

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN AYAM
BROILER SECARA OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2022

**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN AYAM
BROILER SECARA OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR
PANGKALPINANG**

2022

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1811500058

Nama : Arya Risandi

Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN AYAM
BROILER SECARA OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA328

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 4 Juli 2022



Arya Risandi

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

NIM : 1811500058
Nama : Arya Risandi
Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang Studi : Strata 1
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN
AYAM *BROILER* SECARA OTOMATIS BERBASIS
MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA328

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI
PANGKALPINANG, 4 JULI 2022

Dosen Pembimbing



Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN : 0213048601

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI


**RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKANAYAM BROILER SECARA
OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO ATMEGA328**

Yang dipeersiapkan dan disusun oleh


**Arya Risandi
1811500058**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 06 Juli 2022

**Susunan Dewan Penguji
Anggota**


Lukas Tommy, M.Kom.
NIDN. 0215099201

Dosen Pembimbing


Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T.
NIDN. 0213048601

Kaprodi Teknik Informatika


Chandra Kirana, M.Kom.
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji


Laurentinus, M.Kom.
NIDN. 0201079201

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 13 Juli 2022

**DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
ISB ATMA LUHUR**


Ellyar Helmud, M.Kom.
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jejang strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Bisnis (ISB) Atma Luhur.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karna itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan mendukung kehidupan di dunia.
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Husni Teja Sukma, S.T., M.Sc, selaku Rektor ISB Atma Luhur.
4. Bapak Chandra Kirana, M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
5. Bapak Harrizki Arie Pradana, S.Kom., M.T. selaku dosen pembimbing.
6. Saudara dan sahabat-sahabatku terutama kawan-kawan seangkatan yang telah memberikan dukungan moral untuk terus menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, aamiin.

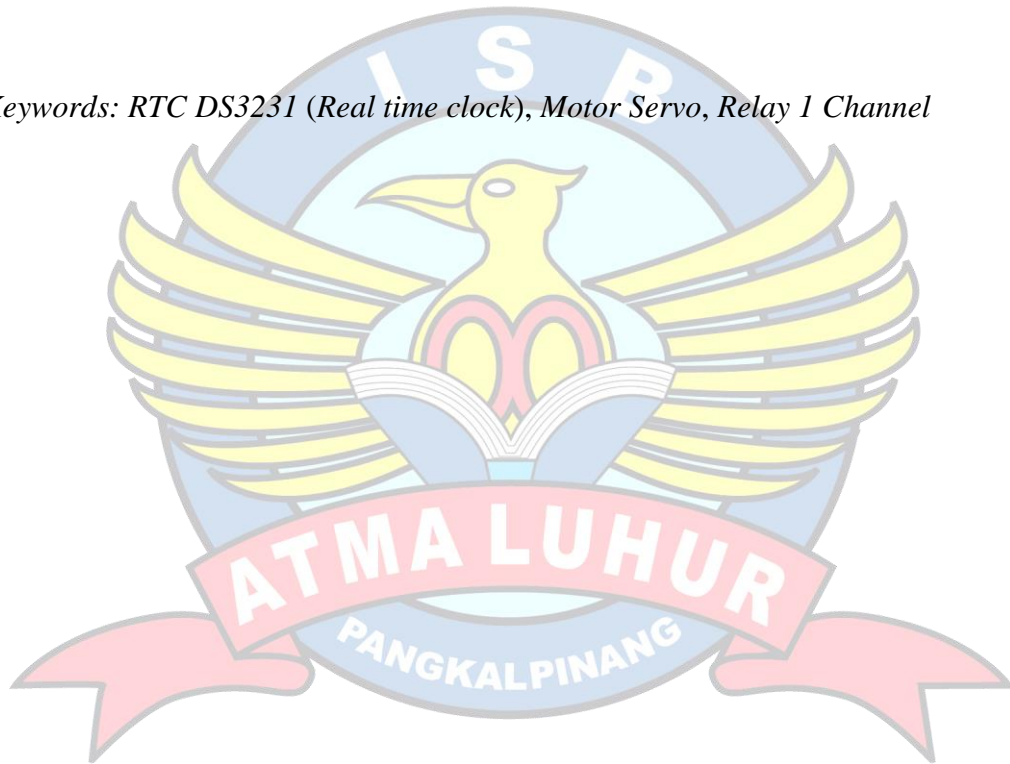
Pangkalpinang, 4 Juli 2022

penulis

ABSTRACT

Feeding broiler chickens is generally done manually so it is less effective. Automatic chicken feeding is the right solution to make it easier for farmers to arrange feeding schedules. Feeding is carried out in accordance with the provisions of the feeding time schedule. RTC (Real time clock) as a regulator of the broiler feeding schedule and also as a temperature checker for the cage. The servo motor will move to open the feed valve when the feeding schedule has been determined, the 1 channel Relay module functions to activate and deactivate the light bulb. The conclusion of this research is that the Design of Automatic Chicken Feeding System Using Arduino ATmega328 can run well.

Keywords: RTC DS3231 (Real time clock), Motor Servo, Relay 1 Channel



ABSTRAK

Pemberian pakan ayam *broiler* pada umumnya dilakukan secara manual sehingga kurang efektif. Pemberian pakan ayam otomatis ini merupakan solusi yang tepat untuk memudahkan peternak dalam mengatur jadwal pemberian pakan. Pemberian pakan dilakukan sesuai dengan ketentuan jadwal waktu pemberian pakan. RTC (*Real time clock*) sebagai pengatur jadwal pemberian pakan ayam *broiler* serta juga penambahan fitur pengecek suhu yang dikemas ke dalam 1 module RTC. Motor *Servo* akan bergerak membuka katup pakan ketika jadwal pemberian pakan sudah ditentukan, modul *Relay 1 channel* yang berfungsi untuk mengaktif dan menonaktifkan bola lampu. Kesimpulan dari penelitian ini adalah Rancang Bangun Sistem Pemberian Pakan Ayam Otomatis Menggunakan Arduino ATmega328 ini dapat berjalan dengan baik.

Kata Kunci : RTC DS3231 (*Real time clock*), Motor *Servo*, *Relay 1 Channel*



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABLE	xi
DAFTAR SIMBOL	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumus Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Arduino	4
2.1.1 <i>Hardware</i> Arduino	4
2.1.2 <i>Software</i> Arduino	5
2.2 Mikrokontroler	7
2.3 Mikrokontroler ATmega328.....	7
2.4 Motor <i>Servo</i> SG90	10
2.5 <i>LCD (Liquid crystal display)</i>	11
2.6 <i>RTC DS3231 (Real time clock)</i>	13
2.7 <i>Breadboard</i>	14
2.8 Kabel <i>Jumper</i>	15
2.9 Modul <i>Relay 1 Channel</i>	16
2.10 Ayam <i>Broiler</i>	17
2.11 <i>Prototype</i>	17
2.12 Peneliti Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak.....	22
3.1.1 Model <i>Prototype</i>	22
3.2 Teknik Pengumpulan Data	23
3.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	

4.1	Analisis Kebutuhan	25
4.2	Desain Perancangan (UML).....	26
4.2.1	<i>Use case</i> Diagram	26
4.2.2	<i>Activity</i> Diagram.....	27
4.2.3	<i>Component</i> Diagram	29
4.2.4	<i>Sequence</i> Diagram.....	29
4.3	Rancangan fisik.....	31
4.4	Pengujian alat masing-masing	37
4.5	Implementasi Sistem Pemberi Pakan Ayam	41
4.6	Hasil Keseluruhan	42
 BAB V PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran.....	43
DAFTAR PUSAKA.....		44
LAMPIRAN.....		46

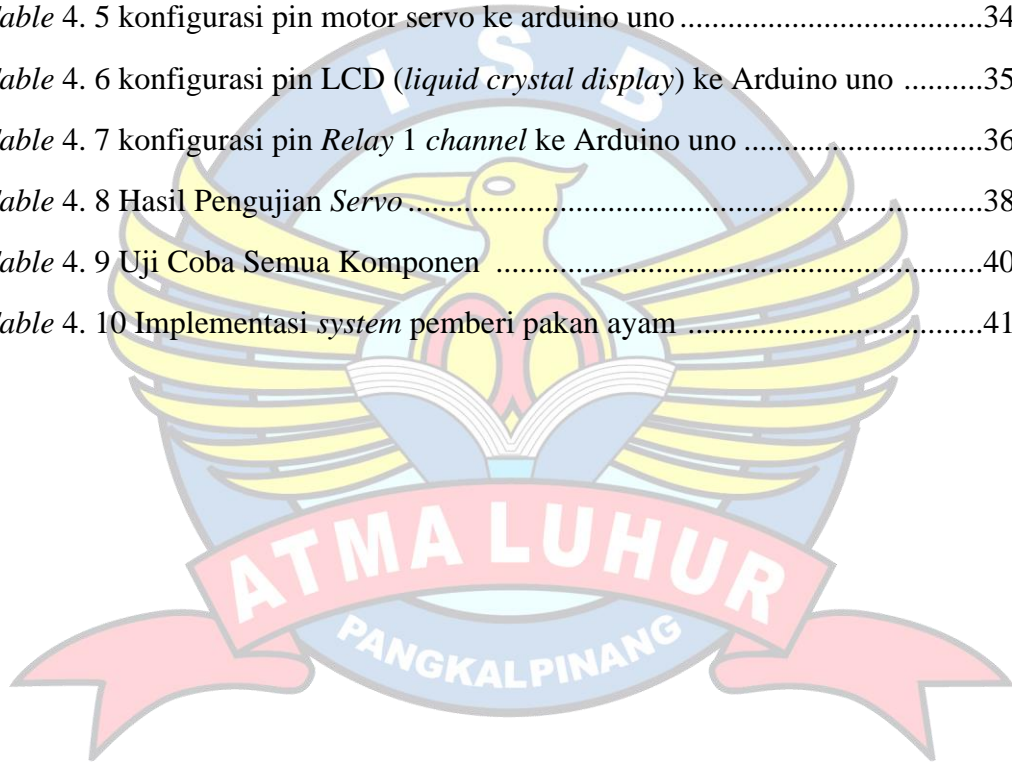


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Hardware</i> Arduino	3
Gambar 2. 2 <i>Software</i> Arduino	6
Gambar 2. 3 Mikrokontroler ATmega328	8
Gambar 2. 4 Spesifikasi ATmega328	9
Gambar 2. 5 Motor <i>Servo</i> sg90	10
Gambar 2. 6 <i>LCD (Liquid crystal display)</i>	11
Gambar 2. 7 <i>RTC (Real time clock)</i>	13
Gambar 2. 8 Konfigurasi Pin <i>RTC</i>	14
Gambar 2. 9 Struktur <i>Breadboard</i>	15
Gambar 2. 10 Kabel <i>Jumper</i>	15
Gambar 2. 11 Modul <i>Relay 1 channel</i>	16
Gambar 2. 12 Metode <i>Prototype</i>	18
Gambar 4. 1 <i>Use case</i> Diagram	26
Gambar 4. 2 <i>Activity</i> diagram <i>servo</i> bergerak	28
Gambar 4. 3 <i>Activity</i> diagram kontrol lampu	28
Gambar 4. 4 <i>component</i> Diagram	29
Gambar 4. 5 <i>sequence</i> diagram lihat waktu pakan	29
Gambar 4. 6 <i>sequence</i> diagram <i>servo</i> bergerak	30
Gambar 4. 7 <i>sequence</i> diagram kontrol lampu	30
Gambar 4. 8 Rancangan fisik	31
Gambar 4. 9 <i>Real time clock</i>	32
Gambar 4. 10 Arduino uno	33
Gambar 4. 11 Motor <i>servo</i>	34
Gambar 4. 12 <i>LCD (liquid crystal display)</i>	35
Gambar 4. 13 <i>Relay 1 channel</i>	36
Gambar 4. 14 Pengujian <i>RTC DS3231</i>	37
Gambar 4. 15 Pengujian <i>LCD (Liquid crystal display)</i>	38
Gambar 4. 16 Pengujian menghidupkan lampu menggunakan <i>Relay 1 channel</i>	39
Gambar 4. 17 Pengujian mematikan lampu menggunakan <i>Relay 1 channel</i>	39
Gambar 4. 18 Hasil keseluruhan	42



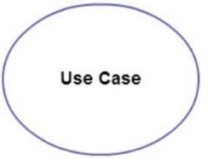
DAFTAR TABLE

<i>Table 2. 1</i> Deskripsi Pin Pada <i>LCD</i>	12
<i>Table 2. 2</i> Penelitian Terdahulu	19
<i>Table 4. 1 Use case</i> lihat waktu pakan	26
<i>Table 4. 2 Use case</i> servo bergerak	27
<i>Table 4. 3 Use case</i> kontrol lampu	27
<i>Table 4. 4</i> konfigurasi pin RTC ke Arduino uno	32
<i>Table 4. 5</i> konfigurasi pin motor servo ke arduino uno	34
<i>Table 4. 6</i> konfigurasi pin LCD (<i>liquid crystal display</i>) ke Arduino uno	35
<i>Table 4. 7</i> konfigurasi pin <i>Relay 1 channel</i> ke Arduino uno	36
<i>Table 4. 8</i> Hasil Pengujian <i>Servo</i>	38
<i>Table 4. 9</i> Uji Coba Semua Komponen	40
<i>Table 4. 10</i> Implementasi <i>system</i> pemberi pakan ayam	41







DAFTAR SIMBOL

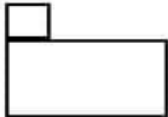

1. Simbol *Use Case*

 <p style="text-align: center;">Actor</p>	<p>Actor</p> <p>Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem atau menggambarkan pengguna <i>software</i> aplikasi (<i>user</i>).</p>
	<p>Association</p> <p>Menggambarkan hubungan antara <i>actor</i> dengan <i>Use Case</i>.</p>
 <p style="text-align: center;">Use Case</p>	<p>Use Case</p> <p>Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem, sehingga pengguna sistem paham dan mengerti mengenai sistem yang akan dibangun.</p>



2. Simbol *Activity Diagram*

	<p>Start Point</p> <p>Menggambarkan awal aktifitas</p>
	<p>End Point</p> <p>Menggambarkan akhir aktifitas</p>
	<p>Activity</p> <p>Menggambarkan proses bisnis</p>
	<p>Swimlane</p> <p>Menggambarkan pemisahan aktifitas</p>

3. Simbol *Component Diagram*

	<p>Package</p> <p><i>Package</i> merupakan sebuah <i>symbol</i> yang di pakai untuk tempat komponen</p>
	<p>Dependency</p> <p>Simbol yang menjelaskan sebuah keterkaitan antara komponen, satu komponen dengan yang lain. Arah panan dalam <i>symbol</i> tersebut diarahkan pada komponen yang di pakai</p>

4. Simbol *Sequence Diagram*

	<p>Actor</p> <p>Menggambar orang yang sedang berinteraksi dengan sistem</p>
	<p>Control class</p> <p>Menggambar penghubung antar boundary dengan tabel</p>