

SKRIPSI SARJANA TERAPAN

**RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PEMELIHARAAN
DAN KENDALI PEMBERIAN PAKAN IKAN CHANNA
MENGUNAKAN TEKNOLOGI IOT DAN APLIKASI BLYNK**



Disusun Oleh :

ARSYAD DZIKRI IRAWAN

1507521034

PROGRAM STUDI D4 TEKNOLOGI REKAYASA OTOMASI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA

2025



UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220

Telepon/Faksimili: 021-4894221

Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Arsyad Dzikri Irawan

NIM : 1507521034

Fakultas/Prodi : Fakultas Teknik/Teknologi Rekayasa Otomasi

Alamat Email : dz.official26@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui, untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul:

RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING PEMELIHARAAN DAN KENDALI
PEMBERIAN PAKAN IKAN CHANNA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT DAN
APLIKASI BLYNK

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Agustus 2025

Penulis

(Arsyad Dzikri Irawan)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Pemeliharaan Dan Kendali Pemberian Pakan Ikan Channa Menggunakan Teknologi Iot Dan Aplikasi Blynk” ini. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi, Universitas Negeri Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah menerima bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Syufrijal, S.T., M.T., selaku Kepala Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi dan juga sebagai Dosen Pembimbing 1 peneliti, yang telah memberikan arahan dan dukungan dalam penyelenggaraan program studi sehingga proses akademik dapat berjalan dengan lancar.
2. Bapak Rimulyo Wicaksono, M.M. , selaku Dosen Pembimbing 2, atas kesediaan waktu, bimbingan intensif, saran konstruktif, dan masukan berharga yang mendorong penulis untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan dalam setiap tahap penelitian hingga penulisan hingga tercapainya kualitas skripsi yang lebih baik.
3. Teman-teman Prodi D4 Teknologi Rekayasa Otomasi, yang telah menjadi rekan seperjuangan selama menempuh pendidikan, berbagi ilmu, semangat, dan kebersamaan yang menjadi warna tersendiri dalam perjalanan akademik penulis. Terima kasih atas dukungan, candaan, dan kerja sama yang tak terlupakan selama masa kuliah.
4. Orang tua tercinta, Ayah dan Ibu, atas kasih sayang, doa, dan motivasi tiada henti yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis. Tanpa dukungan moral, spiritual, dan materil dari mereka, pencapaian ini tidak akan mungkin terwujud. Penulis sangat bersyukur memiliki panutan dan penyemangat sekuat mereka dalam menjalani kehidupan.
5. Teruntuk Nawanda Husna, yang telah menjadi sumber semangat dan inspirasi dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas dukungan, pengertian, dan doa yang tulus, yang selalu hadir di setiap momen penting. Kehadiran dan motivasinya memberi arti besar dalam menyelesaikan penelitian ini dengan sepenuh hati.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga karya ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang otomasi.

Jakarta, 29 Juli 2025

Arsyad Dzikri Irawan



1507521034



HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN

Judul : RANCANG BANGUN SISTEM MONITORING
PEMELIHARAAN DAN KENDALI PEMBERIAN PAKAN
IKAN CHANNA MENGGUNAKAN TEKNOLOGI IOT DAN
APLIKASI BLYNK
Penyusun : Arsyad Dzikri Irawan
NIM : 1507521034
Tanggal Ujian : Rabu, 30 Juli 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing I,



Syufrijal, S.T., M.T.
NIP. 1978603272001121001

Pembimbing II,



Drs. Rimulyo Wicaksono, M.M
NIP. 196310011988111001

Pengesahan Panitia Ujian Skripsi Sarjana Terapan :

Ketua Penguji,



Ir. Heri Firmansyah, S.T, M.T
NIP. 198402142019031011

Anggota Penguji I,



Churnia Sari, S.T,M.T
NIP. 199012082025062004

Dosen Ahli,



Taryudi, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 198008062010121002

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Otomasi



Syufrijal, S.T., M.T.
NIP. 1978603272001121001

HALAMAN PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan belum pernah ajukan untuk memperoleh gelar akademik di Universitas Negeri Jakarta maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Jika ada kutipan atau bagian dari sumber lain, semuanya sudah saya cantumkan dengan jelas nama penulisnya dan telah saya tulis dalam pustaka.
3. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran atau ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya siap menerima sanksi sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Negeri Jakarta, termasuk pencabutan gelar yang telah saya peroleh.

Jakarta, 29 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



1000
METERAL
TEMPEL
25F2FAMK411143874

Arsyad Dzikri Irawan
No. Reg. 1507521034

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring pemeliharaan serta kendali pemberian pakan otomatis pada ikan Channa menggunakan teknologi Internet of Things (IoT) dan aplikasi Blynk. Sistem ini dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi pemeliharaan ikan hias Channa yang memerlukan perawatan khusus, seperti suhu air, pH, dan kualitas air lainnya. Mikrokontroler ESP32 digunakan sebagai pengendali utama, dengan dukungan sensor suhu, sensor pH, dan aktuator motor servo untuk membuka wadah pakan secara otomatis. Data pemantauan ditampilkan secara real-time melalui aplikasi Blynk pada perangkat smartphone. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memantau parameter penting secara akurat dan melakukan pemberian pakan secara otomatis sesuai jadwal atau perintah manual melalui aplikasi. Dengan sistem ini, pemilik ikan Channa dapat memantau dan mengendalikan kondisi kolam dari jarak jauh sehingga meningkatkan kenyamanan dan efisiensi dalam budidaya.

Kata Kunci: *IoT, Blynk, Ikan Channa, Monitoring, Pakan Otomatis, ESP32.*



ABSTARCT

This study aims to design and develop a maintenance monitoring and automatic feeding control system for Channa fish using Internet of Things (IoT) technology and the Blynk application. The system is developed to improve the efficiency of maintaining ornamental Channa fish, which require special care such as specific water temperature, pH, and overall water quality. An ESP32 microcontroller is used as the main controller, supported by a temperature sensor, pH sensor, and a servo motor actuator to automatically open the feed container. Monitoring data is displayed in real-time through the Blynk application on a smartphone. Test results show that the system is capable of accurately monitoring key parameters and performing automatic feeding according to a schedule or manual commands via the application. With this system, Channa fish owners can monitor and control pond conditions remotely, thereby enhancing convenience and efficiency in fish farming.

Keywords: *IoT, Blynk, Channa Fish, Monitoring, Automatic Feeding, ESP32.*



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
LEMBAR PENGESAHAN UJIAN SARJANA TERAPAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI SARJANA TERAPAN	2
HALAMAN PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	4
ABSTARCT.....	5
DAFTAR ISI.....	6
DAFTAR GAMBAR	9
DAFTAR TABEL	10
BAB I PENDAHULUAN.....	11
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	2
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kerangka Teoritik.....	4
2.1.1 Rancang Bangun	4
2.1.2 Akuarium	4
2.1.3 Ikan Channa	5
2.1.4 Internet Of Things.....	5
2.1.5 ESP32.....	6
2.1.6 Sensor pH.....	7
2.1.7 Sensor Kekeruhan (Turbidity Sensor).....	8
2.1.8 Sensor Suhu.....	10
2.1.9 Lampu Celup Akuarium.....	11

2.1.10	Motor Servo SG90	11
2.1.11	Water Pump (Pompa Air).....	12
2.1.12	Relay-Time Clock.....	13
2.1.13	Modul Relay 2 channel	14
2.1.14	LCD I2C 20x4.....	15
2.1.15	Adaptor.....	16
2.1.16	Base Plate ESP32	16
2.1.17	Aplikasi Blynk	17
2.1.18	Arduino IDE.....	18
2.1.19	Circuit Designer	18
2.2	Penelitian Yang Relevan	19
2.3	Kerangka Berfikir.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2	Metode Penelitian.....	21
3.3	Perancangan Penelitian.....	21
3.3.1	Diagram Sistem.....	21
3.3.2	Diagram Alur Penelitian	22
3.3.3	Flowchart	24
3.3.4	Perancangan Perangkat Keras.....	26
3.3.5	Perancangan Perangkat Lunak	27
3.3.6	Perancangan Desain Alat	28
3.4	Parameter Pengujian.....	28
3.4.1	Pengujian Kalibrasi Sensor <i>Turbidity</i> TS-300B.....	28
3.4.2	Pengujian Kalibrasi Sensor pH	29
3.4.3	Pengujian Kalibrasi Sensor Suhu.....	30
3.4.4	Pengujian Pemberian Pakan Otomatis (RTC + Servo)	30
3.4.5	Pengujian Tampilan LCD I2C	30
3.5	Teknik Pengumpulan Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		32

4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	32
4.2	Analisis Hasil Penelitian	33
4.2.1	Keakuratan dan Responsivitas Sensor	33
4.2.2	Konektivitas dan Pengiriman Data Real-Time	33
4.2.3	Efektivitas Sistem Kendali Pemberian Pakan	34
4.2.4	Keterbatasan Sistem	34
4.3	Sistem Kerja Alat	34
4.4	Pembahasan Hasil Pengujian.....	36
4.4.1	Hasil Pengujian Kalibrasi sensor Turbidity	36
4.4.2	Hasil Pengujian Kalibrasi Sensor <i>pH</i>	37
4.4.3	Hasil Pengujian kalibrasi sensor suhu.....	37
4.4.4	Hasil Pengujian Pemberian Pakan Otomatis (RTC + Servo).....	38
4.4.5	Hasil pengujian tampilan LCD.....	38
4.5	Kelebihan dan Kekurangan Alat	39
4.5.1	Kelebihan Alat	39
4.5.2	Kekurangan Alat	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP32	6
Gambar 2. 2 Sensor pH	7
Gambar 2. 3 Sensor Kekeruhan (Turbidity Sensor).....	9
Gambar 2. 4 Sensor Suhu DS18B20	10
Gambar 2. 5 Lampu Celup Aquarium	11
Gambar 2. 6 Motor Servo.....	12
Gambar 2. 7 Water Pump 5V DC	13
Gambar 2. 8 Real-Time Clock DS3231	14
Gambar 2. 9 Relay 2 Channel	15
Gambar 2. 10 LCD I2C 20x4.....	15
Gambar 2. 11 Adaptor 5V	16
Gambar 2. 12 Base Plate ESP32	17
Gambar 2. 13 Aplikasi Blynk	17
Gambar 2. 14 Aplikasi Arduino IDE	18
Gambar 2. 15 Aplikasi Cirkuit Designer.....	19
Gambar 3. 1 Diagram Sistem	22
Gambar 3. 2 Diagram Alur Penelitian.....	24
Gambar 3. 3 Flowchart Sistem.....	25
Gambar 3. 4 Desain Wiring Alat	26
Gambar 3. 5 Desain Interface Aplikasi Blynk	27
Gambar 3. 6 Tempat Pakan Otomatis	28
Gambar 3. 7 Tempat Pakan Otomatis (Kendali Servo).....	28
Gambar 3. 8 Larutan NTU	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi ESP32	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi sensor pH	8
Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor Turbidity	9
Tabel 2. 4 Sensor Suhu DS18B20.....	10
Tabel 2. 5 Spesifikasi Motor Servo Sg90.....	12
Tabel 3. 1 Tabel Konfigurasi ESP32.....	26
Tabel 3. 2 Pengujian Sensor pH.....	29
Tabel 3. 3 Tabel PengujianSensor Suhu	30
Tabel 3. 4 Tabel pengujian pemberian pakan otomatis	30
Tabel 3. 5 Tabel Pengujian Tampilan LCD I2C	30
Tabel 4. 1 Hasil pengujian kalibrasi sensor turbidity.....	37
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Sensor pH	37
Tabel 4. 3 Hasil pengujian tabel sensor suhu.....	37
Tabel 4. 4 Hasil pengujian pakan otomatis	38
Tabel 4. 5 Hasil pengujian tampilan LCD	38