



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



IMPLEMENTASI SMART AQUARIUM IKAN HIAS: BERDASARKAN KEKERUHAN ATAU PH AIR BERBASIS

IOT

TUGAS AKHIR

Sarbina Ahmad

2303321051

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI D3-ELEKTRONIKA INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**RANCANG BANGUN AUTOFEEDER PADA SMART
AQUARIUM IKAN HIAS MENGGUNAKAN APLIKASI
BLYNK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga**

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Sarbina Ahmad

2303321051

**PROGRAM STUDI D3-ELEKTRONIKA INDUSTRI
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2026



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sarbina Ahmad

NIM : 2303321051

Tanda Tangan :

Tanggal : Depok, 23 Juni 2026

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Sarbina Ahmad

NIM : 2303321051

Program Studi : D3-Elektronika Industri

Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Autofeeder* pada *Smart Aquarium*
Ikan Hias menggunakan Aplikasi Blynk

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Senin, 29 Juni 2026 dan dinyatakan **LULUS**

Pembimbing I : Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T

NIP. 197002052000032001

Depok, 29 Juni 2026

Disahkan oleh



Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga. Tugas Akhir yang penulis buat adalah Implementasi *Smart Aquarium* Ikan Hias: Berdasarkan Kekeruhan atau pH Air Berbasis IoT. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro;
2. Bapak Ihsan Auditia Akhinov, S.T., M.T., selaku dosen Kepala Program Studi D3-Elektronika Industri
3. Ibu Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, dukungan, dan bantuan dalam penyelesaian Tugas Akhir.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moral, material, serta doa dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Saudara Eka Badrani selaku rekan penulis yang telah banyak membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir.
6. Septi Anggun Damayanti atas dukungan dan semangat yang diberikan selama penyusunan Tugas Akhir.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 23 Juni 2026



Penulis

Sarbina Ahmad

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Smart Aquarium Ikan Hias: Berdasarkan Kekeruhan atau pH Air Berbasis IoT.

ABSTRAK

Kemajuan teknologi Internet of Things (IoT) mendorong penerapan sistem otomatisasi pada berbagai bidang, termasuk pemeliharaan ikan hias. Salah satu ikan hias yang banyak dipelihara adalah glowfish, yang memerlukan pemberian pakan secara teratur sebanyak dua kali sehari agar kebutuhan nutrisinya tetap terpenuhi. Namun, pemilik ikan sering mengalami kendala dalam menjaga konsistensi jadwal pemberian pakan akibat keterbatasan waktu dan aktivitas sehari-hari. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem Autofeeder pada Smart Aquarium untuk ikan glowfish berbasis aplikasi Blynk.

Sistem yang dikembangkan menggunakan ESP32 Devkit V1 sebagai mikrokontroler utama, sensor ultrasonik HY-SRF05 untuk mendeteksi ketersediaan pakan, modul RTC DS3231 sebagai pengatur jadwal pemberian pakan, serta motor servo MG995 sebagai aktuator pembuka katup pakan. Metode penelitian meliputi perancangan perangkat keras, perancangan perangkat lunak, realisasi sistem, serta pengujian ketersediaan pakan, penjadwalan pemberian pakan, dan ketepatan takaran pakan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor ultrasonik mampu mendeteksi kondisi pakan dengan baik pada batas jarak yang telah ditentukan. Sistem penjadwalan melalui aplikasi Blynk berhasil menjalankan pemberian pakan secara otomatis sesuai jadwal dengan selisih waktu kurang dari satu detik. Berdasarkan perhitungan kebutuhan pakan 30 ekor ikan glowfish menggunakan metode Daily Feed Allowance (DFA), diperoleh target pakan sebesar 1,125 gram setiap kali pemberian pakan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa bukaan servo 20° selama 0,3 detik menghasilkan rata-rata pakan sebesar 1,1 gram atau memiliki error 2,22% terhadap target, sehingga dipilih sebagai parameter operasi sistem. Berdasarkan hasil tersebut, sistem Autofeeder yang dirancang berhasil beroperasi secara otomatis, terjadwal, serta dapat dipantau dan dikendalikan melalui aplikasi Blynk.

Kata kunci: Autofeeder, Blynk, ESP32, Internet of Things, Smart Aquarium.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Smart Aquarium for Ornamental Fish: IoT-Based Water Turbidity and pH Monitoring.

ABSTRACT

The advancement of Internet of Things (IoT) technology has encouraged the implementation of automation systems in various fields, including ornamental fish keeping. One of the most commonly kept ornamental fish is glowfish, which requires regular feeding twice a day to ensure its nutritional needs are consistently met. However, fish owners often experience difficulties in maintaining consistent feeding schedules due to limited time and daily activities. Therefore, this study aims to design and develop an Autofeeder system for a Smart Aquarium dedicated to glowfish using the Blynk application.

The developed system utilizes an ESP32 Devkit V1 as the main microcontroller, an HY-SRF05 ultrasonic sensor to detect feed availability, a DS3231 Real Time Clock (RTC) module to schedule feeding times, and an MG995 servo motor as the feed gate actuator. The research methodology includes hardware design, software development, system implementation, and performance testing covering feed availability detection, feeding schedule accuracy, and feed dispensing precision.

The results show that the ultrasonic sensor successfully detects feed availability based on the predetermined distance threshold. The feeding schedule integrated with the Blynk application executes automatic feeding according to the configured schedule with a time deviation of less than one second. Based on the Daily Feed Allowance (DFA) calculation for 30 glowfish, the required feed amount was determined to be 1.125 grams per feeding. The experimental results indicate that a servo opening angle of 20° with an opening duration of 0.3 seconds dispensed an average of 1.1 grams of feed, corresponding to a 2.22% error relative to the target value, making it the selected operating parameter for the system. Overall, the proposed Autofeeder system operates automatically according to the scheduled feeding times and can be remotely monitored and.

Keywords: Autofeeder, Blynk, ESP32, Internet of Things, Smart Aquarium.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Luaran.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Smart Aquarium</i>	5
2.2 <i>Autofeeder</i>	6
2.3 Perhitungan Kebutuhan Pakan Ikan	6
2.4 Penjadwalan Pemberian Pakan	8
2.5 <i>Internet of Things (IoT)</i>	8
2.6 ESP32 Devkit V1 38 Pin.....	8
2.7 Aplikasi Blynk	10
2.8 Sensor Ultrasonik HY-SRF05	11
2.9 <i>Real Time Clock (RTC)</i> DS3231	11
2.10 Motor Servo MG955	12
2.11 Ikan Hias Glowfish.....	12
2.12 Pakan Ikan Takari 2 mm.....	13
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	14
3.1 Perancangan Alat	14
3.1.1 Deskripsi Alat.....	14
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	14
3.1.3 Spesifikasi Alat	16
3.1.4 Diagram Blok	21



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.5 Perancangan Perangkat Keras	22
3.1.6 Perancangan Perangkat Lunak	22
3.2 Realisasi Alat	23
3.2.1 Realisasi <i>Autofeeder</i>	23
3.2.2 Konfigurasi Perangkat Keras	24
3.2.3 Konfigurasi Perangkat Lunak	25
3.2.4 Realisasi Program <i>Autofeeder</i>	27
BAB IV PEMBAHASAN	34
4.1 Pengujian Ketersediaan Pakan	34
4.1.1 Deskripsi Pengujian	34
4.1.2 Prosedur Pengujian	35
4.1.3 Data Hasil Pengujian	35
4.1.4 Analisa Data / Evaluasi	36
4.2 Pengujian Penjadwalan Pakan Melalui Blynk	38
4.2.1 Deskripsi Pengujian	38
4.2.2 Prosedur Pengujian	39
4.2.3 Data Hasil Pengujian	39
4.2.4 Analisa Data / Evaluasi	40
4.3 Pengujian Pengaruh Buka Servo Terhadap Berat Pakan	40
4.3.1 Deskripsi Pengujian	41
4.3.2 Prosedur Pengujian	42
4.3.3 Data Hasil Pengujian	42
4.3.4 Analisa Data / Evaluasi	43
4.4 Pengujian Ketepatan Takaran	44
4.4.1 Deskripsi Pengujian	44
4.4.2 Prosedur Pengujian	45
4.4.3 Data Hasil Pengujian	45
4.4.4 Analisa Data / Evaluasi	46
4.5 Pengujian Monitoring dan Kontrol Blynk	47
4.5.1 Deskripsi Pengujian	47
4.5.2 Prosedur Pengujian	48
4.5.3 Data Hasil Pengujian	49
4.5.4 Analisa Data / Evaluasi	49
4.6 Pengujian Mode Manual <i>Autofeeder</i>	50
4.6.1 Deskripsi Pengujian	50
4.6.2 Prosedur Pengujian	51



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.6.3 Data Hasil Pengujian	52
4.6.4 Analisa Data / Evaluasi.....	52
4.7 Pengujian Mode Auto <i>Autofeeder</i>	53
4.7.1 Deskripsi Pengujian	54
4.7.2 Prosedur Pengujian.....	55
4.7.3 Data Hasil Pengujian	55
4.7.4 Analisa Data / Evaluasi.....	56
BAB V PENUTUP	59
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	63
LAMPIRAN	xiii



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Smart Aquarium	5
Gambar 2. 2 Autofeeder	6
Gambar 2. 3 ESP32 Devkit V1.....	9
Gambar 2. 4 Pinout ESP32 Devkit V1.....	9
Gambar 2. 5 Aplikasi Blynk.....	10
Gambar 2. 6 Sensor Ultrasonik HY-SRF05	11
Gambar 2. 7 Real Time Clock DS3231	12
Gambar 2. 8 Motor Servo MG955.....	12
Gambar 2. 9 Ikan Hias Glowfish	13
Gambar 2. 10 Pakan Ikan Takari 2 mm	13
Gambar 3. 1 Flowchart Sistem Autofeeder.....	15
Gambar 3. 2 Blok Diagram	21
Gambar 3. 3 Realisasi Alat Autofeeder	24
Gambar 3. 4 Realisasi Box Panel Autofeeder	24
Gambar 3. 5 Konfigurasi Perangkat Keras.....	25
Gambar 3. 6 Tampilan Dashboard Blynk	27
Gambar 4. 1 Pengujian Ketersediaan Pakan	37
Gambar 4. 2 Pengujian Buka Servo terhadap Berat Pakan	43
Gambar 4. 3 Pengujian Ketepatan Takaran.....	47
Gambar 4. 4 Pengujian Monitoring dan Kontrol Blynk	50
Gambar 4. 5 Pengujian Sistem Manual Autofeeder	53
Gambar 4. 6 Pengujian Sistem Manual Autofeeder	53
Gambar 4. 7 Pengujian Auto Autofeeder	57
Gambar 4. 8 Hasil Timbangan Pakan Auto.....	58

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	16
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komponen.....	17
Tabel 3. 3 Spesifikasi Software	21
Tabel 3. 4 Konfigurasi Perangkat Keras Alat.....	25
Tabel 3. 5 Konfigurasi Perangkat Lunak	26
Tabel 4. 1 Alat dan Bahan.....	35
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Ketersediaan Pakan	36
Tabel 4. 3 Alat dan Bahan.....	38
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Penjadwalan Pakan Melalui Blynk	40
Tabel 4. 5 Alat dan Bahan.....	41
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Pengaruh Buka Servo Terhadap Berat Pakan	42
Tabel 4. 7 Alat dan Bahan.....	44
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Ketepatan Takaran	45
Tabel 4. 9 Alat dan Bahan.....	48
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Monitoring dan Kontrol Blynk	49
Tabel 4. 11 Alat dan Bahan.....	51
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Sistem Manual Autofeeder	52
Tabel 4. 13 Alat dan Bahan.....	54
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian Sistem Auto Autofeeder	56

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ikan hias memiliki peran penting dalam mendukung perekonomian Indonesia karena keanekaragaman dan ketersediaannya menjadikannya komoditas ekspor penghasil devisa. Menurut data yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan pada tahun 2025, produksi perikanan ikan hias nasional tetap tinggi dalam 4 tahun terakhir, yakni mencapai sekitar 1.477.173.723 ekor pada tahun 2022 meningkat menjadi 1.510.246.438 ekor pada tahun 2023 dan 1.586.492.332 ekor pada tahun 2024. Pada tahun 2024, Jawa Timur dan Jawa Barat tercatat sebagai provinsi dengan produksi ikan hias tertinggi, yaitu masing-masing sebesar 712.266.621 dan 659.884.287 Hal ini menunjukkan bahwa ikan hias tidak hanya bernilai sebagai komoditas perdagangan, tetapi juga diminati sebagai hobi karena keunikan warna, corak, dan bentuknya, serta sering diperlombakan. Potensinya di Indonesia pun masih sangat besar (Suryana et al., 2023). Pemeliharaan ikan hias dapat dipelihara menggunakan berbagai media, seperti *Aquarium*, kolom, maupun wadah buatan lainnya yang disesuaikan dengan kebutuhan jenis ikan (Serihollo et al., 2024).

Salah satu jenis ikan hias yang banyak dipelihara adalah glowfish, yaitu ikan hias air tawar yang memiliki warna fluoresen sehingga memiliki nilai estetika. Glowfish merupakan objek penelitian pada tugas akhir ini karena banyak diminati sebagai ikan hias sekaligus memerlukan pemeliharaan yang baik agar pertumbuhan dan kecerahan warnanya tetap optimal. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan Huwoyon (2025), pemberian pakan glowfish umumnya dilakukan sebanyak dua kali sehari menggunakan pakan alami seperti cacing darah beku, cacing sutra, jentik nyamuk, kutu air, maupun pakan buatan berupa pelet. Selain itu, penelitian Dewi et al. (2025) menunjukkan bahwa jenis pakan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan kecerahan warna glowfish, sehingga ketepatan waktu dan konsistensi pemberian pakan menjadi faktor penting dalam proses pemeliharannya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Keberhasilan pemeliharaan ikan hias (glowfish) tidak hanya ditentukan oleh media yang digunakan, tetapi juga oleh pengelolaan perawatan yang teratur dan tepat. Pemberian pakan ikan hias masih banyak dilakukan secara manual dan memiliki berbagai keterbatasan, seperti keterlambatan pemberian pakan akibat kesibukan atau aktivitas di luar rumah (Safitri et al., 2022). Kondisi tersebut menyebabkan pola pemberian pakan yang menjadi tidak konsisten, sehingga dapat memengaruhi metabolisme, serta menurunkan kualitas pemeliharaan secara keseluruhan. Duan et al. (2025) menyatakan bahwa *underfeeding* pada ikan hias menyebabkan penurunan pertumbuhan, peningkatan stres, melemahnya sistem imun, serta peradangan kronis yang meningkatkan kerentanan ikan terhadap penyakit. Oleh karena itu, diperlukan suatu solusi yang mampu menjaga konsistensi dan ketepatan jadwal pemberian pakan secara otomatis, sehingga kebutuhan pakan ikan tetap terpenuhi tanpa harus bergantung sepenuhnya pada kehadiran pemilik setiap saat (Sheilamita et al., 2025).

Penerapan teknologi IoT menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Teknologi IoT memungkinkan perangkat terintegrasi melalui jaringan internet sehingga sistem pemberian pakan dapat diatur secara terjadwal dan dipantau dari jarak jauh (Aprima et al., 2025). Penelitian Suharya et al., (2023) menyatakan bahwa penerapan IoT pada sistem pemberian pakan ikan mampu memastikan ketepatan jadwal sekaligus memudahkan proses pemantauan dan pengendalian melalui perangkat digital. Selain itu, Pradana, (2022) menunjukkan bahwa *autofeeder* berbasis IoT memiliki tingkat presisi lebih baik dibandingkan metode konvensional karena memanfaatkan sensor dan pengaturan takaran terprogram. Dengan demikian, jumlah pakan dapat disesuaikan secara lebih akurat sesuai kebutuhan ikan, sehingga meminimalkan risiko kelebihan maupun kekurangan pakan serta mendukung pertumbuhan ikan yang optimal dan menjaga kualitas lingkungan *Aquarium*.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan dan pembangunan sistem Autofeeder pada Smart Aquarium menggunakan ikan glowfish sebagai objek penelitian. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

memberikan pakan secara otomatis sebanyak dua kali sehari sesuai jadwal yang telah ditentukan, dengan memanfaatkan aplikasi Blynk sebagai media pemantauan dan pengendalian jarak jauh sehingga pemberian pakan dapat berlangsung secara terjadwal, presisi, dan konsisten.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana merancang *Autofeeder* berbasis IoT yang mampu memberikan pakan secara otomatis dan terjadwal?
2. Bagaimana mengintegrasikan sistem dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan dan pengendalian jarak jauh?
3. Bagaimana menghasilkan sistem *Autofeeder* dengan kinerja dan ketepatan takaran pakan sesuai kebutuhan ikan?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan ikan glowfish sebagai objek penelitian dengan pakan berupa pelet berukuran 2 mm. Jadwal pemberian pakan ditetapkan sebanyak dua kali sehari dan belum dapat diubah secara langsung melalui aplikasi Blynk.
2. Monitoring ketersediaan pakan menggunakan sensor ultrasonik HY-SRF05, sedangkan takaran pakan ditentukan berdasarkan sudut dan durasi bukaan servo tanpa pengukuran berat pakan secara langsung.
3. Penentuan kebutuhan pakan ikan glowfish menggunakan metode *Daily Feed Allowance* (DFA) berdasarkan bobot ikan pada awal penelitian. Sistem belum mampu mendeteksi perubahan bobot ikan secara otomatis sehingga kebutuhan pakan tidak dapat disesuaikan secara otomatis apabila terjadi penambahan berat ikan selama masa pemeliharaan.

1.4 Tujuan

1. Merancang dan membangun sistem *Autofeeder* berbasis *Internet Of Things* (IoT) yang mampu memberikan pakan secara otomatis dan terjadwal
2. Mengintegrasikan sistem *Autofeeder* dengan aplikasi Blynk untuk pemantauan dan pengendalian jarak jauh
3. Menghasilkan sistem *Autofeeder* dengan kinerja dan ketepatan takaran pakan sesuai kebutuhan ikan.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Luaran

1. Perancangan alat *Autofeeder* pada *Smart Aquarium* Ikan Hias menggunakan Aplikasi Blynk
2. Laporan Tugas Akhir
3. Hak Cipta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, realisasi, dan pengujian sistem *Autofeeder* pada *Smart Aquarium* berbasis Aplikasi Blynk, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. *Autofeeder* berbasis Internet of Things (IoT) dirancang dengan cara mengintegrasikan ESP32 Devkit V1 sebagai pengendali utama dengan sensor ultrasonik HY-SRF05, motor servo MG995, dan modul RTC DS3231 sehingga sistem mampu memberikan pakan secara otomatis berdasarkan jadwal yang sudah diatur melalui aplikasi Blynk maupun secara manual melalui push button. Ketersediaan pakan dideteksi menggunakan sensor ultrasonik HY-SRF05 dengan pakan dinyatakan tersedia pada jarak ≤ 12 cm dan habis pada jarak > 12 cm sehingga sistem hanya menjalankan pemberian pakan ketika pakan masih tersedia.
2. Integrasi dilakukan dengan cara menghubungkan ESP32 Devkit V1 ke aplikasi Blynk melalui jaringan internet sehingga pengguna dapat mengatur jadwal pemberian pakan, memantau ketersediaan pakan, serta menjalankan pemberian pakan secara manual dari jarak jauh melalui smartphone.
3. Kinerja dan ketepatan takaran pakan pada sistem *Autofeeder* dihasilkan dengan cara mengkalibrasi sudut bukaan dan durasi gerak motor servo. Hasil kalibrasi menunjukkan bahwa bukaan servo sebesar 20° selama 0,3 detik menghasilkan rata-rata pakan sebesar 1,1 gram, sehingga dipilih sebagai pengaturan sistem karena paling mendekati kebutuhan teoritis sebesar 1,125 gram setiap kali pemberian pakan.

5.2 Saran

Pengembangan sistem *Autofeeder* dapat dilakukan dengan menambahkan pilihan jadwal pemberian pakan yang lebih beragam, fitur pengaturan bobot pakan melalui aplikasi Blynk, serta sensor atau metode untuk

mendeteksi perubahan bobot ikan sehingga kebutuhan pakan berdasarkan *Daily Feed Allowance* (DFA) dapat disesuaikan secara otomatis.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Aprima, N., Toto hadiyanto, G., Anwar, D. M., & Kumala Sari, I. (2025). *SISTEM MONITORING AKUARIUM DAN PEMBERIAN PAKAN IKAN BERBASIS IOT*. 15(2), 57–65. <https://doi.org/10.37776/ze.v15i2.1968>
- Ariyandi, Z. (2025). Design of an Internet of Things (IoT)-Based Fish Feeder System Using an Android Application. In *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 9, Number 4). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- Dewi, A. M., Rostika, R., Priowirjanto, G. H., & Zidni, I. (2025). *The Effect of Different Feeding on The Growth and Colour Brightness of Glofish*. 05, 329–338.
- Dhea Mayang Saputri, Seto Windarto, & Diana Chilmawati. (2025). Effect of Feeding Frequency on Feed Utilization Efficiency and Growth of Asian seabass (*Lates calcarifer*) Fingerlings. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 14(3), 438–464. <https://doi.org/10.20473/jafh.v14i3.67912>
- Duan, S., Gao, S., Xu, X., Wei, Q., Tao, Z., Xu, G., Liu, Q., Wei, B., & He, C. (2025). The Impact of Feeding Rates on the Growth, Stress Response, Antioxidant Capacity, and Immune Defense of Koi (*Cyprinus carpio* var. koi). *Fishes*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/fishes10040181>
- Febriansyah, B., & Hidayah, A. K. (2024). *Sistem Smart Aquarium: Monitoring Kekeruhan Air, Pencabayaan dan Pakan Otomatis Berbasis IoT*.
- Gunawan, I., & Ahmadi, H. (2024). Kajian Dan Rancang Bangun Alat Pakan Ikan Otomatis (Smart Feeder) Pada Kolam Budidaya Ikan Berbasis Internet Of Things. *Infotek: Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 7(1), 40–51. <https://doi.org/10.29408/jit.v7i1.23523>
- Heriansah, Syamsuddin, R., Najamuddin, & Syafiuddin. (2022). Effect of feeding rate on growth and feed conversion ratio in the cultivation recirculation systems of multi tropic model. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1119(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1119/1/012066>
- Huwoyon. (2025, July 2). *PPID Balai Riset Budidaya Ikan Hias Depok*. Kementerian Kelautan Dan Perikanan Republik Indonesia. https://ppid.kkp.go.id/upt/balai-riset-budidaya-ikan-hias-depok/news/detail/mengenal-ikan-glofish-tetra-lebih-dekat/?utm_source=chatgpt.com
- I Putu Regita Anggih Pradana. (2022). *PROGRAM STUDI D4 TEKNIK OTOMASI JURUSAN TEKNIK ELEKTRO POLITEKNIK NEGERI BALI* 2022.
- Kusuma, M. H., & Santoso, B. (2025). A Comparative Study Of HC-SR04 and HY-SRF05 Ultrasonic Sensors For Automated Height Measurement Based On IoT. In *Applied Science and Technology Research Journal* (Vol. 4). <https://journal.upy.ac.id/index.php/ASTRO/index56>
- Misniati, M., Delsi Samsumar, L., & Zaenudin, Z. (2025). Implementation of Smart Feeder Based on Internet of Things (IoT) for Fish Aquarium. *Journal of Computer Science and Informatics Engineering*, 5(1), 13–27. <https://doi.org/10.55537/cosie.v5i1.1292>



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Mokhsin, M., Osman, R., Arbaie Yahya, M., Diana Ahmad, N., Nuraihan Mior Ibrahim, E., Zambri Shahuddin, A., Abdul Aziz, M., & bin Abdul Halim, H. (2025). *FiSH: Fish Smart Habitat-An IoT-based Smart Aquarium Monitoring System*.
- Mphale, O., Gorejena, K. N., & Nojila, O. (2024). The Future of Things: A Comprehensive Overview of Internet of Things History, Definitions, Technologies, Architectures, Communication and beyond. *Journal of Information Systems and Informatics*, 6(2), 1263–1286. <https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i2.738>
- Naim Mohamad, S., Huda Mat Tahir, N., Hakimi Marzuki, A., Hanan Azimi, F., Ridzwan Aw, S., Faizura Wan Tarmizi, W., & Luqman Muhd Zain, M. (2022). Development of Real Time Cat Auto Feeder Dispenser Using Arduino. In *International Journal of Synergy in Engineering and Technology* (Vol. 3, Number 1). <https://www.ijset.tatiuc.edu.my/index.php/ijset/article/view/117>
- Pangarkar, A. P., Gawande, P. G., & Student, S. (2025). A Comprehensive Analysis of ESP32 Microcontroller for IoT Applications. In © 2025 *IJNRD* | (Vol. 10). www.ijnrd.org
- Safitri, S., Sari, D. M., Insani, C. N., & Rachmini, S. A. (2022). Sistem Kontrol dan Monitoring Pemberi Pakan Ikan Otomatis Berbasis IOT. *Jurnal Manajemen Informatika, Sistem Informasi Dan Teknologi Komputer (JUMISTIK)*, 1(1), 74–82. <https://doi.org/10.70247/jumistik.v1i1.12>
- Serihollo, L. G. G., Hariyadi, D. R., Pattipeilohy, C. E., & Betty, E. (2024). *Effect of different container colors on the growth and survival rate of guppies (Poecilia reticulata) in the juvenile phase* (Vol. 17, Number 1). <http://www.bioflux.com.ro/aac1>
- Setiawan, I., Fauzi, R., & Abdullah, S. (2025). MERANCANG BANGUN SISTEM PAKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS(SMART FEEDER). In *Jurnal Informatika Utama* (Vol. 3, Number 1). <https://jurnal.astinamandiri.com/index.php/jitu/article/view/274/206>
- Sheilamita, M., Pieter, S., Siguntu, N. I., & Manullang, E. V. (2025). SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS. *Desember Tahun*, 22(2).
- Suryana, A. A. H., Rasyiq, A. N., Andriani, Y., & Maulina, I. (2023). Analysis of Consumer Satisfaction Level of Ornamental Fish in Jatinegara Ornamental Fish Market. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 25(5), 10–19. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2023/v25i5695>
- Yaya Suharya1, N. I. N. D. (2023). *PENJADWALAN DAN PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THING MENGGUNAKAN NODEMCU ESP8266 DAN APLIKASI BLYNK STUDI KASUS : TOKO FISH FRIENDLY*.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Sarbina Ahmad

Anak ketiga dari enam bersaudara, lahir pada 14 Desember 2004 di Jakarta. Lulusan SDN 02 Bojong Nangka tahun 2017, SMPN 2 Gunung Putri tahun 2020, dan SMKN 1 Gunung Putri tahun 2023, Pada tahun 2026, penulis menyelesaikan pendidikan Diploma Tiga (D3) pada Program Studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

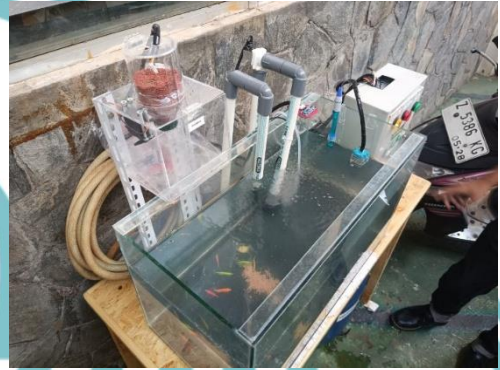
Lampiran 1

Foto Alat

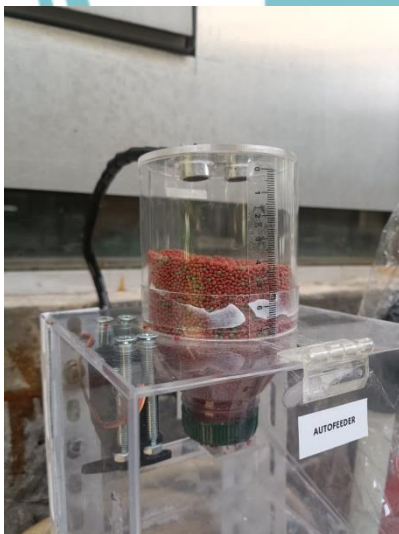
Tampak Depan Alat



Tampak Atas Alat



Tampak Samping Alat



Tampak Tabung Pakan



Lampiran 2

Kode Program *Autofeeder*

```

1 // KONFIGURASI BLYNK
2 #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6TP-bE0qx"
3 #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "SMART AQUARIUM"
4 #define BLYNK_AUTH_TOKEN "WRXJ015D71Y4LcbDDWAsdGRNKUtMj461"
5 #define BLYNK_PRINT Serial
6
7 #include <Arduino.h>
8 #include <Wire.h>
9 #include "RTClib.h"
10 #include <ESP32Servo.h>
11 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
12 #include <WiFi.h>
13 #include <BlynkSimpleEsp32.h>
14
15 // KONFIGURASI WIFI
16 char ssid[] = "RYMM";
17 char pass[] = "09090611";
18
19 // KONFIGURASI PIN ESP32
20 #define SW_MANUAL 16
21 #define SW_AUTO 15
22 #define PB_FEEDER 4
23 #define LED_AUTO 19
24 #define LED_MANUAL 23
25 #define LED_OFF 17
26 #define TRIG_FEED 27
27 #define ECHO_FEED 26
28 #define SERVO1_PIN 14
29
30 // INISIALISASI LIBRARY DAN OBJEK
31 RTC_DS3231 rtc;
32 Servo servo1;
33 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
34 BlynkTimer timer;
35
36 // VARIABEL JADWAL PEMBERIAN PAKAN
37 int jadwal1_jam = -1, jadwal1_menit = -1; //jadwal pakan 1
38 int jadwal2_jam = -1, jadwal2_menit = -1; //jadwal pakan 2
39
40 // Variabel Auto Feeder
41 int autoFeederState = 0; // Status proses auto feeder
42 unsigned long autoFeederTimer = 0; // Timer buka servo
43 bool jadwalSudahTrigger = false; // Penanda jadwal sudah dijalankan
44
45
46
47 // Tombol feeder dari Blynk
48 BLYNK_WRITE(V7) {
49   int val = param.asInt(); // Membaca nilai tombol
50   if (val == 1) {
51     blynkFeederBtn = true; // Aktifkan feeder
52     Serial.println("[BLYNK] PB Feeder ditekan");
53   } else {
54     blynkFeederBtn = false; // Nonaktifkan feeder
55   }
56 }
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89 // Menerima jam jadwal pakan 1
90 BLYNK_WRITE(V12) {
91   jadwal1_jam = param.asInt(); // Simpan jam jadwal 1
92   Serial.printf("[BLYNK] Jadwal 1 Jam: %d\n", jadwal1_jam);
93 }
94
95 // Menerima menit jadwal pakan 1
96 BLYNK_WRITE(V13) {
97   jadwal1_menit = param.asInt(); // Simpan jmenit jadwal 1
98   Serial.printf("[BLYNK] Jadwal 1 Menit: %d\n", jadwal1_menit);
99 }
100
101 // V14 - Jadwal Pakan 2 Jam
102 BLYNK_WRITE(V14) {
103   jadwal2_jam = param.asInt(); // Simpan jam jadwal 2
104   Serial.printf("[BLYNK] Jadwal 2 Jam: %d\n", jadwal2_jam);
105 }
106
107 // V15 - Jadwal Pakan 2 Menit
108 BLYNK_WRITE(V15) {
109   jadwal2_menit = param.asInt(); // Simpan menit jadwal 2
110   Serial.printf("[BLYNK] Jadwal 2 Menit: %d\n", jadwal2_menit);
111 }
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121

```

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

131 //PEMBACAAN SENSOR ULTRASONIC UNTUK JARAK PAKAN
132 float bacaJarak(int trig, int echo) {
133     digitalWrite(trig, LOW); // Reset trigger
134     delayMicroseconds(2);
135     digitalWrite(trig, HIGH); // Kirim pulsa ultrasonik
136     delayMicroseconds(10);
137     digitalWrite(trig, LOW);
138     long durasi = pulseIn(echo, HIGH, 30000); // Baca waktu pantulan
139     if (durasi == 0) return 999; // Jika gagal baca
140     return durasi * 0.034 / 2; // Konversi ke cm
141 }

197 | DateTime now = rtc.now(); // Baca waktu RTC
198 | char waktuBuf[20];
199 | snprintf(waktuBuf, sizeof(waktuBuf), "%02d:%02d:%02d", now.hour(), now.minute(), now.second());
200 | Blynk.virtualWrite(V11, waktuBuf); // Kirim waktu realtime
201 | }
202 |
203 // Fungsi pemberian pakan otomatis berdasarkan jadwal
204 void systemAutoFeeder(int jam, int menit, int detik, float jarakFeed) {
205     if (autoFeederState == 0) { // Kondisi standby
206         bool jadwalIni = (jam == jadwal1_jam && menit == jadwal1_menit) ||
207             (jam == jadwal2_jam && menit == jadwal2_menit); // Cek jadwal aktif
208         if (!jadwalIni) jadwalSudahTrigger = false; //reset trigger jadwal
209
210         if (detik == 0 && jadwalIni && !jadwalSudahTrigger) { // Jadwal tercapai
211             jadwalSudahTrigger = true; // Tandai jadwal sudah dijalankan
212             if (jarakFeed <= 12) { // Cek ketersediaan pakan
213                 Serial.println("[AUTO] Jadwal tiba: Buka servo1 selama 0.3 detik...");
214                 lcd.clear();
215                 lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("JADWAL PAKAN ");
216                 lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("Memberi pakan...");
217                 servo1.write(20); //Buka servo 20 derajat
218                 autoFeederTimer = millis(); //mulai timer servo
219                 autoFeederState = 1; //pindah ke state berikutnya
220             } else {
221                 Serial.println("[AUTO] Jadwal tiba: GAGAL - PAKAN HABIS!");
222                 lcd.clear();
223                 lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("JADWAL PAKAN ");
224                 lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("PAKAN HABIS! ");
225                 Blynk.logEvent("pakan_habis", "Jadwal pakan tiba tapi pakan habis!");
226                 char gagalBuf[25];
227                 if (jam == jadwal1_jam && menit == jadwal1_menit && !logJadwal1Sent) {
228                     snprintf(gagalBuf, sizeof(gagalBuf), "%02d:%02d GAGAL\u274C", jadwal1_jam, jadwal1_menit);
229                     Blynk.virtualWrite(V21, gagalBuf);
230                     logJadwal1Sent = true;
231                     Serial.println("[AUTO] Log GAGAL Jadwal 1 terkirim");
232                 }
233                 if (jam == jadwal2_jam && menit == jadwal2_menit && !logJadwal2Sent) {
234                     snprintf(gagalBuf, sizeof(gagalBuf), "%02d:%02d GAGAL\u274C", jadwal2_jam, jadwal2_menit);
235                     Blynk.virtualWrite(V22, gagalBuf);
236                     logJadwal2Sent = true;
237                     Serial.println("[AUTO] Log GAGAL Jadwal 2 terkirim");
238                 }
239             }
240         }
241     }

243 // State 1: Tunggu 5 detik lalu tutup servo1
244 if (autoFeederState == 1) {
245     if (millis() - autoFeederTimer >= 300) { // Servo terbuka selama 300 ms
246         servo1.write(0);
247         Serial.println("[AUTO] Pakan selesai diberikan. Servo1 TUTUP.");
248         lcd.clear();
249         lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("PAKAN SELESAI ");
250         lcd.setCursor(0, 1); lcd.print(" ");
251
252         // Membuat log keberhasilan pemberian pakan
253         DateTime nowDone = rtc.now();
254         char logBuf[25];
255         if (nowDone.hour() == jadwal1_jam && nowDone.minute() == jadwal1_menit && !logJadwal1Sent) {
256             snprintf(logBuf, sizeof(logBuf), "%02d:%02d \u2705 Selesai", jadwal1_jam, jadwal1_menit);
257             Blynk.virtualWrite(V21, logBuf);
258             logJadwal1Sent = true;
259         } else if (nowDone.hour() == jadwal2_jam && nowDone.minute() == jadwal2_menit && !logJadwal2Sent) {
260             snprintf(logBuf, sizeof(logBuf), "%02d:%02d \u2705 Selesai", jadwal2_jam, jadwal2_menit);
261             Blynk.virtualWrite(V22, logBuf);
262             logJadwal2Sent = true;
263         }
264
265         autoFeederState = 0;
266     }
267 }
268 }
269

```



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

358 // MODE MANUAL FEEDER
359 void jalankanManualFeeder() {
360   switch (manualFeederState) {
361     case 1: // Proses pemberian pakan dimulai
362       // Buka servo1
363       servo1.write(20); // Buka servo feeder
364       Serial.println("[MANUAL] Servo1 BUKA - memberi pakan...");
365       lcd.clear();
366       lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("MEMBERI PAKAN  ");
367       lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("Harap tunggu... ");
368       manualFeederTimer = millis(); // Mulai timer feeder
369       manualFeederState = 2; // Pindah ke state berikutnya
370       break;
371
372     case 2:
373       if (millis() - manualFeederTimer >= 300) { // Menunggu durasi bukaan servo 300ms
374         servo1.write(0); // Tutup servo feeder
375         Serial.println("[MANUAL] Pakan selesai diberikan. Servo1 TUTUP.");
376         lcd.clear();
377         lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("PAKAN SELESAI  ");
378         lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("                ");
379         manualFeederState = 0; // Kembali ke kondisi standby
380         blynkFeederBtn = false; // Reset status tombol feeder
381         Blynk.virtualWrite(V7, 0); // Reset tombol feeder di Blynk
382       }
383       break;
384     }
385 }

411 //INISIALISASI SERVO FEEDER
412 servo1.setPeriodHertz(50);
413 servo1.attach(SERVO1_PIN, 500, 2400);
414 servo1.write(0);
415
416 //INISIALISASI RTC
417 Wire.begin(21, 22);
418 rtc.begin();
419
420 //INISIALISASI LCD
421 lcd.begin(16, 2);
422 lcd.backlight();
423 lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("CONNECTING WIFI ");
424 lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("                ");
425
426 analogSetPinAttenuation(TURBIDITY_PIN, ADC_11db);
427
428 // Koneksi Blynk
429 Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
430
431 lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("SYSTEM READY  ");
432 lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("                ");
433
434 // KIRIM DATA SETIAP 1 DETIK SEKALI 360 REQ/MENIT
435 timer.setInterval(1000L, kirimDataBlynk);
436
437 Serial.println("SYSTEM READY");
438
439
440 // LOOP
441 void loop() {
442   Blynk.run(); // Menjalankan komunikasi Blynk
443   timer.run(); // Menjalankan BlynkTimer

```

JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

```

445 float jarakPump = bacaJarak(TRIG_PUMP, ECHO_PUMP); // Baca jarak air
446 float jarakFeed = bacaJarak(TRIG_FEED, ECHO_FEED); // Baca jarak pakan
447
448 // BACA SELECTOR SWITCH
449 bool swAutoRaw = digitalRead(SW_AUTO);
450 bool swManualRaw = digitalRead(SW_MANUAL);
451 bool hwAuto = (swAutoRaw == LOW); // Mode Auto aktif
452 bool hwManual = (swManualRaw == LOW) && !hwAuto; // Mode Manual aktif
453 bool hwOff = !hwAuto && !hwManual; // Mode Off aktif
454
455 // MENENTUKAN MODE SISTEM
456 bool isAuto, isManual, isOff;
457
458 if (hwAuto) {
459   isAuto = true; isManual = false; isOff = false;
460 } else if (hwManual) {
461   isAuto = false; isManual = true; isOff = false;
462 } else {
463   isAuto = false; isManual = false; isOff = true;
464 }
465
466 // MONITORING MODE SISTEM BLYNK
467 static int lastModeBlynk = -1;
468 int modeNow = isAuto ? 2 : (isManual ? 0 : 1);
469 if (modeNow != lastModeBlynk) {
470   Blynk.virtualWrite(V6, modeNow); //update mode sistem
471   lastModeBlynk = modeNow;
472 }
473
474 // Menghentikan pengiriman data saat mode OFF
475 systemOff = isOff;
476
477 // Menampilkan informasi debug setiap 2 detik
478 static unsigned long lastDebugSwitch = 0;
479 if (millis() - lastDebugSwitch >= 2000) {
480   Serial.printf("[SWITCH] Mode: %s\n",
481                 isAuto ? "AUTO" : (isManual ? "MANUAL" : "OFF"));
482   Serial.printf("[DEBUG] SW_AUTO(GPIO15)=%d SW_MANUAL(GPIO16)=%d\n",
483                 digitalRead(SW_AUTO), digitalRead(SW_MANUAL));
484   lastDebugSwitch = millis();
485 }
486
487 // TOMBOL FEEDER
488 bool currentPBFeeder = digitalRead(PB_FEEDER); // Membaca tombol feeder
489 bool feederPressed = (lastPBFeeder == HIGH && currentPBFeeder == LOW) || blynkFeederBtn;
490
491 if (feederPressed && manualFeederState == 0) {
492   blynkFeederBtn = false;
493   if (jarakFeed <= 12) { // Cek ketersediaan pakan
494     Serial.println("[MANUAL] START FEEDER - Servo1 buka 5 detik");
495     lcd.clear();
496     lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("MODE MANUAL   ");
497     lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("START FEEDER... ");
498     manualFeederState = 1; // Mulai proses feeder
499   } else {
500     Serial.println("[MANUAL] GAGAL: PAKAN HABIS!");
501     lcd.clear();
502     lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("TIDAK BISA MULAI");
503     lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("PAKAN HABIS!   ");
504     blynkFeederBtn = false;
505     Blynk.virtualWrite(V7, 0);
506   }
507 }
508
509 // MODE OFF
510 else {
511   digitalWrite(LED_AUTO, LOW);
512   digitalWrite(LED_MANUAL, LOW);
513   digitalWrite(LED_OFF, HIGH);
514   digitalWrite(RELAY_PUMP1, HIGH);
515   digitalWrite(RELAY_PUMP2, HIGH);
516   servo1.write(0);
517   autoPumpState = 0;
518   autoFeederState = 0;
519   manualPumpState = 0;
520   manualFeederState = 0;
521   blynkFeederBtn = false;
522   blynkPumpBtn = false;
523
524   // Tidak ada data yang dikirim ke Blynk saat OFF (kecuali V6)
525
526   // Tampilan LCD mode OFF
527   static unsigned long lastOffPrint = 0;
528   if (millis() - lastOffPrint >= 2000) {
529     lcd.setCursor(0, 0); lcd.print("SISTEM OFF   ");
530     lcd.setCursor(0, 1); lcd.print("               ");
531     lastOffPrint = millis();
532   }
533 }
534
535 }
536
537

```

Lampiran 3

Dokumentasi Pengujian Sistem *Autofeeder*

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

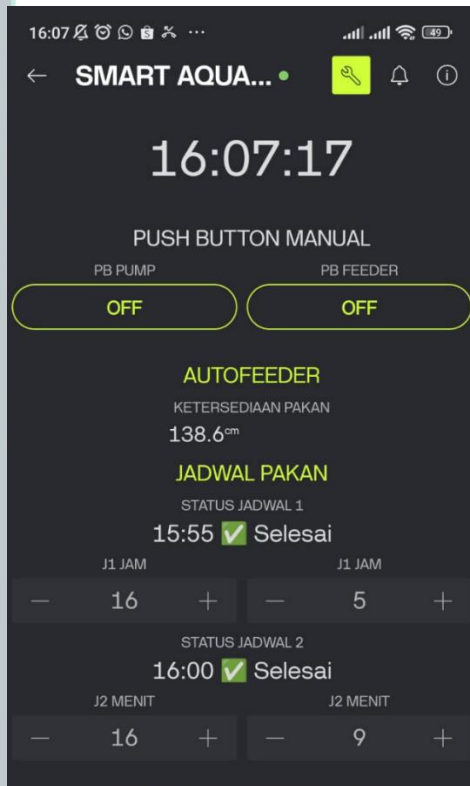
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

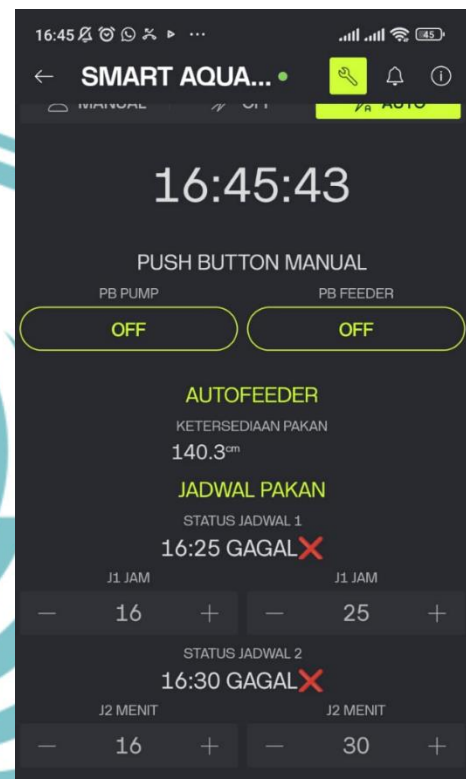


Lampiran 4

Dokumentasi Pengujian Blynk



Tampilan Blynk Pakan Berhasil Diberikan



Tampilan Blynk Pakan Gagal Diberikan



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5

Data Hasil Penimbangan Ikan Hias Glowfish

No	Berat (gram)
1	2,1
2	1,5
3	2,1
4	1,3
5	1,7
6	1,8
7	1,5
8	1,7
9	1,6
10	1,4
11	1,6
12	1,3
13	1,4
14	1,2
15	1,6
16	1,5
17	1,4
18	1,3
19	1,6
20	1,2
21	1,4
22	1,5
23	1,6
24	1,3
25	1,4
26	1,5
27	1,2
28	1,6
29	1,3
30	1,4
Total	45
Rata-rata	1,5

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 6

Dokumentasi Penimbangan Berat Ikan Hias Glowsfish

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 7

Sop Penggunaan Alat



TUGAS AKHIR ELEKTRONIKA INDUSTRI
Implementasi Smart Aquarium Ikan Hias: Berdasarkan Kekeruhan atau pH Air Berbasis IoT

DIRANCANG OLEH

1. Eka Badrani (2303321013)
2. Sarbina Ahmad (2303321051)

DOSEN PEMBIMBING

Sri Lestari Kusumastuti, S.T., M.T
NIP. 197002052000032001

ALAT DAN BAHAN

1. ESP32 DevKit V1
2. Sensor pH 4502C
3. Sensor Turbidity SEN-0175
4. Sensor Ultrasonik HY-SRF05 (2 buah)
5. RTC DS3231
6. Motor Servo MG995
7. Pompa Penguras Air
8. Pompa Pengisian Air
9. LCD 16 x 2 I2C
10. Selector Switch
11. Push Button Feeder & Pump
12. Solenoid Valve 12 VDC
13. Lampu Indikator
14. Aquarium 60 x 30 x 35 cm
15. Power Supply 12 VDC
16. Arduino IDE (Software)
17. Aplikasi Blynk (Software)

PROSEDUR PENGGUNAAN

1. Hubungkan sistem ke sumber listrik dan pastikan ESP32 terhubung ke jaringan Wi-Fi.
2. Isi akuarium dan wadah pakan sesuai kapasitas yang ditentukan.
3. Pilih mode operasi menggunakan selector switch (OFF, Manual, atau Auto).
4. Mode OFF digunakan untuk menonaktifkan sistem, LCD menampilkan status System OFF dan lampu indikator OFF menyala.
5. Mode Manual digunakan untuk pemberian pakan melalui push button serta pengoperasian sistem secara langsung.
6. Mode Auto digunakan untuk menjalankan pemberian pakan dan penggantian air secara otomatis berdasarkan jadwal dan parameter yang telah ditentukan.
7. Lakukan monitoring nilai pH, kekeruhan, ketinggian air, dan ketersediaan pakan melalui aplikasi Blynk.
8. Sistem akan melakukan penggantian air otomatis apabila nilai pH atau kekeruhan berada di luar batas yang ditetapkan.
9. Sistem akan memberikan pakan secara otomatis sesuai jadwal yang telah diatur pada aplikasi Blynk dan menampilkan informasi pakan sudah berhasil diberikan pada aplikasi Blynk.
10. Setelah penggunaan selesai, ubah selector switch ke posisi OFF untuk menonaktifkan sistem.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun



Lampiran 8

Poster Alat

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



TUGAS AKHIR ELEKTRONIKA INDUSTRI

Implementasi Smart Aquarium Ikan Hias: Berdasarkan Kekeruhan atau pH Air Berbasis IoT

TUJUAN

Merancang dan mengimplementasikan Smart Aquarium berbasis IoT yang mampu memantau kualitas air berdasarkan tingkat kekeruhan dan pH secara real-time, melakukan penggantian air secara otomatis ketika kualitas air tidak sesuai standar, serta memberikan pakan ikan secara otomatis dan terjadwal. Sistem juga diintegrasikan dengan aplikasi Blynk sehingga kondisi akuarium dapat dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh melalui smartphone.

LATAR BELAKANG

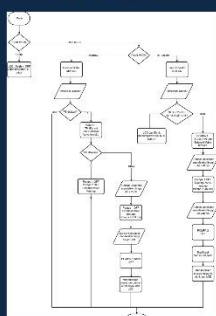
Ikan hias merupakan komoditas bernilai ekonomi tinggi dan banyak diminati masyarakat. Namun, pemeliharaan ikan hias memerlukan perhatian khusus terhadap kualitas air serta keteraturan pemberian pakan. Kualitas air yang buruk akibat tingkat kekeruhan dan pH yang tidak sesuai dapat menyebabkan stres, penyakit, bahkan kematian ikan, sedangkan keterlambatan pemberian pakan dapat mengganggu pertumbuhan ikan. Oleh karena itu, diperlukan sistem Smart Aquarium berbasis Internet of Things (IoT) yang mampu memantau kualitas air secara real-time, melakukan penggantian air secara otomatis, serta memberikan pakan secara terjadwal dan dapat dipantau maupun dikendalikan dari jarak jauh melalui aplikasi Blynk.

SPESIFIKASI ALAT

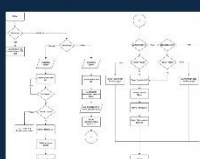
Ukuran Akuarium: 60 x 30 x 35 cm
 Ukuran Autofeeder: 15 x 15 cm
 Tabung Pakan: Tinggi 14cm x Diameter 8cm
 Kapasitas Air Maksimum: 63 L
 Kapasitas Air Operasional : ±45 L
 Sumber Daya: 220 VAC / 12VDC
 Mikrokontroler: ESP32 Devkit V1
 Bahasa: C++
 Komunikasi: Wi-Fi (IoT)
 Monitoring: LCD & Aplikasi Blynk
 Batas pH: 6,5 - 7,5
 Batas Kekeruhan: ≤ 25 NTU
 Batas Pakan: ≤ 12 Pakan Tersedia

FLOWCHART & BLOK DIAGRAM

FLOWCHART PANGANTIAN AIR OTOMATIS



FLOWCHART AUTOFEEDER



BLOK DIAGRAM



REALISASI ALAT



CARA KERJA ALAT

Smart Aquarium berbasis IoT bekerja dengan memantau kualitas air menggunakan sensor pH dan sensor kekeruhan (turbidity), serta memantau ketinggian air dan ketersediaan pakan menggunakan sensor ultrasonik. Seluruh data sensor diproses oleh ESP32, kemudian ditampilkan pada LCD dan dikirim ke aplikasi Blynk untuk monitoring secara real-time. Sistem dapat beroperasi dalam mode otomatis maupun manual. Pada mode otomatis, ketika nilai pH berada di luar rentang normal atau tingkat kekeruhan melebihi batas yang ditentukan, sistem akan mengaktifkan pompa penguras dan pompa pengisian untuk melakukan penggantian air secara otomatis. Selain itu, pemberian pakan dilakukan sesuai jadwal yang telah diatur melalui RTC dan aplikasi Blynk, di mana servo feeder akan membuka dan menutup wadah pakan secara otomatis. Dengan demikian, kondisi akuarium dapat dipantau dan dikendalikan dari jarak jauh melalui smartphone.