

**PERANCANGAN SISTEM DAN MONITORING PEMBERIAN
PAKAN PADA PETERNAKAN IKAN BERBASIS INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

HUSHYAIN PAMBUDI

16.11.0029

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PERANCANGAN SISTEM DAN MONITORING PEMBERIAN PAKAN
PADA PETERNAKAN IKAN BERBASIS INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

HUSHYAIN PAMBUDI

16.11.0029

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

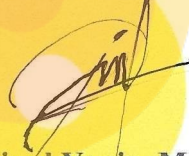
PERANCANGAN SISTEM DAN MONITORING PEMBERIAN PAKAN PADA PETERNAKAN IKAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang disusun dan diajukan oleh

Hushyain Pambudi
16.11.0029

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Ainal Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN SISTEM DAN MONITORING PEMBERIAN PAKAN PADA PETERNAKAN IKAN BERBASIS INTERNET OF THINGS

yang disusun dan diajukan oleh

Hushyain Pambudi

16.11.0029

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185



Uyock Anggoro Saputro, M.Kom
NIK. 190302419



Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hushyain Pambudi
NIM : 16.11.0029

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan Sistem Dan Monitoring Pemberian Pakan Pada Peternakan Ikan Berbasis Internet Of Things

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, 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, 20 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Hushyain Pambudi

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum, Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat dalam menempuh ujian program Sarjana Strata Satu (S1) pada program studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Judul dalam skripsi ini adalah “Perancangan Sistem Dan Monitoring Pemberian Pakan Pada Peternakan Ikan Berbasis Internet Of Things”.

Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, masih banyak kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki dan penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak kesempatan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak Tatag Pramono dan Ibu Sri Martdini, yang telah memberikan dukungan, doa serta motivasi sampai saat ini.
2. Kepada Dosen Pembimbing dan sekaligus Dosen Wali Bapak Ainul Yaqin, M.Kom yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan waktu selama penyusunan laporan skripsi.
3. Kepada teman-teman yang telah memberikan dukungan secara moril.
4. Kepada kampus tercinta, Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Kepada seluruh pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak terkait dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 8 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	x
DAFTAR ISTILAH.....	xi
INTISARI.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
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.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1. Studi Literatur.....	5
2.2. Dasar Teori.....	9
2.2.1 Ternak.....	9
2.2.2 Internet Of Things.....	9
2.2.3 Mikrokontroller.....	10
2.2.4 Wemos D1.....	11

2.2.5	Real Time Clock DS3231	12
2.2.6	Sensor.....	12
2.2.7	Motor Penggerak.....	14
2.2.8	Kontroler dan Monitoring.....	15
2.2.9	<i>Software</i> Arduino IDE	17
BAB III METODE PENELITIAN.....		19
3.1	Tinjauan Umum.....	19
3.2	Alat dan Bahan Penelitian	19
3.3	Alur Penelitian.....	25
3.4	Desain Perangkat.....	31
3.5	Implementasi	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Instalasi Dan Konfigurasi Sistem	34
4.2	Aplikasi Blynk	45
4.3	Pengujian Sistem.....	49
BAB V PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	54
DAFTAR PUSTAKA		55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review	7
Tabel 3.1 Spesifikasi Wemos D1 ESP8266	20
Tabel 3.2 Spesifikasi RTC DS3231	21
Tabel 3.3 Spesifikasi Load Cell 5KG	21
Tabel 3.4 Spesifikasi Motor Servo Hitec HS-442	22
Tabel 3.5 Spesifikasi HP Infinix Hot 11 NFC	23
Tabel 3.6 Spesifikasi Personal Computer	23
Tabel 3.7 Spesifikasi Tandon Pakan	24
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Waktu Pemberian Pakan	51
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Kalibrasi Sisa Pakan	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Internet of Things	9
Gambar 2.2 Wemos D1 ESP8266	11
Gambar 2.3 RTC DS3231	12
Gambar 2.4 Load Cell	14
Gambar 2. 5 Motor Servo	15
Gambar 2.6 Aplikasi Blynk	16
Gambar 2.7 Software Arduino IDE	18
Gambar 3.1 Alur Penelitian	26
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Alur Kerja Keseluruhan	27
Gambar 3.3 Flowchart Pemberian Pakan Smart Feeder	29
Gambar 3.4 Flowchart Monitoring Sisa Pakan	30
Gambar 3.5 Desain Perangkat Keras (Hardware)	31
Gambar 3.6 Desain Tandon Penyimpanan Pakan	32
Gambar 4.1 Tampilan Arduino IDE	35
Gambar 4.2 Penginstallan Board ESP8266	36
Gambar 4.3 Proses Install Package ESP8266	37
Gambar 4. 4 Proses Install package ESP8266	37
Gambar 4. 5 Memilih Board Wemos D1 R1	38
Gambar 4.6 Tampilan Aplikasi Blynk	45
Gambar 4.7 Membuat Aplikasi Blynk	46
Gambar 4.8 Tampilan Widget Di Aplikasi Blynk	47
Gambar 4.9 Tampilan Smart Feeder di Aplikasi Blynk	48
Gambar 4.10 Hasil Pengujian Koneksi Melalui Serial Monitor	49
Gambar 4.11 Prototype Smart Feeder	50

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



IoT	Internet of Things
IDE	Integrate Development Environment
DC	Direct Current
RTC	Real Time Clock
IP	Internet Protocol
CPU	Central Processing Unit
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
RAM	Random Access Memory
ROM	Read Only Memory
IO	Input Output
DIP	Double Inline Package
SOIC	Small Outline Integrated Circuit
USB	Universal Serial Bus
ADC	Analog to Digital Converter
I2C	Inter Integrated Circuit
IOS	iPhone Operating System
AVR	Automatic Voltage Regulator
GPIO	General Purpose Input Output
UART	Universal Asynchronous Receiver-Transmitter
IC	Integrated Circuit
PC	Personal Computer

DAFTAR ISTILAH

Ternak

Ternak adalah hewan yang dengan sengaja dipelihara sebagai sumber pangan, sumber bahan baku industri, atau di pelihara untuk membantu pekerjaan manusia. Usaha – usaha untuk memelihara atau di pemeliharaan ternak disebut sebagai peternakan dan usaha peternakan ini secara umum masuk pada bagian dari kegiatan pertanian.

IoT

media terminology untuk mengambil fungsi apa yang tidak dapat dilakukan oleh perangkat elektronik dan menghubungkannya ke internet

Mikrokontroler

merupakan sebuah single chip yang didalamnya telah dilengkapi dengan CPU (*Central Processing Unit*); RAM (*Random Access Memory*); ROM (*Read only Memory*), *Input, dan Output, Timer\ Counter, Serial com port* secara spesifik digunakan untuk aplikasi –aplikasi kontrol dan buka aplikasi serbaguna.

Sensor

Sensor adalah komponen atau perangkat yang tujuannya mendeteksi kejadian atau perubahan lingkungan sekitarnya dan menghasilkan output sesuai fungsinya.

INTISARI

Pemberian pakan adalah salah satu faktor yang penting bagi keberlangsungan hidup ikan itu sendiri. Bagi pembudidaya, pemberian pakan ikan harus sangat diperhatikan ketepatan waktu dan keefisienan. Proses pemberian pakan secara manual sudah tidak efisien karena membutuhkan kehadiran pemilik pada lokasi budidaya ikan, bagaimana jika pemilik harus berpergian selama beberapa hari dan tidak bisa memberi pakan secara tepat waktu.

Tujuan penelitian adalah rancang bangun dan uji teknis alat prototype pemberi pakan ikan konsumsi cerdas berbasis IoT. Penelitian ini melakukan perancangan alat pakan ikan dikhususkan untuk ikan konsumsi terutama ikan lele dan jenis pakan pelet. Alat ini memiliki kerangka yang bahannya dari kayu dan tandon, serta sistem kontrol. Sistem kontrol terdiri dari Wemos D1 ESP8266, Load Cell 5kg, motor Servo, modul RTC, dan aplikasi blynk sebagai user interface dan platform IoT.

Dari hasil pengujian yang dilakukan, smart feeder berhasil memberikan pakan sesuai dengan waktu jam 7 pagi dan 5 sore dan manual feeder yang ditentukan dan mendapatkan hasil selisih keluar pakan dari aplikasi Blynk dan alat hasil timbangan gram. Pemberian pakan pada alat ini sudah mampu memenuhi kebutuhan ikan konsumsi.

Kata Kunci : Pemberi Pakan Ikan, Ikan Konsumsi, Internet Of Things, Sistem Kontrol

ABSTRACT

Feeding is one of the important factors for the survival of the fish itself. For cultivators, providing fish feed must pay close attention to timeliness and efficiency. The manual feeding process is no longer efficient because it requires the presence of the owner at the fish farming site, what if the owner has to travel for several days and cannot provide the feed on time.

The research aims to design and technical test a prototype tool for IoT-based intelligent consumption fish feeders. This study designed a fish feed tool specifically for consumption fish, especially catfish and pellet feed types. This tool has a frame made of wood and a reservoir, as well as a control system. The control system consists of Wemos D1 ESP8266, a 5kg Load Cell, a Servo motor, an RTC module, and the Blynk application as a user interface and IoT platform.

From the results of the tests carried out, the smart feeder succeeded in providing feed according to the time at 7 am and 5 pm and the specified manual feeder and obtained the difference in feed output from the Blynk application and the gram weighing results tool. Feeding on this tool has been able to meet the needs of consumption fish.

Keywords: *Fish Feeder, Fish Consumption, Internet of Things, Control System*