

**IMPLEMENTASI *RULE BASED SYSTEM* UNTUK
SISTEM JADWAL PAKAN IKAN KOMET
OTOMATIS BERBASIS IoT**

Oleh:

Muhammad Ardiansyah

201810225279



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2023**

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	5
Tabel 3.1 Metode Penelitian.....	46
Tabel 3.2 Tabel Wawancara	49
Tabel 3.3 Tabel Kolam Ikan Komet1	58
Tabel 3.4 Tabel Kolam Ikan Komet 2	58
Tabel 3.5 Tabel kesimpulan Penerapan Rule Based System.....	59
Tabel 3.6 Tabel Perhitungan Regresi	61
Tabel 3.7 Penentuan Penjadwalan	65
Tabel 4.1 Tabel Rincian Biaya	71
Tabel 4.2 Hasil Pengujian.....	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Biodata Mahasiswa	81
Lampiran 2 Plagiarisme.....	82
Lampiran 3 Kartu Bimbingan Pembimbing 1	83
Lampiran 4 Kartu Bimbingan Pembimbing 2	84
Lampiran 5 Bukti Foto	85
Lampiran 6 Foto Alat Pakan Ikan	86



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul : Implementasi *Rule Based System* Untuk Sistem Pakan Ikan
komet Otomatis Berbasis IoT

Nama Mahasiswa : Muhammad Ardiansyah

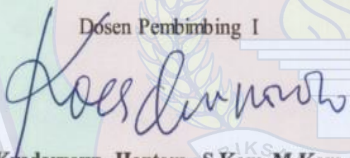
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225279

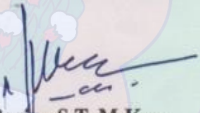
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer

Jakarta, 26 Juni 2023

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Kisdarnowo Hantoro, S.Kom, M.Kom
NIDN: 0329076601


Rasmu, S.T., M.Kom
NIDN: 0415027301

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Implementasi *Rule Based System* Untuk Sistem
Jadwal Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis
IoT
Nama Mahasiswa : Muhammad Ardiansyah
Nomor Pokok Mahasiswa : 201810225279
Program Studi/Fakultas : Informatika / Ilmu Komputer
Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 05 Agustus 2023

Jakarta, 9 Agustus 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Rakhmat Purnomo, S.Pd., M.Kom
NIDN: 0322108201

Penguji I : Aida Fitriyani, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0302078508

Penguji II : Kusdarnowo Hantoro, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0329076601

MENGETAHUI,

Ketua Prodi
Informatika

Dekan
Fakultas Ilmu Komputer

Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I
NIP. 2012486

Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari, M.M
NIP. 1408206



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa: Skripsi yang berjudul

“IMPLEMENTASI RULE BASED SYSTEM UNTUK SISTEM JADWAL
PAKAN IKAN KOMET OTOMATIS BERBASIS IoT”

Ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan Skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 26 Juni 2023

Yang Membuat Pernyataan



Muhammad Ardiansyah

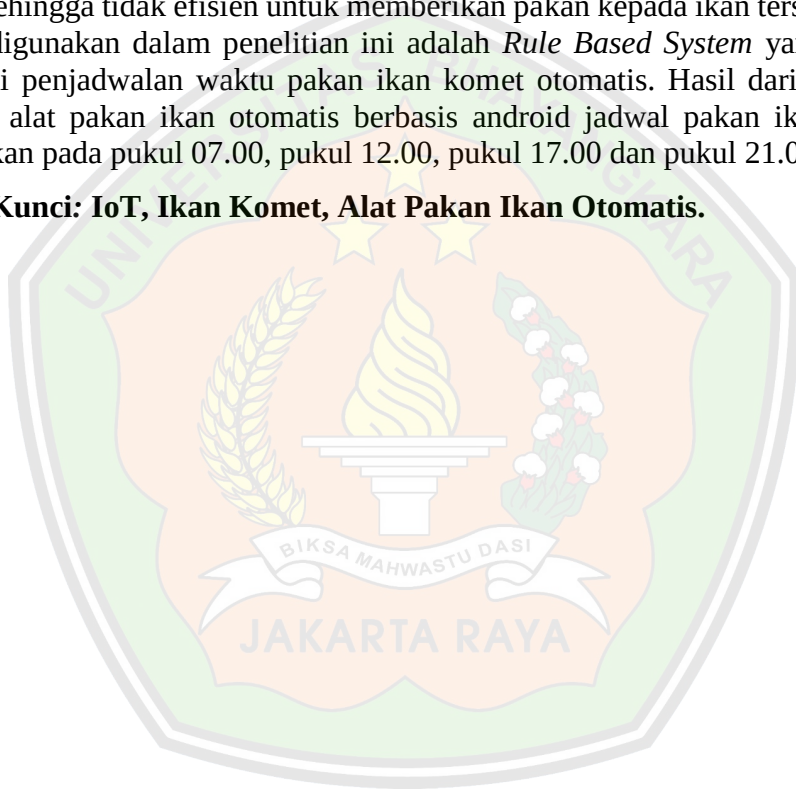
201810225279

ABSTRAK

Muhammad Ardiansyah,201810225279 Implementasi *Rule Based System* Untuk Sistem Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis IoT. Bekasi: Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya 2023.

Pemberian pakan yang tidak tepat waktu dapat mengakibatkan penurunan kualitas pertumbuhan ikan komet sehingga ikan akan menjadi stres dikarenakan pemberian jadwal pakan tidak sesuai *Implementasi Rule Based System* Untuk sistem Alat Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis IoT. Penelitian ini bertujuan untuk membantu pedagang ikan komet dalam memberikan pakan pada aquarium. Dalam memberikan pakan ikan komet masih secara manual dan belum terjadwal secara pasti sehingga tidak efisien untuk memberikan pakan kepada ikan tersebut. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Rule Based System* yang digunakan sebagai penjadwalan waktu pakan ikan komet otomatis. Hasil dari perancangan sistem alat pakan ikan otomatis berbasis android jadwal pakan ikan sebaiknya diberikan pada pukul 07.00, pukul 12.00, pukul 17.00 dan pukul 21.00.

Kata Kunci: IoT, Ikan Komet, Alat Pakan Ikan Otomatis.



ABSTRACT

Muhammad Ardiansyah, 201810225279 *Implementation of Rule Based System for IoT. Bekasi: Faculty of computer science. Jakarta Bhayangkara University.2023.*

Based Automatic Comet Fish Feed System Feeding that is not on time can result in a decrease in the quality of comet fish growth so that the fish will become stressed because the feeding schedule is not in accordance with the Implementation of Rule Based System for IoT Based Automatic Comet Fish Feed Tool system. This study aims to help comet fish traders in providing feed to the aquarium. In giving comet fish feed, it is still manual and not scheduled for sure so it is not efficient to feed the fish. The method used in this research is Rule Based System which is used as scheduling time for automatic comet fish feed. The results of designing an automatic fish feed system based on android fish feed schedule should be given at 07.00, 12.00, 17.00 and 21.00.

Keywords: IoT, Comet Fish, Automatic Fish Feed Tool.



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK**

Sebagai sivitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Muhammad Ardiansyah
NPM : 201810225279
Program Study : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)**, atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**IMPLEMENTASI RULE BASED SYSTEM UNTUK SISTEM
JADWAL PAKAN IKAN KOMET OTOMATIS BERBASIS IoT.**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan bentuk hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi
Pada Tanggal : 30 Juni 2023

Saya menyatakan


Muhammad Ardiansyah

KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Implementasi *Rule Based System* Untuk Sistem Jadwal Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis Android”. Tujuan menyusun skripsi ini yaitu untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, maka penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan dukungannya kepada:

1. Bapak Irjen Pol (Purn) Prof., Dr., Drs. Bambang Karsono, S.H., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Dra. Tyastuti Sri Lestari., M.M. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ahmad Fathurrozi, S.E., M.M.S.I. Selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Bapak M. Hadi Prayitno, S.Kom, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
5. Bapak KUSDARNOWO HANTORO, S.Kom., M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing Satu dalam penyusunan skripsi yang selalu memberikan arahan dan bantuan.
6. Bapak RASIM S.T., M.Kom., Selaku Dosen Pembimbing Dua yang selalu membantu dalam penyusunan skripsi.
7. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan doa agar diberikan kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Teman-Teman SKY yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini.
9. Terima kasih untuk Agung Dwi Prasajo yang telah membantu merapikan skripsi saya.

Bekasi, 26 Juni 2023

Penulis



Muhammad Ardiansyah

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA	iv
LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Tujuan Penelitian	3
1.6 Manfaat Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan pustaka.....	5
2.2 Konsep dasar Sistem.....	10
2.2.1 Karakteristik Sistem	10
2.2.2 Syarat-Syarat Sistem	12
2.3 Definisi Implementasi.....	13
2.4 Prototype	13
2.4.1 Tujuan Prototype.....	14
2.4.2 Langkah-langkah Prototype.....	15
2.5 Internet of Things (IOT)	16
2.6 Android.....	17
2.6.1 Karakteristik Android.....	17
2.7 Rule Base System	18

2.7.1	<i>Komponen Sistem Pakar</i>	19
2.7.2	<i>Rule Sebagai Teknik Representasi Pengetahuan</i>	22
2.8	<i>Kodular Creator</i>	23
2.9	<i>Firebase Realtime Database</i>	23
2.10	<i>Arduino IDE</i>	24
2.11	<i>Ikan Komet (Carrasius Auratus)</i>	25
2.12	<i>NodeMCU ESP32</i>	26
2.13	<i>Papan Breadboard</i>	27
2.14	<i>Kabel Jumper</i>	28
2.15	<i>Motor Servo</i>	29
2.16	<i>Real-Time clock (RCT DS3231)</i>	30
2.17	<i>Power Supply</i>	32
2.18	<i>Power Supply MB102 3.3V/5V</i>	33
2.19	<i>IoT Life Cycle</i>	34
2.19.1	<i>Input & Output IoT Life Cycle</i>	37
2.19.2	<i>Unsur-unsur IoT Life Cycle</i>	39
2.19.3	<i>ThingSpeak Server</i>	41
2.19.4	<i>Tasker</i>	41
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	43
3.1	<i>Metodologi Penelitian</i>	43
3.2	<i>Tempat dan Waktu Penelitian</i>	43
3.3	<i>Kerangka penelitian</i>	44
3.4	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	47
3.5	<i>Analisis Sistem</i>	51
3.6	<i>Analisis Sistem berjalan</i>	51
3.6.1	<i>Permasalahan</i>	53
3.6.2	<i>Analisis Sistem Usulan</i>	53
3.6.3	<i>Diagram Blok Implementasi Rule Based System Untuk Sistem pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis IoT</i>	54
3.6.4	<i>Perakitan Rangkaian Perangkat Keras Sistem Pakan Ikan Komet Otomatis</i>	55
3.7	<i>Kebutuhan Sistem</i>	56
3.7.1	<i>Kebutuhan Perangkat Lunak</i>	56
3.7.2	<i>Kebutuhan Perangkat Keras</i>	57
3.8	<i>Metode analisis Sistem</i>	57
3.8.1	<i>Rule Based System untuk Sistem Jadwal Pakan Ikan Komet Otomatis</i>	57
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	69

4.1 Tahap Perancangan Sistem	69
4.2.1 Implementasi Perangkat Keras (Hardware)	69
4.2.2 Daftar Harga Alat Pakan Ikan komet Otomatis Bebas IoT.....	70
4.2.3 Cara Kerja Sistem Alat Pakan Ikan Otomatis Berbasis IoT.....	72
4.3 Implementasi Perangkat Lunak	73
4.3.2 Perancangan Perangkat Lunak	73
4.4.1 Pemrograman Arduino IDE	74
4.5 Pengujian Blackbox	80
BAB V PENUTUP.....	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sasaran Sistem	9
Gambar 2.2 Langkah - langkah Prototype.....	12
Gambar 2.3 Diagram Pelacakan Ke Depan (<i>Forwad Chaining</i>).....	15
Gambar 2.4 Pelacak Ke Belakang (<i>Backward Chaining</i>)	16
Gambar 2.5 Rule Sebagai Teknik Representasi Pengetahuan	17
Gambar 2.6 Rule Sebagai Teknik Representasi Pengetahuan	17
Gambar 2.7 Rule Sebagai Teknik Representasi Pengetahuan	17
Gambar 2. 8 <i>Web Kodular</i>	18
Gambar 2.9 <i>Firebase Real Time Database</i>	19
Gambar 2.10 Arduino IDE	20
Gambar 2.11 Ikan Komet	20
Gambar 2.12 NodeMCU ESP32.....	21
Gambar 2.13 Breadboard.....	22
Gambar 2.14 Kabel Jumper	23
Gambar 2.15 Motor Servo	24
Gambar 2.16 RCT DS3231	25
Gambar 2.17 <i>Power Supply</i>	26
Gambar 2.18 <i>Power Supply</i>	26
Gambar 2.19 <i>IoT Life Cycle</i>	29
Gambar 3.1 Skema Aquarium	41
Gambar 3.2 Kerangka Penelitian.....	42
Gambar 3.3 Gambar Aquarium Ikan Komet	45
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i>	49
Gambar 3.5 Diagram Blok.....	50
Gambar 3.6 Rancangan Alat Pakan Ikan Komet Otomatis Berbasis Android	52
Gambar 4.1 Alat Pakan Ikan Otomatis Berbasis IoT	72
Gambar 4.2 <i>Prefences</i> Arduino Ide	74
Gambar 4.3 <i>Library</i> Motor Servo	75
Gambar 4.4 <i>Install Library Real Time Clock</i> DS3231	75
Gambar 4.5 Proses Pemrograman	76

Gambar 4.6 Konfigurasi Board Mikrokontroler.....	76
Gambar 4.7 <i>Verify</i>	77
Gambar 4.8 <i>Compile</i>	77
Gambar 4.9 <i>Smart Feed Fish 1</i>	78
Gambar 4.10 <i>Smart Feed Fish 2</i>	78
Gambar 4.11 <i>Notifikasi</i>	79

