002121001

Anggota Dewan Penguji

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197503052001121005

Isnainy Azro, M.Kom
NIP.197310012002122007

Arsia Rini, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198809222020122014

Tanda Tangan

Palembang, Agustus 2024
Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Azwardi, ST, MT.
NIP. 197005232005011004

ABSTRAK
ALAT PEMBERI MAKAN IKAN DAN PENGURAS OTOMATIS PADA
AQUARIUM BERBASIS IOT

(Angga Wijaksono Silitonga, 43)

Hal utama dalam merawat ikan adalah pemberian makan yang teratur dan menjaga kualitas kebersihan air agar ikan dapat hidup dengan sehat. Merawat ikan saat ini dengan cara memberi makan ikan dilokasi tempat akuarium berada dan mengurasnya ketika air sudah terlihat keruh. Oleh karena itu proyek ini bertujuan untuk menggantikan cara merawat ikan dengan sistem otomatis yang dapat dipantau dari jarak jauh. Sistem otomatis menggunakan ESP32 sebagai mikrokontroler yang digunakan untuk membaca tingkat kualitas ph air, persediaan makanan ikan, dan tingkat air dalam akuarium. Sistem membutuhkan jaringan wifi untuk koneksi ke internet agar alat dapat bekerja dengan baik. Pemantauan kondisi akuarium dapat dilihat pada LCD 16x2 dan aplikasi mobile yang dapat memberikan notifikasi.

Kata Kunci: Pemberi makan ikan otomatis, Pengurasan akuarium otomatis, IoT, ESP32

ABSTRACT
AUTOMATIC FISH FEEDER AND DRAINER ON
IOT-BASED AQUARIUM

(Angga Wijksono Silitonga, 43)

The main thing in caring for fish is regular feeding and maintaining clean water quality so that the fish can live healthily. Caring for the fish at this time is by feeding the fish at the location where the aquarium is located and draining it when the water looks cloudy. Therefore, this project aims to replace the way of caring for fish with an automatic system that can be monitored remotely. The automatic system uses an integrated ESP32 as a microcontroller which is used to read water pH, fish food supplies, and water levels in the aquarium. The system requires a WiFi network for connection to the internet so that the tool can work properly. Monitoring aquarium conditions can be seen on the 16x2 LCD and a mobile application that can provide notifications.

Keywords: Automatic fish feeder, Automatic aquarium drain, IoT, ESP32

HALAMAN MOTTO

MOTTO:

**WAKTUMU TERBATAS JANGAN HABISKAN DENGAN
MENGURUSI HIDUP ORANG LAIN
KEBERANIAN ADALAH KUNCI UNTUK MEWUJUDKAN IMPIAN
MENUNDA WAKTU SAMADENGAN MENAMBAH BEBAN LEBIH
BESAR UNTUK HARI ESOK**

KUPERSEMBAHKAN UNTUK:

- **TUHAN YESUS KRISTUS**
- **KEDUA ORANG TUAYANG SELALU MEMBERIKAN MOTIVASI
DAN DUKUNGAN KEPADAKU**
- **SAYA UCAPKAN TERIMAH KASIH KEPADA KEDUA DOSEN
PEMBIMBING DALAM MENYELESAIKAN LAPORAN INI**
- **SELURUH DOSEN PENGAJAR TEKNIKKOMPUTER**
- **SAHABAT-SAHABAT KUDITEKNIKKOMPUTER**
- **TEMAN-TEMAN SEPERJUAGA Khususnya A6CM**

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayahNya kepada penulis sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul **“ Alat Pemberi makan ikan dan penguras otomatis pada Aquarium berbasis Iot”**.

Tujuan penulisan Laporan Akhir ini adalah sebagai persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan pada jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan Laporan Akhir ini khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu mempermudah langkah untuk menyusun dan menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan motivasi sehingga selesainya pembuatan laporan Akhir ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T.,M.T Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Serta Dosen Pembimbing 1 yang telah membimbing serta memberi saran, nasehat, dan arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya
6. Ibu Hartati Deviana,S.T.,M.Kom Selaku Dosen Pembimbing II yang telah membimbing dan memberi arahan dalam penyusunan Laporan Akhir ini.
7. Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Teman-teman seperjuangan Bimbingan LA 2024 Yang telah membantu saya memperbaiki laporan akhir.
9. Teman-teman seperjuangan Khususnya teman-teman kelas 6CM jurusan Teknik Komputer.
10. Seluruh orang-orang terdekat yang selalu memberikan dukungan dan semangat.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulis yang akan datang. Akhir kata mohon maaf atas segala kekurangan-kekurangan yang dilakukan praktikan dalam penyusunan laporan ini. Praktikan berharap semoga Laporan Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat khususnya bagi praktikan dan umumnya bagi rekan-rekan mahasiswa Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan tercapai. Amin

Palembang, 2024

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
HALAMAN MOTTO	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	2
Batasan Masalah	2
Tujuan dan Manfaat	2
Tujuan	2
Manfaat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
Penelitian Terdahulu	4
..... C	
. Christiand, A. Dwinanda Soewono, M. Darmawan, H. Sutanto, and F. Wenehenubun (2022) “Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Otomatis untuk Budidaya Ikan Lele di Pondok Aren”	4
..... A	
bdulrahman Muhammad, Afuani Hayuan, Mahendra Putra, Sapto Daya Hadi Saputra, Budi Wibowo (2023) “Pengumpan ikan otomatis untuk budidaya ikan di akuarium berbasis Internet of Things (IoT)”	4
..... M	
uhammad Wilvan Nurhakim, Anderias Eko Wijaya, Rian Hermawan (2024) “SISTEM CERDAS PENGURAS AIR AKUARIUM SECARA OTOMATIS BERBASIS INTERNET oF THINGS (IoT) MENGGUNAKAN ALGORITMA C4.5 pada PLATFORM BLYNK”	5
Aquarium.....	6
Internet of Things (IoT)	7
Bot Telegram	8
Mikrokontroler	9
ESP32.....	10
Sensor pH 4502C.....	11
Sensor Photodiode	12
Water Level Sensor Float Switch	13
Relay Module 5V.....	14

SolenoidValve12V	15
WaterPump12V	17
Motor Servo.....	18
LCD I2C	19
PowerSupply.....	20
ArduinoIDE	20
Flowchart.....	21
BABIIIRANCANGBANGUN	24
Tujuan Perancangan	24
BlokDiagram Sistem.....	24
Flowchart.....	26
PerancanganPerangkat Keras	27
PerancanganRangkaian Keseluruhan.....	27
TahapanRancangan Pengujian.....	29
PengujianSensorPhotodioda.....	29
PengujianSensorpH.....	29
PengujianRelay	30
PerancanganPerangkatLunak.....	30
PerancanganAplikasiBotTelegram	30
BABIVHASILDANPEMBAHASAN.....	31
Implementasi.....	31
ImplementasiPerangkat Keras	31
ImplementasiPerangkat Lunak	32
PengujianAlatdanBahan	33
PengujianESP32	33
Pengujian Tampilan Liquid Crystal Display (LCD) 16x2 denganInterIntegrated Circuit(I2C).....	36
PengujianSensorPhotodioda.....	38
PengujianSensorpH.....	39
PengujianRelay	40
PengujianMotorServo	42
BABVKESIMPULANDANSARAN	43
Kesimpulan	43
Saran	43
DAFTARPUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar2.1 Aquarium	7
Gambar2.2 Internet of Things	7
Gambar2.3 ESP32	11
Gambar2.4 Sensor pH4502C	12
Gambar2.5 Sensor photodiode	13
Gambar2.6 Water Level Sensor Float Switch	14
Gambar2.7 Relay Module	15
Gambar2.8 Solenoid Valve 12V	16
Gambar2.9 Water Pump	18
Gambar2.10 Motor Servo	19
Gambar2.11 LCD I2C	19
Gambar2.12 Tampilan Arduino IDE	21
Gambar3.1 Blok Diagram Sistem	25
Gambar3.2 Flowchart Alat	26
Gambar3.3 Skematik Rangkaian Keseluruhan	28
Gambar4.1 Kerangka alat keseluruhan	32
Gambar4.2 Tampilan bot telegram	32
Gambar4.3 Menu Tools Arduino IDE	34
Gambar4.4 Contoh Program	34
Gambar4.5 Arduino IDE, Menu Tools Klik menu Tools-Board	35
Gambar4.6 Pilih Port	35
Gambar4.7 Upload Program	36
Gambar4.8 Pengujian setelah upload program	36
Gambar4.9 Kondisi pakan penuh	39
Gambar4.10 Kondisi pakan sedikit	39
Gambar4.11 Pengujian dengan air yang berbeda	40
Gambar4.12 Pompa melakukan pengurasan air	41
Gambar4.13 Pompa melakukan pengisian air	41
Gambar4.14 Servo terbuka	42
Gambar4.15 Servo tertutup	42

DAFTAR TABEL

Tabel2.1 PerbandinganHasilPenelitian.....	6
Tabel2.2 Simbol-simbol Flowchart.....	22
Tabel3. 1 KoneksiKabelMikrokontrolerESP32	28
Tabel3. 2 Rancangan PengujianSensorPhotodioda.....	29
Tabel3.3 RancanganPengujianSensorTurbidity.....	29
Tabel3.4 RancanganPengujianRelay.....	30
Tabel4.1 Hasil tampilanLCD	37
Tabel4.2 PengujiansensorpH	40
Tabel4. 3 Pengujian Relay	41

