

**RANCANG BANGUN PEMBERIAN PAKAN TERNAK AYAM
BROILER BERBASIS IOT**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Labuhanbatu



OLEH:

FITRIALDI AZHARI

20.081.00.011

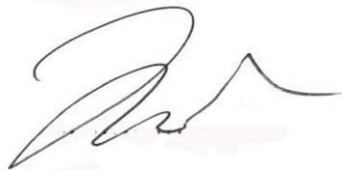
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS LABUHANBATU
RANTAUPRAPAT
TAHUN 2024**

LEMBAR PENGESAHAN/PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN PEMBERIAN PAKAN TERNAK
AYAM BROILER BERBASIS IOT
NAMA : FITRIALDI AZHARI
NPM : 20.081.00.011
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Disetujui Pada Tanggal : 31 Juli 2024

Pembimbing I



Dr. IWAN PURNAMA, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0112029202

Pembimbing II



RAHMADANI PANE, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0110058601

LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI

JUDUL SKRIPSI : RANCANG BANGUN PEMBERIAN PAKAN TERNAK
AYAM BROILER BERBASIS IOT
NAMA : FITRIALDI AZHARI
NPM : 20.081.00.011
PRODI : TEKNOLOGI INFORMASI

Telah Diuji Dan Dinyatakan Lulus Dalam Ujian Sarjana
Pada Tanggal 31 Juli 2024

TIM PENGUJI

Penguji I (Ketua)

Nama : Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom
NIDN : 0124018703

Tanda Tangan



Penguji II (Anggota)

Nama : Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0112029202



Penguji III (Anggota)

Nama : Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0110058601



Rantauprapat, 31 Juli 2024

**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi**

Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom
NIDN: 0112029202

**Ka. Program Studi
Teknologi Informasi**

Rahmadani Pane S.Kom., M.Kom
NIDN: 0110058601

PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Fitrialdi Azhari
NPM : 20.081.00.011
Judul Skripsi : Rancang Bangun Pemberian Pakan Ternak Ayam Broiler Berbasis IoT

Dengan ini penulis menyatakan bahwa skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu adalah hasil karya tulis penulis sendiri. Semua kutipan maupun rujukan dalam penulisan skripsi ini telah penulis cantumkan sumbernya dengan benar sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jika di kemudian hari ternyata ditemukan seluruh atau sebagian skripsi ini bukan hasil karya penulis atau plagiat, penulis bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang disandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Rantauprapat, 13 Agustus 2024
Yang Membuat Pernyataan,



Fitrialdi Azhari
20.081.00.011

ABSTRAK

Pemberian pakan ayam broiler pada umumnya dilakukan secara manual atau dilakukan dengan pemberian pakan tidak merata sehingga tidak 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. NodeMcu akan memproses keseluruhan alat dengan sistem menggunakan RTC (*Real Time Clock*) sebagai pengatur jadwal pemberian pakan ayam broiler. Motor Servo akan bergerak membuka katup pakan ketika jadwal pemberian pakan sudah ditentukan, dengan melalui aplikasi telegram alat ini dapat memberikan notifikasi. Dari penelitian ini adalah Rancang Bangun Pemberian Pakan Ayam Broiler Berbasis IoT ini dapat berjalan dengan baik.

Salah satu peternakan yang berkembang di Indonesia adalah peternakan ayam broiler. Untuk usaha peternakan ayam broiler lebih baik dan berkesinambungan Pemeliharaan sangat diperlukan untuk menghasilkan ayam broiler dengan baik kualitas. Banyak peternak ayam broiler yang masih menggunakan cara manual memberi makan ayam mereka. Cara ini kurang efektif dan kurang efisien, selain itu juga membutuhkan banyak sumber daya manusia. Proyek akhir ini bertujuan untuk membangun Sistem Pakan Ayam Internet of Things yang memanfaatkan internet sebagai media remote pengendalian perangkat elektronik menggunakan NodeMCU ESP32, dan LED indikator yang berkomunikasi dengan server MQTT ke ponsel pintar menggunakan Telegram. Setelah menguji kerja sistem, Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa sistem telah mampu bekerja dengan memberikan pakan secara otomatis. Informasi kapan terhubung ke server, selama pemberian makan, buka dan tutup katup umpan dapat ditampilkan pada panel aplikasi.

Kata kunci : NodeMcu, RTC (*Real Time Clock*), Motor Servo, Telegram

ABSTRACT

Feeding broiler chickens is generally done manually or is done by giving the feed unevenly so it is not effective. Automatic chicken feeding is the right solution to make it easier for farmers to manage feeding schedules. Feeding is carried out in accordance with the provisions of the feeding time schedule. NodeMcu will process the entire tool with a system using RTC (Real Time Clock) as a control schedule for broiler chicken feeding. The Servo motor will move to open the feed valve when the feeding schedule has been determined. Through the telegram application, this tool can provide notifications. From this research, the design and development of IoT-based broiler chicken feeding can run well.

One of the farms that is developing in Indonesia is broiler chicken farming. For a better and more sustainable broiler chicken farming business, maintenance is very necessary to produce good quality broiler chickens. Many broiler chicken breeders still use manual methods of feeding their chickens. This method is less effective and less efficient, besides that it also requires a lot of human resources. This final project aims to build an Internet of Things Chicken Feeding System that utilizes the internet as a medium for remote control of electronic devices using NodeMCU ESP32, and LED indicators that communicate with the MQTT server to smartphones using Telegram. After testing the system's work, the results obtained showed that the system was able to work by providing feed automatically. Information when connected to the server, during feeding, open and close of the feed valve can be displayed on the application panel.

Keywords: NodeMcu, RTC (Real Time Clock), Servo Motor, Telegram

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya memberikan kemudahan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Rancang Bangun Pemberian Pakan Ternak Ayam Broiler Berbasis IoT**”.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Alm. Dr. H. Amarullah Nasution, SE., MBA. selaku Pendiri Yayasan Universitas Labuhanbatu.
2. Bapak Halomoan Nasution, S.H. selaku Ketua Yayasan Universitas Labuhanbatu.
3. Bapak Assoc. Prof. Ade Parlaungan Nasution, S.E., M.SI., Ph.D. selaku Rektor Universitas Labuhanbatu.
4. Bapak Dr. Iwan Purnama, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Labuhanbatu dan selaku pembimbing utama yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, petunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal dan skripsi penulis.
5. Ibu Rahmadani Pane, S.Kom., M.Kom. selaku Ka. Prodi Teknologi Informasi Univesitas Labuhanbatu dan selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan, saran, petunjuk dan motivasi dalam penulisan proposal dan skripsi penulis.
6. Bapak Sahat Parulian Sitorus, S.T., M.Kom. yang telah menjadi dosen penguji dalam seminar proposal dan sidang skripsi penulis.
7. Kedua Orang tua bapak Bambang Mintoogo dan ibu Masliyah yang telah memberikan dukungan moril, material, serta dorongan semangat, kasih sayang dan doa yang tulus kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan Jurusan Teknologi Informasi 2020, serta teman-teman lain yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah menemani dalam suka duka perkuliahan.

Terimakasih penulis juga haturkan untuk semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal dan skripsi ini.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan. Penulis menyadari bahwa penulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk menyempurnakan penyusunan proposal dan skripsi ini. Semoga dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Kebenaran datangnya dari Allah dan kesalahan datangnya dari diri penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya kepada kita semua.

Rantauprapat, 22 Juli 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Fitrialdi Azhari', with a long horizontal stroke extending to the right.

FITRIALDI AZHARI

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN NASKAH SKRIPSI.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRAC.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Rancang Bangun	5
2.1.1 Pengertian Rancang Bangun.....	5
2.1.2 Mikrokontroler.....	6
2.1.3 Defenisi Pakan Ayam Broiler.....	8
2.1.4 Defenisi IoT.....	13
2.2 Defenisi Node	14
2.2.1 NodeMCU ESP32	14
2.2.2 LCD (<i>LiquidCrystal Display</i>).....	16
2.2.3 Modul 12C LCD.....	17
2.2.4 Motor Servo.....	19
2.2.5 Sensor Ultrasonic.....	20
2.2.6 RTC (<i>Real Time Clock</i>).....	21
2.2.8 Arduino Nano.....	23
2.3 Aplikasi Telegram.....	24
2.4 Arduino IDE.....	25
2.5 Alat Bantu Dalam Pengembangan Sistem.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat	29
3.2 Bahan dan Alat	30
3.3 Metode Penelitian/Desain Percobaan	32
3.3.1 Jenis Penelitian	32
3.3.2 Studi Pustaka.....	32
3.3.3 Penelitian Lapangan.....	32
3.4 Metode Perancangan Sistem.....	33

3.4.1 Skema Rangkaian Alat.....	34
3.4.2 Desain Percobaan.....	35
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	36
3.5.1 Flowchart.....	40
3.6 Analisis Data.....	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
4.1 Implementasi Sistem	42
4.1.2 Perangkat Keras.....	42
4.1.3 Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	43
4.2 Rangkaian Keseluruhan Sistem.....	43
4.2.1 Rangkaian Motor Servo.....	45
4.2.2 Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic</i>	45
4.2.3 Rangkaian LCD.....	46
4.2.4 Rangkaian NodeMCU	46
4.2.5 Rangkaian Sistem Sesudah Finishing.....	47
4.2.6 Rangkaian Motor Servo Ke <i>Baseboard</i>	48
4.2.7 Rangkaian LCD ke NodeMCU	48
4.2.8 Rangkaian Sensor Ultrasonic	48
4.2.9 Rangkaian NodeMCU	48
4.3 Integrasi Telegram.....	49
4.3.1 Integrasi Telegram Dengan Bot Pakan Ayam.....	49
4.3.2 Pembuatan <i>Bot</i> Pakan Ayam pada TelegraM.....	49
4.4 Implementasi Sistem Pakan Ayam berbasis <i>Internet of Things</i>	50
4.4.1 Pengujian Sistem	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	59
5.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Nutrisi dan Bahan Baku.....	9
Table 2.2 Perbedaan ESP 32 dengan Mikrokontroler Lain.....	15
Tabel 2.3 Spesifikasi LCD.....	16
Tabel 2.4 Simbol-simbol Flowchart.....	27
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	29
Tabel 3.2 Alat	30
Tabel 3.3 Bahan	31
Tabel 3.4 Jadwal Pakan.....	31
Tabel 3.5 Input pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32.....	35
Tabel 3.6 Output pada Arduino Nano dan Node MCU ESP 32.....	35
Tabel 3.7 Internal usaha kemitraan ayam <i>broiler</i>	36
Tabel 3.8 Eksternal usaha kemitraan ayam <i>broiler</i>	37
Tabel 4.1 <i>Motor Servo</i>	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ruang Alamat Memori.....	7
Gambar 2.2 Skema Mikrokontroler.....	8
Gambar 2.3 Pakan Ayam	10
Gambar 2.4 Ayam Broiler.....	12
Gambar 2.5 NodeMCU ESP32	16
Gambar 2.6 LCD.....	17
Gambar 2.7 Modul I2C LCD	18
Gambar 2.8 Motor Servo	19
Gambar 2.9 Sensor Ultrasonic	20
Gambar 2.10 RTC.....	21
Gambar 2.11 Kabel Jumper.....	22
Gambar 2.12 Arduino Nano.....	24
Gambar 2.13 Telegram.....	24
Gambar 2.14 Arduino IDE	26
Gambar 3.1 Tempat Penelitian.....	29
Gambar 3.2 Metode <i>Waterfall SDLC</i>	34
Gambar 3.3 Skema Rangkaian Alat.....	34
Gambar 3.4 Desain Percobaan	36
Gambar 3.5 Gambaran Kelayakan Usaha Ternak Ayam	38
Gambar 3.6 Struktur Organisasi.....	38
Gambar 3.7 Flowchart Sistem.....	40
Gambar 4.1 Rangkaian Sebelum Disusun Didalam Box	43
Gambar 4.2 Rangkaian Motor Servo	45
Gambar 4.3 Rangkaian Sensor <i>Ultrasonic</i>	45
Gambar 4.4 Rangkaian LCD.....	46
Gambar 4.5 Rangkaian NodeMCU.....	46
Gambar 4.6 Rangkaian tampak Dari Atas	47
Gambar 4.7 Rangkaian tampak Dari Samping	47
Gambar 4.8 Tampilan Username	50
Gambar 4.9 Script Terhubung ke Wifi Menunjukkan Data	51
Gambar 4.10 Script Membaca Sensor.....	51
Gambar 4.11 Script Membaca Sensor (Lanjutan).....	52
Gambar 4.12 Script Membaca Sensor (Lanjutan).....	52
Gambar 4.13 Script Membaca Sensor (Lanjutan).....	52
Gambar 4.14 Script Mengirim Data ke Telegram.....	53
Gambar 4.15 Script Mengirim Data ke Telegram (Lanjutan).....	53
Gambar 4.16 Script Mengirim Data ke Telegram (Lanjutan).....	53
Gambar 4.17 Script Mengirim Data ke Telegram (Lanjutan).....	54
Gambar 4.18 Script Mengirim Data ke Telegram (Lanjutan).....	54
Gambar 4.19 Script Konfigurasi Waktu.....	55
Gambar 4.20 Script Konfigurasi Waktu (Lanjutan).....	55
Gambar 4.21 Script Konfigurasi Waktu (Lanjutan).....	55
Gambar 4.22 Script Konfigurasi Waktu (Lanjutan).....	56

Gambar 4.23 Menunjukkan Data.....	56
Gambar 4.24 Tampil Awal Bot.....	57
Gambar 4.25 Menu Pada Bot.....	58