

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN CHANNA  
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DI IESN AQUATIC**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**ISNAN SIDIQ NUR AZIZ**

**20.12.1743**

Kepada

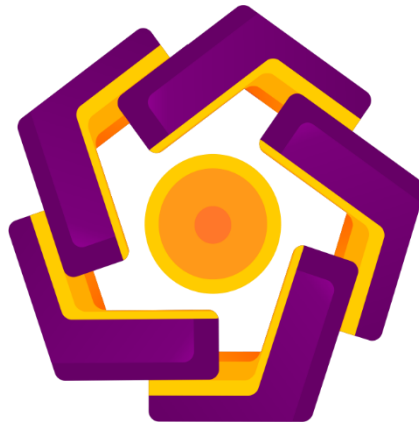
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN CHANNA  
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER DI IESN AQUATIC**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**ISNAN SIDIQ NUR AZIZ**

**20.12.1743**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

**YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN CHANNA OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER DI IESN AQUATIC**


yang disusun dan diajukan oleh

**Isnan Sidiq Nur Aziz**

**20.12.1743**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 24 Juli 2024

**Dosen Pembimbing,**



**Moch Farid Fauzi, M.Kom**

**NIK. 190302284**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN CHANNA OTOMATIS BERBASIS  
MIKROKONTROLER DI IESN AQUATIC**

yang disusun dan diajukan oleh

**Isnan Sidiq Nur Aziz**

**20.12.1743**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 24 Juli 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Agung Nugroho, M.Kom**  
**NIK. 190302242**

**Ali Mustopa, M.Kom**  
**NIK. 190302192**

**Moch Farid Fauzi, M.Kom**  
**NIK. 190302284**

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 Juli 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. Ph.D**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Isnain Sidiq Nur Aziz**  
NIM : **20.12.1743**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Channa Otomatis Berbasis Mikrokontroler Di IESN Aquatic**

Dosen Pembimbing : Moch Farid Fauzi, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Isnain Sidiq Nur Aziz

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah hirabbil 'alamin puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan Channa Otomatis Berbasis Mikrokontroler di IESN Aquatic”** dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Moch Farid Fauzi, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan serta arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Tim Dosen Penguji, yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berarti dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Orang Tua dan Keluarga, yang selalu memberikan dukungan moral dan material sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan dan penulisan skripsi ini.
4. Rekan-rekan Mahasiswa, yang telah memberikan semangat dan kerjasama selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini di masa yang akan datang. Demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 10 Juni 2024

Penulis

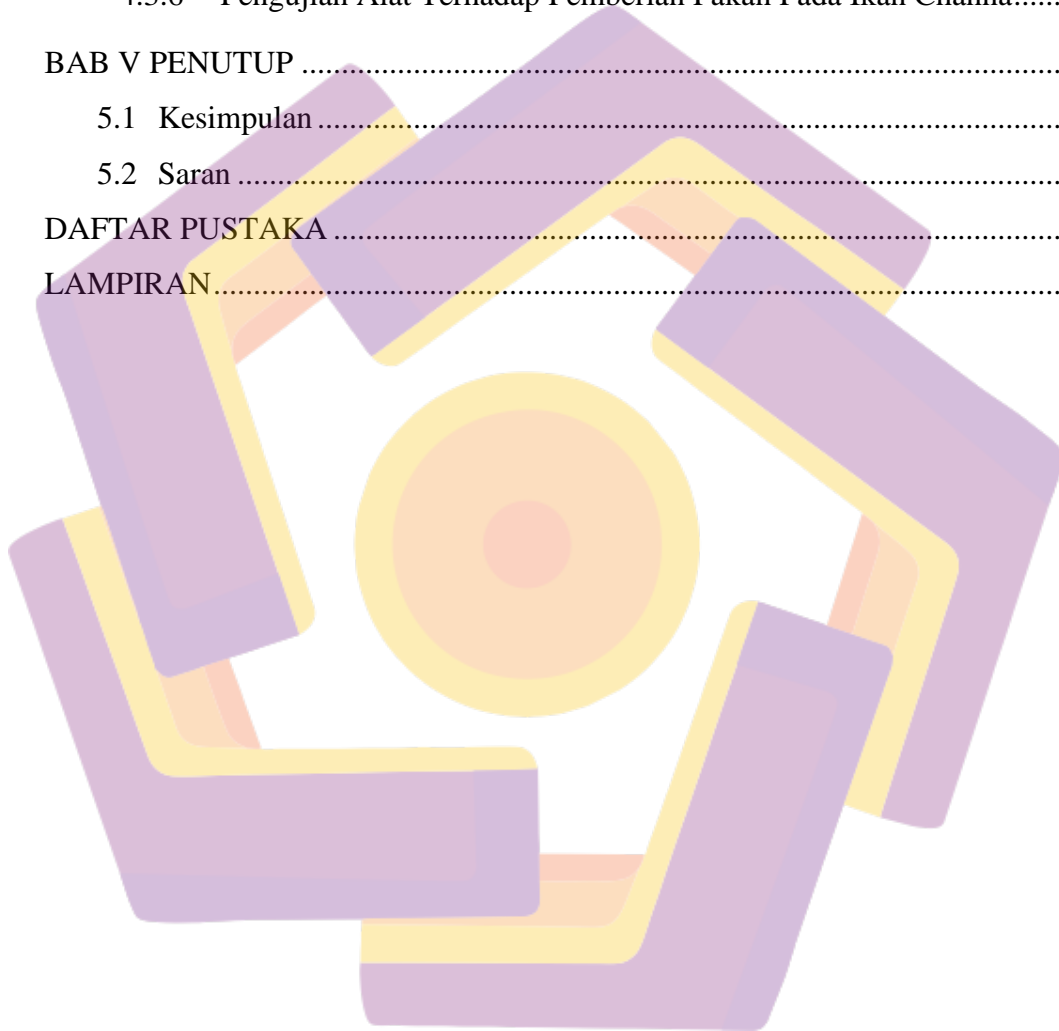
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b> iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI .....	xiii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiv
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
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Studi Literatur .....	5
2.2 Dasar Teori .....	13
2.2.1 Ikan Channa .....	13
2.2.2 Mikrokontroler .....	16
2.2.3 <i>Internet Of Things</i> .....	21
2.2.4 Arduino .....	22

2.2.5	NodeMCU ESP8266.....	23
2.2.6	Motor Servo .....	24
2.2.7	Modul <i>Real Time Clock</i> DS3231 .....	25
2.2.8	Modul LCD ( <i>Liquid Crystal Displa</i> ) 16x2 .....	26
2.2.9	Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	27
2.2.10	Kontroler dan <i>Monitoring</i> .....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>34</b>
3.1	Objek Penelitian.....	34
3.2	Alur Penelitian .....	34
3.2.1	Pengumpulan Data.....	35
3.2.2	Perancangan Sistem .....	36
3.2.3	<i>Flowchart</i> Sistem.....	37
3.3	Alat dan Bahan.....	39
3.3.1	Kebutuhan Hardware .....	40
3.3.2	Kebutuhan Software.....	43
3.4	Desain Perangkat .....	44
3.5	Implementasi.....	46
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>47</b>
4.1	Instalasi Dan Konfigurasi Sistem .....	47
4.1.1	Instalasi Software Arduino IDE.....	47
4.1.2	Konfigurasi NodeMCU ESP8266.....	48
4.1.3	Kode Program Pada NodeMCU ESP826.....	51
4.2	Aplikasi Blynk .....	57
4.2.1	Website Blynk.....	57
4.2.2	Aplikasi Mobile Blynk.....	59
4.3	Pengujian Sistem.....	62
4.3.1	Pengujian Koneksi Perangkat .....	63



4.3.2	Pengujian Rangkaian Secara Keseluruhan.....	64
4.3.3	Pengujian Waktu Pemberian Pakan .....	65
4.3.4	Pengujian Kalibrasi Sisa Pakan Pada Sensor Ultrasonik.....	66
4.3.5	Pengujian Notifikasi Sisa Pakan Di Handphone.....	67
4.3.6	Pengujian Alat Terhadap Pemberian Pakan Pada Ikan Channa.....	68
BAB V PENUTUP .....		70
5.1	Kesimpulan .....	70
5.2	Saran .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....		72
LAMPIRAN.....		76



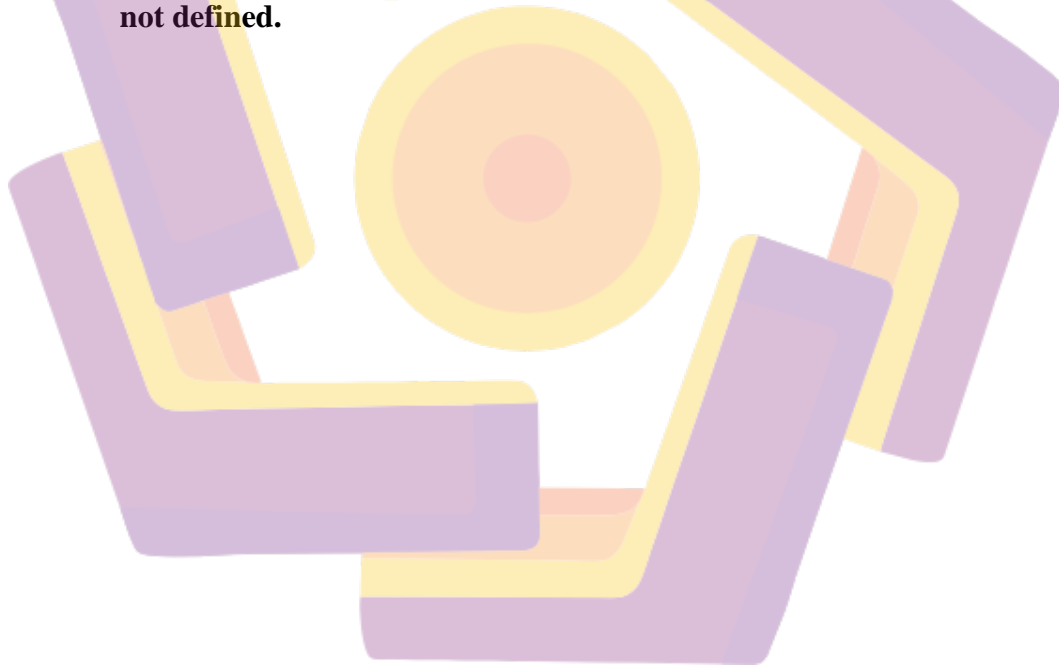
## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi ESP8266 .....	40
Tabel 3. 2 Spesifikasi RTC DS3231 .....	41
Tabel 3. 3 Spesifikasi Motor Servo SG90.....	41
Tabel 3. 4 Spesifikasi LCD 16x2 .....	42
Tabel 3. 5 Spesifikasi HP Iphone 11.....	42
Tabel 3. 6 Spesifikasi Personal Computer .....	43
Tabel 3. 7 Spesifikasi Box Servo Pakan Ikan .....	43
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Waktu Pemberian Pakan.....	65
Tabel 4. 2 Hasil Kalibrasi Sisa Pakan .....	66
Tabel 4. 3 Pengujian Alat Terhadap Pemberian Pakan.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ikan Channa Pulchra .....	13
Gambar 2. 2 ATmega8 Keluarga AVR .....	17
Gambar 2. 3 PIC Mikrokontroler .....	18
Gambar 2. 4 Zilog Mikrokontroler .....	19
Gambar 2. 5 Diagram Blok dan Struktur Mikrokontroler (Nuraini, 2016).....	19
Gambar 2. 7 Internet of Things .....	21
Gambar 2. 8 NodeMCU ESP8266 Pin Out .....	23
Gambar 2. 9 Motor Servo .....	24
Gambar 2. 10 RTC DS3231 .....	26
Gambar 2. 11 LCD 16x2 .....	27
Gambar 2. 12 Sensor Ultrasonik HC-SR04 .....	28
Gambar 2. 13 Cara Kerja Sensor Ultrasonik.....	29
Gambar 2. 14 Aplikasi Blynk .....	30
Gambar 2. 15 Tampilan Software Arduino.....	32
Gambar 3. 1 Alur Penelitian .....	35
Gambar 3. 2 Alur Kerja Sistem Keseluruhan .....	37
Gambar 3. 3 Flowchart Pemberian Pakan Ikan Otomatis.....	38
Gambar 3. 4 Flowchart Monitoring Sisa Pakan.....	39
Gambar 3. 5 Desain Perangkat Keras (Hardware).....	45
Gambar 4. 1 Tampilan Arduino IDE .....	48
Gambar 4. 2 Tampilan Penginstallan Board ESP8266 .....	49
Gambar 4. 3 Proses Search Package ESP8266 .....	49
Gambar 4. 4 Proses Install Package ESP8266 .....	50
Gambar 4. 5 Memilih Board NodeMCU ESP8266 .....	50
Gambar 4. 6 Tampilan Pendeklarasian Konfigurasi Awal .....	51
Gambar 4. 7 Tampilan Setup Function .....	53
Gambar 4. 8 Tampilan Fungsi Beri Pakan.....	54

Gambar 4. 9 Tampilan Fungsi Update LCD and Blynk .....	55
Gambar 4. 10 Tampilan Fungsi Loop .....	56
Gambar 4. 11 Tampilan Aliran Data ke Blynk .....	57
Gambar 4. 12 Tampilan Login Website Blynk .....	58
Gambar 4. 13 Tampilan Firmware Configuration .....	58
Gambar 4. 14 Tampilan Datastream .....	59
Gambar 4. 15 Tampilan Masuk Aplikasi Mobile Blynk.....	60
Gambar 4. 16 Tampilan Masuk Aplikasi Mobile Blynk.....	61
Gambar 4. 17 Tampilan Automation Blynk.....	62
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian Koneksi Melalui Serial Monitor .....	63
Gambar 4. 19 Prototype Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis .....	64
Gambar 4. 20 Notifikasi Sisa Pakan Pada Wadah Ikan Channa <b>Error! Bookmark not defined.</b>	



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kode Program Sistem Pemberi Pakan Ikan .....	76
Lampiran 2 SIP dari Toko IESN Aquatic .....	81
Lampiran 3 Pembuatan Alat Pemberi Pakan ikan Otomatis.....	82
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian Alat di Mitra Toko IESN Aquatic .....	83



## INTISARI

Budidaya ikan hias jenis channa saat ini mengalami perkembangan yang signifikan, terutama selama pandemi COVID-19, ketika masyarakat lebih banyak beraktivitas di rumah. Ikan channa adalah ikan karnivora air tawar yang populer di Asia Tenggara dan memiliki potensi ekonomi tinggi sebagai ikan hias maupun konsumsi. Namun, budidaya ikan channa memerlukan penanganan khusus, terutama dalam pemberian makan yang teratur.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat pemberi pakan ikan channa otomatis berbasis mikrokontroler ESP8266 yang dapat diakses melalui aplikasi Blynk. Alat ini dirancang untuk mengatasi masalah pemberian pakan manual yang seringkali tidak teratur dan bisa menyebabkan kematian ikan. Alat ini juga dirancang mampu memonitoring sisa pakan ikan menggunakan sensor ultrasonic sehingga mempermudah mengontrol sisa pakan ikan agar tidak terjadi kasus kehabisan pakan ikan. Mikrokontroler ESP8266 dipilih karena keunggulannya dalam otomatisasi, kontrol presisi, dan efisiensi.

Pengujian dilakukan dengan mengatur penjadwalan pemberian pakan secara otomatis melalui aplikasi Blynk serta melalui kontrol manual. Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat ini berhasil memberikan pakan tepat waktu sesuai jadwal yang ditentukan dan dapat beroperasi dengan baik dalam kondisi manual. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk meningkatkan akurasi sensor ultrasonik dalam memantau sisa pakan, serta integrasi dengan sistem monitoring yang lebih canggih untuk mendukung keberhasilan budidaya ikan channa secara lebih optimal.

**Kata kunci:** Budidaya ikan channa, Internet of Things, pemberi pakan otomatis, mikrokontroler ESP8266, Blynk, sensor ultrasonic.

## ***ABSTRACT***

Channa ornamental fish farming is currently experiencing significant growth, especially during the COVID-19 pandemic, when people are more active at home. Channa is a freshwater carnivorous fish that is popular in Southeast Asia and has high economic potential as an ornamental fish as well as for consumption. However, channa fish farming requires special handling, especially in regular feeding.

This research aims to develop an automatic channa fish feeder based on the ESP8266 microcontroller that can be accessed through the Blynk application. This tool is designed to overcome the problem of manual feeding which is often irregular and can cause fish death. This tool is also designed to be able to monitor the remaining fish feed using ultrasonic sensors so that it is easier to control the remaining fish feed so that there are no cases of running out of fish feed. The ESP8266 microcontroller was chosen for its advantages in automation, precision control, and efficiency.

Testing is done by setting up automatic feeding schedules through the Blynk application as well as through manual control. The test results show that this tool successfully delivers feed on time according to the specified schedule and can operate well under manual conditions. Further development is recommended to improve the accuracy of the ultrasonic sensor in monitoring the remaining feed, as well as integration with more sophisticated monitoring systems to support the success of budid.

***Keyword:*** Channa fish farming, Internet of Things, automatic feeder, ESP8266 microcontroller, Blynk, ultrasonic sensor.