

**IMPLEMENTASI KENDALI LOGIKA FUZZY PADA
RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERI PAKAN TERNAK
AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Dalam Menempuh Derajat Sarjana S-1
Sistem Komputer**



Oleh:

**ALDO MANDAYU
09011381621101**

**PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

IMPLEMENTASI KENDALI LOGIKA FUZZY PADA RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERI PAKAN TERNAK AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Studi di Program Studi Sistem Komputer S1

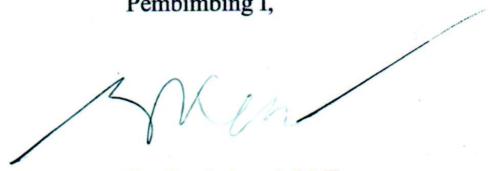
Oleh :

Aldo Mandayu
09011381621101

Palembang, 14 Januari 2022

Menyetujui

Pembimbing I,



Dr. Ir. Sukemi, M.T.
NIP. 196612032006041001

Pembimbing II,



Sarmayanta Sembiring, S.Si, M.T
NIP. 197801272015109101



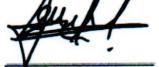
Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer,
Dr. Ir. Sukemi, M.T.
NIP. 196612032006041001

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada :

Hari : Senin
Tanggal : 24 Januari 2022

Tim Penguji :

1. Ketua : Rossi Passarella, S.T., M.Eng. 
2. Penguji : Ahmad Fali Oklilas, S. T., M.T. 
3. Pembimbing I : Dr. Ir. Sukemi, M.T. 
4. Pembimbing II : Sarmayanta Sembiring, S.Si, M.T 

Mengetahui
Ketua Program Studi Sistem Komputer,



HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aldo Mandayu

Nim : 09011381621101

Prodi : Sistem Komputer

Fakultas : Ilmu Komputer

Judul : IMPLEMENTASI KENDALI LOGIKA FUZZY PADA
RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERI PAKAN TERNAK
AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS

Hasil Pengecekan Software *iThenticate/Turnitin* : 14 %

Menyatakan bahwa laporan projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan / *plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / *plagiat* dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari manapun.



HALAMAN PERSETUJUAN SIMILARITY

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aldo Mandayu
Nim : 09011381621101
Prodi : Sistem Komputer
Fakultas : Ilmu Komputer

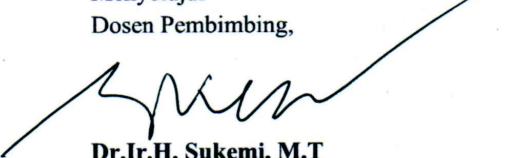
Menyatakan bahwa benar hasil pengecekan similarity Skripsi/Tesis/Disertasi/Lap. Penelitian yang berjudul **Implementasi Kendali Logika Fuzzy Pada Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ternak Ayam Berbasis Internet Of Things**. adalah 14 %. Dicek oleh operator*:

1. Dosen Pembimbing
2. UPT Perpustakaan
3. Operatur Fakultas.....

Demikianlah surat keterangan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat saya pertanggung jawabkan.

Palembang, 9 Januari 2022

Menyetujui
Dosen Pembimbing,


Dr.Ir.H. Sukemi, M.T
NIP. 196612032006041001

Yang menyatakan,


Aldo Mandayu
NIM. 09011381621101

*Lingkari salah satu jawaban tempat anda melakukan pengecekan Similarity

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

Jangan katakan pada Allah
“ aku punya masalah besar ”

Tetapi katakanlah pada masalah bahwa
Aku punya Allah yang Maha Besar
(Ali Bin Abi Thallib)

Kupersembahkan Kepada :

Allah Subhanahu wa Ta'alla
Orang tuaku
Keluargaku
Almamaterku

**IMPLEMENTASI KENDALI LOGIKA FUZZY PADA RANCANG
BANGUN SISTEM PEMBERI PAKAN TERNAK AYAM BERBASIS
INTERNET OF THINGS**

Oleh

Aldo Mandayu

09011381621101

ABSTRAK

Perkembangan teknologi telah membawa perubahan yang cukup besar dalam berbagai bidang, termasuk dalam bidang peternakan. Para peternak di Indonesia masih banyak menggunakan cara konvensional dalam memberikan pakan kepada hewan ternak miliknya, hal ini merupakan suatu masalah yang kurang efektif karena peternak harus menghabiskan cukup banyak waktu dan modal untuk memberikan pakan ternak. Berdasarkan permasalahan tersebut maka penulis mengusulkan sistem pemberian pakan dengan menggunakan kendali logika Fuzzy yang berbasis IoT. Sistem ini dirancang untuk memudahkan peternak dalam memberikan pakan baik secara manual atau otomatis. Dalam projek ini digunakan aplikasi blynk yang berfungsi sebagai alat untuk mengatur atau mengontrol ketersediaan jumlah pakan dari jarak jauh. Untuk mengatur jadwal atau waktu pemberian pakan menggunakan Modul RTC DS3231. Motor Servo SG90 digunakan sebagai alat penggerak buka tutup tempat keluarnya pakan. Dari hasil percobaan yang telah dilakukan didapatkan hasil bahwa sistem yang telah dirancang dapat bekerja dengan baik, dimana sistem dapat memberi pakan ternak secara otomatis yang dapat dikendalikan dari jarak jauh menggunakan aplikasi blynk dengan rata-rata nilai error sebesar 0,94%. Selain itu dalam pengukuran berat pakan menggunakan logika fuzzy sugeno, didapatkan hasil kesalahan sistem atau error sebesar 8% dan tingkat kebenaran 92% yang menunjukkan bahwa logika fuzzy sugeno dapat digunakan untuk meramalkan jumlah pakan dengan cukup tepat. Sistem telah mampu mengatur jadwal pemberian pakan ternak ayam dengan sangat baik menggunakan Real Time Clock (RTC) dengan hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 100%.

Kata Kunci : Ternak Ayam, Blynk, IoT, Logika Fuzzy

IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC CONTROL IN THE DESIGN OF CHICKEN FEEDING SYSTEMS BASED ON THE INTERNET OF THINGS

Oleh

Aldo Mandayu

09011381621101

ABSTRACT

Technological developments have brought considerable changes in various fields, including in the field of animal husbandry. Farmers in Indonesia still use conventional methods to feed their livestock, this is an ineffective problem because farmers have to spend a lot of time and capital to provide animal feed. Based on these problems, the authors propose a feeding system using IoT-based fuzzy logic control. This system is designed to make it easier for farmers to provide feed either manually or automatically. In this project, the blynk application is used which functions as a tool to remotely control or control the availability of feed. To set a schedule or feeding time using the RTC Module DS3231. Servo Motor SG90 is used as a driving tool to open the lid where the feed comes out. From the results of experiments that have been carried out, it is found that the system that has been designed can work well, where the system can provide animal feed automatically which can be controlled remotely using the blynk application with an average error value of 0.94%. In addition, in measuring feed weight using Sugeno's fuzzy logic, the results obtained system error or error of 9% and a truth level of 91% which indicates that Sugeno's fuzzy logic can be used to predict the amount of feed quite accurately. The system has been able to manage the schedule of feeding chickens very well using Real Time Clock (RTC) with test results showing a success rate of 100%.

Keyword : Chicken Farm, Blynk, IoT, Fuzzy Logic

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala nikmat, rahmat, dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini dengan tepat waktu dan dalam bentuk yang sederhana. Penulis membuat skripsi ini dengan maksud dan tujuan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh derajat sarjana (strata satu) pada Program Studi Sistem Komputer dengan judul "**Implementasi Kendali Logika Fuzzy Pada Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ternak Ayam Berbasis Internet Of Things**".

Dalam penyusunan skripsi ini tentunya penulis banyak mendapatkan bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, atas tersusunnya dan terselesaikan skripsi ini maka penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat kesehatan pada penulis sehingga dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang telah mendoakan dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
3. Bapak Dr.Ir.H.Sukemi,M.T. Selaku Ketua Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Kesatu saya, yang telah banyak membantu, membimbing, memberikan ilmu serta masukan dan arahan yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Sarmayanta Sembiring, S.Si, M.T. Selaku Dosen Pembimbing kedua saya, yang juga telah banyak membantu, memberikan ilmu, membimbing dan memberikan masukan yang sangat berguna dalam penulisan skripsi ini.

5. Semua Dosen Pengajar dan Staff di Program Studi Sistem Komputer yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama penulis kuliah di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
6. Semua teman-teman seperjuangan dari Program Studi Sistem Komputer Universitas Sriwijaya Angkatan 2016 dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan support kepada penulis.
7. Terakhir, Semoga Allah SWT memberikan Rahmat, Rezeki dan perlindungannya kepada nama-nama yang telah ditulis di atas dan kepada orang-orang yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini jauh dari kata sempurna. Maka, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan guna menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik.

Akhir kata penulis ucapan terima kasih dan semoga tulisan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 14 Januari 2022
Penulis



Aldo Mandayu
NIM. 09011381621101

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN SIMILARITY	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
Oleh	vii
ABSTRAK	vii
IMPLEMENTATION OF FUZZY LOGIC CONTROL IN THE DESIGN OF CHICKEN FEEDING SYSTEMS BASED ON THE INTERNET OF THINGS	viii
Oleh	viii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
2.3. Batasan Masalah	2
2.4. Tujuan	2
2.5. Manfaat	2
2.6. Metode Penelitian	3
1. Studi Literatur	3
2. Analisis Kebutuhan Sistem	3
3. Perancangan Sistem	3
4. Implementasi Sistem.....	3
5. Pengujian dan Analisis.....	3
2.7. Sistematika Penulisan	3
BAB I PENDAHULUAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III METODE PENELITIAN	4
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	4
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Penelitian Terdahulu	5
2.2.1. Ayam Petelur	7
2.3.3. Servo	12
2.3.4. LCD 16x2 dan Modul I2C	13
BAB III.....	17

METODE PENELITIAN	17
3.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	17
3.1. Langkah-Langkah Penelitian	17
3.2. Perancangan	19
3.3. Menentukan Variabel.....	20
3.4. Implementasi Dengan Metode Fuzzy Sugeno	20
3.4.1. Pembentukan Fuzzy (Fuzzifikasi).....	21
3.4.2. Fungsi Keanggotaan Fuzzy	23
3.4.3. Pembentukan Fuzzy Rule.....	25
3.4.4. Penegasan (Defuzifikasi).....	26
BAB IV	31
HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1. Pengujian Komponen	31
4.1.1. Hasil Pengujian Nilai Fuzzy Sugeno.....	31
4.1.2. Hasil Pengujian Data dari Motor Servo.....	33
4.1.3. Hasil Pengujian Akurasi dari <i>Real Time Clock</i> (RTC)	35
4.1.4. Pengujian Sensor Berat (Load Cell)	36
4.1.5. Pengujian Sensor Suhu	38
Gambar 4.3 Hasil Sensor Suhu Alat	Gambar 4.4. Hasil Suhu Android....
4.2. Pengujian Alat Secara Keseluruhan	39
4.2.1. Pengujian Sistem	40
4.2.2. Pengujian Sistem Pemberian Pakan.....	41
4.2.3. Tampilan di Blynk.....	42
BAB V.....	44
KESIMPULAN DAN SARAN	44
DAFTAR PUSTAKA	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Loadcell	11
Tabel 2.2. Spesifikasi ESP8266	12
Tabel 2.3. Konfigurasi Pin RTC DS3231.....	16
Tabel 3.1. Pembagian Himpunan Fuzzy	21
Tabel 3.2. Aturan Fuzzy	26
Tabel 3.3. Hasil Nilai Fuzzy.....	30
Tabel 4.1. Perbandingan Nilai Fuzzy dan Pakan.....	31
Tabel 4.2. Perbandingan Nilai Error <i>Fuzzy Sugeno</i>	32
Tabel 4.3. Evaluasi Tingkat Akurasi Pakan	33
Tabel 4.4. Pengujian Motor Servo.....	34
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Real Time Clock (RTC).....	35
Tabel 4.6. Pengukuran akurasi sensor berat alat untuk wadah penampung	36
Tabel 4.7. Pengukuran akurasi sensor berat menggunakan blynk	40
Tabel 4.8. Pengujian Banyaknya Pakan yang Keluar	41
Tabel 4.9. Pengujian Sistem Pemberian Pakan	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sensor Berat (<i>Load cell</i>)	10
Gambar 2.2. Modul HX711	11
Gambar 2.3. NodeMCU ESP8266.....	12
Gambar 2.4. Komponen Servo	13
Gambar 2.5. Pin LCD 16x2.....	14
Gambar 2.6. Modul I2C.....	15
Gambar 2.7. RTC DS3231	16
Gambar 2.8. Sensor DHT11	16
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian.....	18
Gambar 3.2. Skema perancangan sistem.....	19
Gambar 3.3. Himpunan Fuzzy "Waktu"	20
Gambar 3.4. Himpunan Fuzzy "Umur"	22
Gambar 3.5. Himpunan Fuzzy "Suhu"	22
Gambar 3.6. Himpunan Fuzzy "Pakan"	23
Gambar 3.6. Representasi Kurva Segitiga.....	24
Gambar 4.1. Hasil Pengujian Motor Servo.....	34
Gambar 4.2. Tampilan Waktu Menggunakan Blynk.....	35
Gambar 4.3. Hasil Sensor Suhu Alat.....	37
Gambar 4.4. Hasil Sensor Suhu Android	37
Gambar 4.5. Alat Secara Keseluruhan.....	38
Gambar 4.6. Isi Kotak Hitam	39
Gambar 4.7. Pengujian Banyak Pakan yang Keluar Berdasarkan Waktu	39
Gambar 4.8. Tampilan Jumlah Pakan Blynk	42

DAFTAR LAMPIRAN

A. Kode Program	48
B. Kartu Konsultasi Sempro	59
C. Rekomendasi Sempro.....	60
D. Kartu Konsultasi Kompre	61
E. Rekomendasi Kompre	62
F. SK TA	63
G. Verifikasi Hasil Suliet.....	64
H. Hasil Plagiarisme/ Turnitin	65

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat masyarakat mengharapkan adanya kemudahan dalam berbagai aspek kehidupan. Salah satunya yaitu kegiatan berwirausaha, yang diharapkan dapat berjalan menjadi lebih praktis dan efisien. Salah satu contoh kegiatan berwirausaha adalah di bidang peternakan ayam, pada umumnya peternak masih menggunakan sistem konvensional untuk memberi makan ayam yang dipelihara. Mereka menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada wadah pakan dan berjalan di sepanjang kandang. Dengan kandang seluas itu tentunya tidak mudah untuk melakukan pengawasan berkala secara cepat terhadap kondisi kandang. Padahal suhu dan kelembaban pada kandang juga memerlukan pengawasan secara cepat dikarenakan dua parameter ini mudah sekali mengalami perubahan.

Dari uraian permasalahan di atas, hal ini menunjukkan bahwa pemberian pakan secara konvensional kurang efektif. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang perlu dirancang dalam sebuah projek dengan judul sebagai berikut **“IMPLEMENTASI KENDALI LOGIKA FUZZY PADA RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERI PAKAN TERNAK AYAM BERBASIS INTERNET OF THINGS”**. Projek ini dilakukan guna merancang dan membangun sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mempermudah pemberian pakan, sekaligus juga dapat mengendalikan suhu dan kelembaban. Sistem ini dirancang untuk memudahkan peternak dalam memberikan pakan baik secara manual atau otomatis. Dalam projek ini digunakan aplikasi blynk yang berfungsi sebagai alat untuk mengatur atau mengontrol ketersediaan jumlah pakan dari jarak jauh. Untuk mengatur jadwal atau waktu pemberian pakan digunakan RTC dan motor servo sebagai alat penggerak buka tutup tempat pakan. Melalui aplikasi Blynk ini pengguna dapat memberikan pakan ayam secara manual sekaligus dapat melihat jumlah pakan yang tersisa di dalam tabung atau wadah yang digunakan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang, maka ditemukan suatu permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merakit dan membuat alat pemberian pakan secara otomatis yang dapat dilakukan dari jarak jauh melalui sebuah sistem yang dapat memberikan pakan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan oleh peternak?
2. Berapa persen tingkat keakuratan alat ketika menjalankan sistem pemberian pakan secara otomatis dan manual?

2.3. Batasan Masalah

Projek ini memiliki ruang lingkup yang terbatas, antara lain :

1. Projek ini menggunakan Mikrokontroller ESP8266
2. Selain itu juga menggunakan perangkat seperti RTC DS3231 sebagai alat pengatur jadwal pemberian pakan dan Motor Servo sebagai alat penggerak untuk melakukan buka tutup tempat keluarnya pakan.
3. Menggunakan aplikasi Blynk sebagai alat monitoring IoT.
4. Fokus dari objek dalam penelitian ini yaitu hanya terbatas pada pemberian pakan.

2.4. Tujuan

Project ini memiliki beberapa tujuan yang ingin dicapai, antara lain:

1. Membuat rancangan dan menciptakan sebuah alat yang dapat digunakan dalam sistem pemberian pakan ayam secara otomatis dengan berbasis IoT.
2. Mengatur waktu pemberian pakan ternak ayam menggunakan *Real Time Clock* (RTC).
3. Mengatur jumlah pemberian pakan menggunakan logika fuzzy untuk pemberian pakan secara otomatis.
4. Merancang sebuah sistem buka tutup tempat keluarnya pakan baik secara otomatis ataupun manual menggunakan Servo.

2.5. Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dari pembuatan projek akhir ini yaitu :

1. Peternak memiliki alternatif lain sehingga dapat melakukan aktivitas lainnya disaat waktu pemberian pakan tiba.
2. Membuat waktu pemberian pakan ayam lebih efisien bagi peternak.

3. Memberikan kemudahan bagi peternak dalam hal pemberian pakan ayam karena dapat dilakukan secara otomatis ataupun secara manual dengan menggunakan aplikasi Blynk yang ada di android.

2.6. Metode Penelitian

Projek dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian rekayasa yang bernama *Forward Engineering* yang terdiri dari enam bagian yaitu Studi Literatur, Analisis Kebutuhan Sistem, Perancangan Sistem, dan Implementasi.

1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan rangkaian kegiatan dari pengumpulan data pustaka yang bersumber dari bacaan atau hasil catatan seperti buku, jurnal, dan internet yang memiliki hubungan dengan penulisan tugas akhir ini.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem merupakan kegiatan menganalisa terkait dengan seluruh kebutuhan dalam projek yang akan dilakukan termasuk dalam menganalisa alat atau komponen perangkat lainnya dengan tujuan untuk mengembangkan sistem ataupun melakukan pembaharuan.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem yaitu kegiatan yang meliputi pembuatan rancangan atau mendesain sebuah sistem dengan baik yang berisikan aturan atau prosedur yang mendukung operasi sistem, termasuk dalam hal ini yaitu melakukan perancangan sensor, komponen keras ataupun komponen perangkat lunak lainnya.

4. Implementasi Sistem

Implementasi sistem merupakan kegiatan pengaplikasian sistem atau alat secara nyata.

5. Pengujian dan Analisis

Pada bagian ini dilakukan percobaan terhadap alat yang telah dibuat, tujuannya untuk mengetahui apakah alat dapat bekerja dengan baik atau tidak. Selanjutnya akan dilakukan analisis dari hasil percobaan tersebut..

2.7. Sistematika Penulisan

Penulisan dalam penelitian ini terdiri dari lima bagian BAB yang tersusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

BAB I terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian yang dipakai dan sistematika penulisan, selain itu menjabarkan dengan jelas alasan pemilihan judul skripsi yang telah dipilih.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

BAB II memuat tentang penjelasan mengenai rujukan dari penelitian terdahulu yang memiliki kaitannya dengan sistem pemberian pakan ternak ayam yang bisa dijadikan pedoman dalam penulisan ini, selanjutnya memuat tentang landasan teori dari semua komponen atau sistem yang digunakan dalam projek ini.

BAB III METODE PENELITIAN

BAB III memuat tentang penjelasan dari metode penelitian yang digunakan serta berisikan rancangan atau tahapan dalam membuat alat tersebut, baik mengenai perangkat atau komponen yang digunakan, selain itu juga menjelaskan tentang penggunaan logika fuzzy dalam projek ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

BAB IV menjabarkan tentang hasil pengujian dari logika fuzzy yang digunakan dan pengujian komponen sistem yang digunakan seperti RTC, Servo, dan *Load cell*. Serta pengujian alat yang telah dibuat secara keseluruhan dan memberikan analisis dari hasil pengujian yang dilakukan guna menentukan adakah kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V menjabarkan tentang hasil kesimpulan analisa yang telah dilakukan dan memberikan saran dari penulis untuk pengembangan penelitian di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] AAK. (1982). Pedoman Beternak Ayam Negeri. Yogyakarta: Penerbit KANISIUS.
- [2] Ardiansyah, A., Sarwoko, & Jati, A. N. (2012). Implementasi Sistem Kendali perkandangan Ayam Petelur (Pemberi Pakan Otomatis Berbasis SMS). Universitas Telkom.
- [3] Arief, M. R. (2012). Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP dan MySQL. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [4] Azzuri, S. (2018). SG90 Micro Servo Motor. Retrieved March 17, 2018, from <http://toleinnoator.blogspot.com/2018/06/kontrol-motor-servo-with-arduino.html>
- Baxter, R., Hastings, N., Law, A., & Glass, E. J. . (2008). HX711 24-Bit Analog-to-Digital Converter (ADC) for Weigh Scales. Animal Genetics, 39(5), 561–563.
- [5] Darmana, W., & Sitanggang, M. (2002). Meningkatkan Produktivitas Ayam Arab Petelur. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- [6] Darussalam, N. (2016). 5954067_e2ccd5be-bb78-4581-8bc5-1de1ad81ed95. Retrieved March 23, 2018, from <https://nandanweb.wordpress.com/2016/05/04/driver-motorl298n/>
- [7] Ferdiansyah, & Arief, K. (2013). Aplikasi Pakan Ikan Otomatis Berbasis Microcontroller ATMEGA16, 16, 104–109.
- [8] Kadir, A. (2017). Dasar Raspberry Pi. Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [9] Margi, K., & Pendawa, S. (2015). Analisa dan Penerapan Metode Single Exponential Smoothing untuk Prediksi Penjualan pada Periode Tertentu (Studi Kasus : PT. Media Cemara Kreasi). Prosiding SNATIF Ke-2, (1998), 259–266.
- [10] Matt. (2012). Simple Guide to the Raspberry Pi GPIO Header and Pins. Retrieved March 17, 2018, from <https://www.raspberrypi-spy.co.uk/2012/06/simple-guide-to-the-rpigpio-header-and-pins/>
- [11] Matt. (2016). Raspberry Pi 3 Model B Review & Setup. Retrieved March 23, 2018, from <https://www.raspberrypi-spy.co.uk/2016/02/raspberry-pi-3-model-b-reviewsetup/#prettyPhoto>

- [12] Nhut, N. M. (2012). 3133 - Micro Load Cell (0-5kg) - CZL635 Contents, 1–4.
- [13] Rasyaf, D. I. M. (2003). Beternak Ayam Petelur. Jakarta: Penebar Swadaya.
- [14] Ridhamuttaqin, A., Trisanto, A., & Nasrullah, E. (2013). Rancang Bangun Model Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Fuzzy Logic Control (Vol. 7). Universitas Lampung.
- [15] Sakur, S. B. (2011). PHP 5 Pemrograman Berorientasi Objek Konsep & Implementasi Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- [16] Sari, N. K., Dirgantara, B., & Ramdhani, M. (2011). Rancang Bangun Pemberi Pakan Ayam Otomatis pada Peternakan Ayam Berbasis Mikrokontroller. Universitas Telkom.
- [17] Sidik, B., & Pohan, H. I. (2009). Pemrograman Web HTML. Jakarta: Penerbit Informatika.
- [18] Susanto, E., Dharma, D. N. P., & Iqbal, M. (2013). Rancang Bangun Alat Pemberi Makan
- [19] Anjing / Kucing Otomatis dengan Kontrol SMS. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi, 22–26.
- [20] Wardana, M. (2011). Motor DC. Diakses 23-03-2018. Retrieved from <http://meriwardana.blogspot.com/2011/11/prinsip-kerja-motor-arus-searah-dc.html>
- [21] Witono, Pramana, R., & Nugraha, S. (2017). Perancangan Pemberi Pakan Ikan secara Otomatis dan Manual Berbasis Raspberry Pi. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- [22] Yuliara, I. M. (2016). Regresi Linier Sederhana. Universitas Udayana.