

AUTONOMOS KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT

SKRIPSI



HASAN BASORI

2021501013

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY

SITUBONDO

2025

HALAMAN JUDUL

AUTONOMOS KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program
Sarjana (S-1) pada Program Studi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Ibrahimy



Oleh:

HASAN BASORI

2021501013

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY

SITUBONDO

2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hasan Basori
NPM/NIRM : 2021501013
Program Studi : S-1 Ilmu Komputer
Fakultas : Fakultas Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa tugas akhir/skripsi ini secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya saya sendiri, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sebagai sumber referensi dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa tugas akhir/skripsi ini hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Situbondo, 02 Agustus 2025
Saya yang menyatakan,

10000
METERAI
TEMPEL
8FAMX399057598
Hasan Basori

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : **Hasan Basori**

NPM : 2021501013

Judul : **AUTONOMOS KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT**

Telah disetujui oleh

Pembimbing 1


Farihin Lazima, M. Tr.T
NIDN : 0711099201

Pembimbing 2


Achmad Baijuri, M.Kom
NIDN : 0729059202

PENGESAHAN

SKRIPSI

AUTONOMOS KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT

HASAN BASORI

2021501013

Telah dipertahankan di depan dewan penguji Sidang/Munaqasyah Skripsi pada hari Sabtu , Tanggal 02 Agustus 2025 sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana (S.Kom) pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimiy.

Tim Penguji,

Ketua Sidang,

Achmad Baijuri, M.Kom.
NIDN: 0715078902

Sekretaris Sidang,

Ahmad Jaelani, S. Kom
NIDN:-

Penguji I,

Luqman Fakhri Lidimilah, M.Kom.
NIDN: 0715099001

Penguji II,

Zachol Fatah, M. Kom.
NIDN: 0715057801

Mengetahui

Abd. Ghofur, M.Kom.
NIDN: 0711088303

MOTO

KEJUJURAN ADALAH AWAL DARI KESUKSESAN



PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil Alamin tiada henti penulis panjatkan atas anugerah Allah SWT yang diberikan. Bersyukur terhadap segala kenikmatan dan utamanya keimanan yang selalu menjadi benteng kekuatan untuk menjalani kehidupan yang ditakdirkan. Shalawat dan salam hanya untuk Nabi Muhammad SAW, *khatim al-anbiya'* yang dalam setiap pikirannya selalu memikirkan ummat yang sangat butuh akan syafaatnya hari ini dan nanti..

Dengan rampungnya penulisan skripsi ini penulis ingin mempersembahkan karya ini teruntuk:

1. Ayah dan ibu ku tercinta (**Abdul Hanan dan Srihascucik**) yang setiap hari tanpa hentinya dan tanpa bosannya selalu berdo'a untukku, berusaha banting tulang demi kehidupan dan masa depanku, mereka selalu memberikan semangat yang tiada hentinya dan selalu mewarnai hari-hariku dengan penuh kasih sayang dan cinta. Terima kasih Ayah dan Ibu ku tercinta.
2. Pengasuh Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo Situbondo KHR. Ach. Azaim Ibrahimy, MH. Seluruh Ahlul Bait dan semua Guru-guruku (Ustad, Guru-guru SD, SMP, SMK) yang telah mengajariku akan banyak hal tentang akhlaq dan ilmu pengetahuan dengan penuh ketulusan dan keihklasan.
3. Seluruh keluarga besarku yang telah berpartisipasi untukku. Semoga selalu diberikan kesehatan dan di jaga oleh Allah SWT.
4. Kepada Ketua Prodi Ilmu Komputer Bapak Farihin Lazim M. Tr.T dan Sekertaris Prodi Ilmu Komputer Bapak Ahmad Homaidi, M. Kom.

5. Kepada Almamater Universitas Ibrahimy, Para Guru-guru, Dosenku, dan Civitas Akademika yang telah ikhlas untuk mengajarkan ilmu pengetahuan. Tanpa lelah dan selalu semangat untuk membimbingku.
6. Sahabat-sahabat seperjuanganku di prodi Ilmu Komputer semoga kita dapat mengamalkan ilmu yang telah diperoleh di pondok pesantren kita ini.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis sampaikan kepada Allah SWT, karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya, perencanaan, pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir/skripsi dengan judul “Autonomos Kandang Ayam Broiler Berbasis IOT” sebagai salah satu syarat penyelesaian program diploma/sarjana dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.

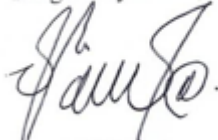
Kesuksesan ini dapat peneliti peroleh karena dukungan beberapa pihak. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada :

1. KHR. Ahmad. Azaim Ibrahimy, M.H selaku Pengasuh Pondok Pesantren Salafiyah
2. KH. Ach. Fadloil, S.H, M.H, selaku Rektor Universitas Ibrahimy.
3. Abdul Ghofur, M. Kom selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
4. Farihin Lazim, M. Tr.T selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer
5. Farihin Lazim, M. Tr.t, Achmad Bajjuri M. Kom selaku pembimbing I dan II

Seluruh pihak terkait yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Semoga semua amal baik yang telah diberikan oleh Bapak/Ibu kepada peneliti mendapat balasan yang sebaik mungkin dari Allah SWT, Amin.

Situbondo, 02 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



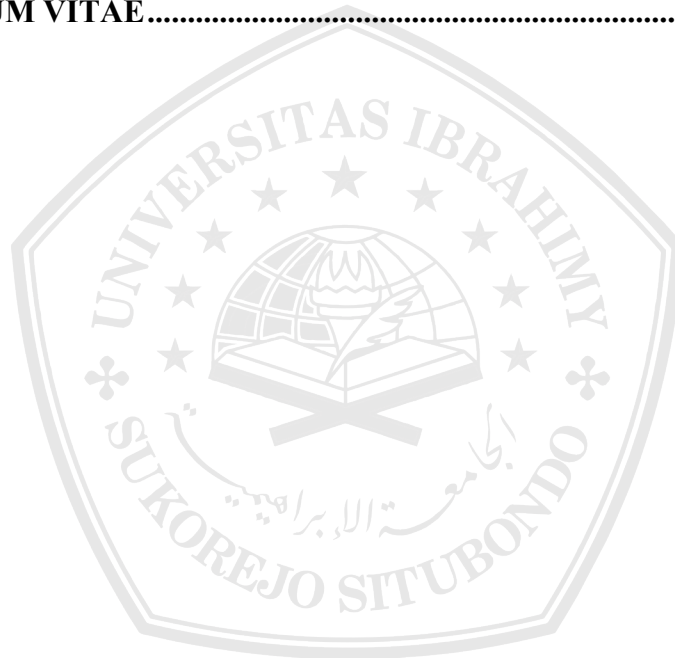
Hasan Basori

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SEGMENT PROGRAM.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Identifikasi masalah	3
1.3 Rumusan masalah.....	3
1.4 Batasan masalah	4
1.5 Tujuan penelitian.....	4
1.6 Manfaat penelitian.....	4
1.7 Metode penelitian.....	5
1.7.1. Jenis penelitian	5
1.7.2. Metode pengembangan sistem	5
1.7.3. Pengumpulan Data	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9

2.2 Landasan Teori.....	10
2.2.3 Pemodelan.....	13
2.4 Perangkat Lunak yang Digunakan	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	17
3.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian	17
3.1.2 Keadaan sistem yang berjalan.....	20
3.1.2 Kelebihan sistem	21
3.1.3 Kelemahan sistem	21
3.2 Alur Proses	21
3.2.1 Identifikasi dan analisis proses bisnis	21
3.2.2 Identifikasi dan analisis kebutuhan	23
3.2.3 Identifikasi dan Analisis Alternatif Solusi	26
3.3 Desain Sistem.....	27
3.3.1 Diagram Blok Sistem.....	27
3.3.2 Prinsip Kerja Sistem.....	28
3.3.3 Desain proses	28
3. 4 Perancangan Rangkaian	30
3. 4. 1 Perancangan Perangkat Keras	30
3. 4. 2 Perancangan Skematik ESP32	32
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	35
4.1 Konstruksi Sistem	35
4.1.1 Kebutuhan Sistem	35
4.1.2 Instalasi sistem	37
4.1.3 Segmen program	38
4.2 Skenario Pengujian.....	46
4.4 Maintenance	47
4.3 Pengujian.....	48
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58

A. Surat Terima Penelitian.....	60
B. Surat Wawancara	61
C. Dataset Kebutuhan ayam	62
D. Kondisi Kandang Ayam.....	63
E. Documentasi	64
F. Kartu Bimbingan TA/Sekripsi	65
G. Loa Jurnal	66
CURRICULUM VITAE.....	67



ABSTRAK

Hasan Basori. 2025. **Autonomos Kandang Ayam Broiler (Gallus Domesticus) Bebas IOT** Skripsi, Prodi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Pembimbing : (I) Farihin Lazim, M. Tr.t (II) Achmad Baijuri, M. Kom.

Ayam Broiler merupakan jenis unggas yang mengalami perkembangan pesat. Ayam broiler sendiri merupakan hewan homoethermis yang memerlukan suhu yang nyaman untuk perkembangannya. Oleh karena itu keberadaan suhu kandang yang nyaman. Oleh karena itu peternak harus dapat menjaga kestabilan suhu kandang. Selain itu faktor pakan juga sangat memiliki peran penting. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah alat untuk melakukan pengaturan suhu dan pakan ayam broiler yang dapat diakses dimanapun. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian Action Research dengan metode pengembangan sistem Prototype. Alat ini menggunakan mikrokontroler ESP 32 sebagai poros utama dengan Sensor Suhu DHT22 dan sensor Ultrasonik untuk mengukur persentase tempat pakan. Serta untuk melakukan pengaturan dengan pemberian informasi perihal suhu dan pakan kandang ayam melalui Blynk yang dapat diakses melalui smartphone atau web. Setelah dilakukannya pengujian dengan melalui pengujian melalui serial board dan Blynk yaitu dapat menampilkan suhu dan pengaturannya melalui Blynk. Serta pemberian pakan ayam telah berjalan dengan baik, karena telah dapat melakukan pemberian pakan otomatis ketika pakan berada dibawah 50%. Sistem ini juga akan optimalisasi perkembangan ayam broiler dengan nama ilmiah Gallus Domesticus.

Kata Kunci : ESP 32; Ayam Broiler; Suhu: *Internet Of Things*, DHT 22, *Blynk*.

ABSTRACT

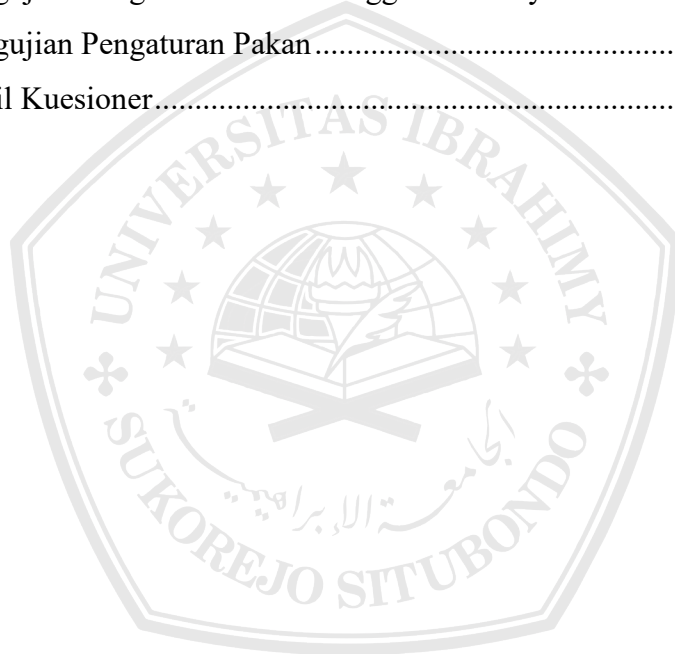
Hasan Basori. 2025. **Autonomos Kandang Ayam Broiler (Gallus Domesticus) Bebas IOT** Skripsi, Prodi Ilmu Komputer Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibrahimy, Pembimbing : (I) Farihin Lazim, M. Tr.t (II) Achmad Baijuri, M. Kom.

Broiler chickens are a type of poultry that is experiencing rapid growth. Broilers are homeothermic animals that require a comfortable temperature for their development. Therefore, a comfortable cage temperature is essential. Therefore, farmers must maintain stable cage temperatures. Furthermore, feed is also crucial. The objective of this research is to develop a device that can be accessed anywhere to regulate broiler temperature and feed. This study employed an action research method with a prototype system development approach. This device utilizes an ESP 32 microcontroller as the main axis, with a DHT22 temperature sensor and an ultrasonic sensor to measure the feed percentage. It also provides information about the chicken coop's temperature and feed through Blynk, which can be accessed via smartphone or the web. After testing using a serial board and Blynk, the temperature and settings can be displayed through Blynk. Furthermore, chicken feeding has been successful, as it can automatically feed when feed levels are below 50%. This system will also optimize the development of broiler chickens (Gallus Domesticus).

Keywords: ESP 32; Broiler Chicken; Temperature: Internet of Things, DHT 22, Blynk

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart	13
Tabel 3.1 Hardware yang Diperlukan Sistem	24
Tabel 3.2 Software yang diperlukan Sistem	25
Tabel 3. 3 Koneksi Pin ESP 32	33
Tabel 3. 4 Koneksi Pin Relay.....	34
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian	46
Tabel 4. 2 Pengujian Pengaturan Suhu Menggunakan Serial Bord	53
Tabel 4. 3 Pengujian Pengaturan Suhu Menggunakan Blynk.....	54
Tabel 4. 4 Pengujian Pengaturan Pakan	54
Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner.....	56

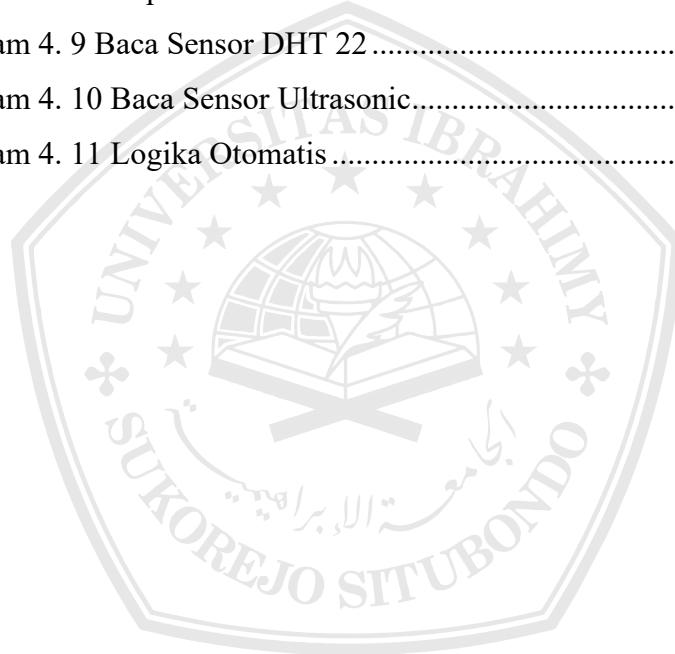


DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Langkah-langkah dalam Prototyping` Metode.....	6
Gambar 3. 1 Kandang Yyam Broiler	17
Gambar 3. 2 Data Ayam dan Pakan Ayam.	18
Gambar 3. 3 Wawancara Dengan Pemilik Kandang Mifta Farm.	19
Gambar 3. 4 Gambar Block Diagram	28
Gambar 3. 5 Flowchart Pengaturan Suhu	29
Gambar 3. 6 Flowchart Pengaturan Pemberian Pakan.....	30
Gambar 3. 7 Perancangan Perangkat Keras Pengaturan Suhu	31
Gambar 3. 8 Perancangan Perangkat Keras Pengaturan Pemberian Pakan	32
Gambar 3. 9 Skematik Sistem.....	33
Gambar 4. 1 Blynk Authtoken	38
Gambar 4. 2 Rangkaian Alat.....	48
Gambar 4. 3 Pengujian menggunakan Serial Bord	49
Gambar 4. 4 Lampu Kandang Menyala	50
Gambar 4. 5 Kipas dan Blower Menyala	50
Gambar 4. 6 Kipas Menyala	51
Gambar 4. 7 Pengujian Tombol Lampu Menggunakan Blynk	52
Gambar 4. 8 Pengujian Kipas Menggunakan Blynk	52
Gambar 4. 9 Tampilan Besaran Temperatur pada Blynk.....	53
Gambar 4. 10. Servo Terbuka	55
Gambar 4. 11. Tampilan Presentase Pakan Pada Blynk	55

DAFTAR SEGMENT PROGRAM

Segment Program 4. 1 Program Sistem Segment Program.....	39
Segment Program 4. 2 Identitas dan Library.....	40
Segment Program 4. 3 Data Wifi dan Blynk.....	40
Segment Program 4. 4 Konfigurasi Pin.....	40
Segment Program 4. 5 Objek sensor dan Variabel.....	41
Segment Program 4. 6 Fungsi Blynk	42
Segment Program 4. 7 Setup	42
Segment Program 4. 8 Loop Utama	43
Segment Program 4. 9 Baca Sensor DHT 22	43
Segment Program 4. 10 Baca Sensor Ultrasonic.....	44
Segment Program 4. 11 Logika Otomatis	45



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Surat Terima Penelitian.	60
Lampiran B : Hasil Wawancara	61
Lampiran C : Dataset Kandang Ayam	62
Lampiran D : Kondisi di dalam Kandang Ayam	63
Lampiran E : Wawancara Dengan Penanggung jawab/Pemilik Kandang	64
Lampiran F : Kartu Bimbingan	65
Lampiran G : Loa Jurnal	66



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Peternakan unggas khususnya ayam broiler merupakan salah satu bisnis yang mengalami perkembangan yang pesat. Faktanya di negara Amerika Serikat, UE, dan sebagian besar negara besar lainnya unggas telah mendominasi konsumsi daging. Dan Ayam merupakan konsumsi hewani ternaknya yang paling diminati [1]. Di Indonesia sendiri kegiatan beternak ayam khususnya ayam broiler merupakan kegiatan yang masih sering dilakukan karena konsumsi daging ayam masyarakat tergolong mendominasi, baik pengelolaan peternakan yang dilakukan oleh masyarakat dengan intensitas produksi kecil maupun masyarakat umum yang ingin terjun khusus dalam berbisnis di bidang peternakan ayam dengan intensitas produksi tinggi [2].

Ayam broiler dengan nama ilmiah *Gallus Domesticus* merupakan hewan *homoiotherm* yaitu hewan dengan suhu nyaman 24 °C. Dan oleh karena itu ayam akan berusaha untuk mempertahankan suhu tubuhnya dalam keadaan relatif konstan dengan melalui peningkatan frekuensi pernafasan dan penurunan konsumsi pakan serta jumlah konsumsi air minum [3]. Apalagi ayam broiler juga merupakan ayam yang rentan terhadap perubahan suhu sekitarnya(kandang) yang ekstrim. Dalam masa *brooding*, suhu yang optimal diberikan kepada ayam broiler ialah di antara 31°C- 33°C [4]. Sementara untuk menunjang pertumbuhan ayam broiler memerlukan suhu kandang dengan kisaran 20-25°C [5].

Oleh karena itu ayam broiler memerlukan kandang yang dapat membuatnya dalam keadaan nyaman, baik itu ketika masa *brooding* ataupun tidak. Hal demikian, terkadang menyulitkan peternak atau pembudidaya untuk melakukan pengaturan suhu kandang ayam secara optimal dan berkala. Apalagi jika letak kandang atau lahan peternakan itu berada jauh dari tempat tinggalnya. Hal ini malah akan menambah kesulitan peternak karna peternak harus melakukan bolak-balik untuk melakukan pemantauan suhu kandang ataupun peternak dapat menyewa karyawan yang mana ini akan memberikan dampak terhadap pendapatan dari tiap bulannya. Jika tidak demikian, maka ayam broiler akan mengalami stres dan berdampak terhadap pertumbuhannya yang kurang maksimal.

Selain hal diatas, pemberian pakan juga sangat mempengaruhi terhadap pertumbuhan ayam broiler. Karena ayam broiler juga harus memenuhi kebutuhan mereka pada setiap harinya. Waktu pemberian pakan yang tidak konsisten juga akan memiliki dampak terhadap perkembangan dari ayam broiler. Pemberian pakan harus di waktu keadaan kandang nyaman dan nafsu makan ayam tinggi.

Berdasarkan hal itu, maka sudah seharusnya ada pengaturan suhu kadang ayam baik yang dapat memudahkan peternak dalam melakukan stabilisasi suhu kandang ayam dan pemberian makan kepada ayam. Apalagi di tambah dengan perkembangan zaman saat ini dengan pergerakan teknologi berbasis IoT(*Internet of Things*) yang telah dapat diaplikasikan.

IoT atau Internet of Things merupakan sebuah konsep alat yang dapat melakukan pemindahan data melalui media jaringan internet. Sehingga pengguna dapat melakukan pengendalian atau pemantauan melalui jarak jauh. Pengendalian

atau pemantauan tersebut dapat dilakukan dengan *hierarchical routing protocol* atau dengan terhubung langsung ke wifi [6]. Pemindahan dan pengendalian tersebut dalam dilakukan dengan menggunakan chip mikrokontroler yang mana nantinya dihubungkan ke jaringan internet atau wifi.

Salah satu mikrokontroler yang dapat digunakan adalah NodeMCU. NodeMCU adalah sebuah papan mikrokontroler yang dibuat berbasis ESP32 yang merupakan modul *Expert Sistem* pengembangan dari modul ESP 8266. Selain hal itu ESP32 juga memiliki 34 GPIO pin dan memiliki kemampuan wifi dan *Bluetooth Low Energy* (BLE) [7]. Penerapan IoT dengan basis mikrokontroler menggunakan NodeMCU dapat menjadi pilihan untuk melakukan pemantauan dan pengaturan suhu kandang ayam agar tetap stabil yang mana nantinya juga akan diintegrasikan dengan motor servo sebagai sarana untuk melakukan pemberian pakan otomatis. Peternak ayam broiler dapat melakukan normalisasi atau pengaturan, pemantauan suhu dan pemberian pakan ayam melalui blynk yang nanti akan dihubungkan ke NodeMCU di mana saja.

1.2 Identifikasi masalah

Dari uraian latar belakang diatas dapat diidentifikasi masalahnya adalah kurang efisiennya pengaturan suhu kandang ayam dan pemberian pakan ayam broiler.

1.3 Rumusan masalah

Dari identifikasi masalah yang sudah dijelaskan diatas, maka dapat ditarik kesimpulan rumusan masalahnya adalah “Bagaimana cara membuat pengaturan suhu kandang dan pemberian pakan ayam broiler yang lebih efisien.

1.4 Batasan masalah

Dari rumusan masalah diatas memiliki cakupan yang luas, maka dari itu penulisan disini memberikan batasan masalah. Adapun batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancang dan pembuatan ini menggunakan ESP 32, DHT 22 dan Servo.
2. Pengaturan suhu kandang, dan pemberian pakan ayam dilakukan melalui aplikasi *Blynk*.
3. Alat ini tidak diterapkan dalam kandang ayam secara langsung karena berbentuk prototype.

1.5 Tujuan penelitian

Berdasar uraian diatas adapun tujuan penelitian berikut ini adalah untuk melakukan pengaturan suhu kandang dan pemberian pakan ayam broiler yang lebih efisien bagi peternak.

1.6 Manfaat penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Manfaat bagi IPTEK, hasil ini diharapkan mampu memberikan manfaat dan tambahan ilmu pengetahuan khususnya dalam penggunaan ESP 32, DHT 22 dan SERVO.
2. Manfaat bagi Peternak atau Pembudidaya, Rancangan ini dapat dijadikan salah satu cara untuk melakukan optimalisasi dalam pembudidayaan dan peternakan ayam.

1.7 Metode penelitian

Metode penelitian berfungsi untuk memahami dalam menggambarkan fakta, membuktikan, mengembangkan, dan menemukan pengetahuan. Pada judul Skripsi ini termasuk pada jenis penelitian Action Research, karna pada proses penelitian berfungsi untuk membantu pelaksanaan kerja supaya lebih efektif dan efisien pada tempat instansi.

1.7.1. Jenis penelitian

Action Research atau penelitian tindakan yang dapat disingkat AR merupakan Metode penelitian tindakan yang berfungsi untuk membantu pelaksanaan kerja supaya lebih efektif dan efisien. Meningkatkan praktik ketimbang memproduksi pengetahuan, berfokus pada praktik sosial, bertujuan untuk peningkatan keadaan, merupakan proses siklus, diikuti dengan temuan sistematis, merupakan proses reflektif, bersifat partisipatif, dan topik atau masalahnya ditentukan oleh praktisi.[8]

1.7.2. Metode pengembangan sistem

Prototyping atau dalam bahasa Indonesia disebut dengan purwarupa yang berarti rupa atau bentuk awal yang digunakan untuk menggambarkan sistem, sehingga pemilik mempunyai gambaran tentang sistem.[9] Selain itu metode ini juga dikerjakan dengan cepat dan bertahap sehingga cepat dapat dievaluasi.[10] Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut



Gambar 1. 1 Langkah-langkah dalam Prototyping` Metode

a. Pengumpulan Kebutuhan

Dalam rangka melakukan pengembangan sistem diperlukan penilaian kebutuhan awal dan analisa tentang ide atau gagasan untuk membangun ataupun mengembangkan sistem. Hal ini dilakukan untuk mengetahui komponen apa saja pada sistem yang dibutuhkan untuk sistem

b. Perencanaan dan Pemodelan

Perencanaan diperlukan dengan tujuan bagaimana sistem akan memenuhi tujuannya dibuat atau diciptakan. Desain sistem terdiri dari kegiatan dalam mendesain yang hasilnya sebuah spesifikasi dari sistem dalam hal ini digambarkan menggunakan flowchart dan skematik diagram.

c. Membangun rancangan

Setelah rancangan dan pemodelan selanjutnya adalah mengimplementasikan pemodelan dan rancangan menjadi sebuah prototype

d. Pengujian dan Evaluasi

Setelah rancangan prototipe selesai dirancang maka selanjutnya melakukan implementasi dan pengujian dari system tersebut sambil melakukan evaluasi

1.7.3. Pengumpulan Data

Adapun metode yang digunakan dalam pengumpulan data dalam penelitian ini dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut :

a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan cara untuk memecahkan masalah yang digunakan peneliti untuk mencari teori-beserta kajian-kajian terdahulu yang relevan atau memiliki kesamaan dengan objek penelitian yang diteliti yang bertujuan untuk membentuk landasan pengetahuan yang mencerminkan pemahaman terhadap teori [11].

b. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan cara berpendapat bahwa teks yang mengemukakan gejala-gejala yang diperoleh melalui hasil pengamatan. Observasi juga adalah kemampuan untuk menjelaskan atau menyampaikan sebuah informasi berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh dari hasil pengamatan secara sistematis [11].

c. Wawancara

Merupakan salah satu teknik pengumpulan data melalui pengajuan sejumlah pertanyaan secara lisan kepada narasumber. Teknik wawancara juga dapat diartikan juga sebagai cara mendapatkan informasi secara tatap muka langsung dengan narasumber atau informan [11].



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini dilakukan oleh Shofi Syarifudin, Risky Mubarak, Edmund Ucok Armin dan diterbitkan pada tahun 2021. Penelitian ini ditujukan untuk melakukan optimalisasi dalam pengaturan kandang dan membantu peternak dalam melakukan monitoring suhu, kelembapan, dan makanan ayam agar penurunan angka kematian ayam dapat diminimalisir. Dari hal tersebut maka munculah sistem ini, yang mana pengaturan dapat dilakukan menggunakan sistem yang telah berbasis IoT dengan pengaturan yang dapat dilakukan melalui website. Dalam pengujiannya peneliti menggunakan type kandang *closed house* dengan ukuran 100x60x60 cm, serta pengaturan suhu dan pemberian pakan ayam dapat berjalan baik. Meliputi keberhasilan sensor suhu DHT11 membaca suhu kandang menampilkan level volume pakan dalam bentuk website serta notifikasi dalam bentuk aplikasi telegram bot [12].

Selain penelitian di atas juga terdapat penelitian ini dibuat oleh Nina Lestari dan lainnya yang diterbitkan pada April 2020. Rancangan ini dibangun sebagai upaya dalam mempermudah kinerja peternak ayam untuk melakukan pengaturan suhu kandang ayam khususnya dalam masa brooding yang dalam waktu tersebut suhu yang diperlukan yang berkisar antara 26°C-29°C. Perancangan ini menggunakan LM35 sebagai pengukur suhu kandang ayam. Dalam pengujiannya suhu ruangan sangat mempengaruhi terhadap kenaikan suhu dalam kandang. Selain

itu keakuratan dari 100 kali pengujian dengan LM35 adalah 99, 73% dengan besaran error sebanyak 0,27% [2].

Dan penelitian dalam bentuk Jurnal yang dibuat oleh UI Khairat, Basri, dan Wira azmi Fakhurrozi dari Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Al Asyariah Mandar Paliwali. Jamur tiram yang merupakan tumbuhan budidaya yang dilakukan oleh UMKM desa Kuajang. Dalam monitoring suhu di UMKM ini masih dilakukan dengan cara mendatangi setiap ruangan, mengukur temperatur dan mencatatnya. Hal ini menyebabkan proses kerja tidak berjalan maksimal yang mana hal ini dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur tiram akibat dari lambatnya penanganan dari perubahan suhu yang dapat terjadi setiap saat. Oleh karena itu peneliti mengusulkan satu rancangan sistem yang Memanfaatkan arduino dan interface android untuk melakukan monitoring suhu yang lebih efisien [13].

2.2 Landasan Teori

a. Perancangan

Merupakan penggambaran dan perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Tujuan dari perancangan secara umum sendiri adalah untuk memberikan gambaran umum kepada User, tentang sistem [14].

b. Implementasi

Secara etimologis implementasi itu dapat dimaksudkan sebagai suatu aktivitas yang bertalian dengan penyelesaian suatu pekerjaan dengan penggunaan sarana (alat) untuk meperoleh hasil. [15]

c. Suhu

Suhu merupakan besaran salah satu besaran fisika yang data dirasakan tubuh yang menunjukan ukuran derajat panas dan dinginnya suatu zat yang dapat di ukur menggunakan termometer. Selai itu dalam kehidupan sehari-hari terdapat 4 skala yang sering digunakan yaitu: *Celcius*, *Reamur*, *Farenhait*, dan *Kelvin* [16].

d. ESP 32

ESP merupakan mikrokontroler yang mempunyai fasilitas koneksi WIFI dan Bluetooth. Selain itu EPS 32 juga memiliki RAM dan Flash yang cukup memadai dibanding dengan ESP8266 dengan menggunakan Prosesor Dual-Core ESP 32 dengan inti processor tensilica xtensa LX6 yang masing-masing dapat beroperasi hingga mencapai 240 Mhz [7].

e. Sensor Suhu DHT 22

DHT 22 merupakan sensor digital yang dapat mengukur langsung suhu dan kelembapan di sekitarnya. Sensor ini memiliki stabilitas yang sangat baik serta fitur kalibrasi yang sangat baik dengan koefisien kalibrasi yang disimpan dalam OTP program smemory. Adapun sfesifikasinya adalaha sebagai berikut. Supply Voltage +5V, Temperature range : 0-50 celcius error of + 2 derajat

Celcius, kelembapan 20-90%RH, interface digital, dan kabel konektor 3 pin [17].

f. Relay

Suatu alat yang bekerja berdasarkan elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor atau sebuah saklar elektronis yang dapat dikendalikan dari rangkai elektronik lainnya dengan memanfaatkan tegangan listrik sumber energinya.. Relay sendiri terdiri dari 3 bagian utama yaitu common , koil, dan kontan [18].

g. Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan jenis ayam pedaging dari bangsa-bangsa ayam yang dengan produktifitas tinggi. Ayam broiler dapat dipasarkan atau dipanen pada usia 4-5 minggu yang mana dalam waktu 35 hari dapat mencapai bobot 1,3-1,6 kg[19].

h. Pengaturan Suhu dan Pemberian pakan Ayam Broiler

Pengaturan temperature suhu pada saat pertumbuhan sangatlah penting yang mana hal ini harus dilakukan secara terus menerus dengan besaran suhu yang ideal berdasarkan umur Ayam. adapun besarnya adalah sebagai berikut[19].

Umur (Hari)	Target Temperatur (Celcius)	Kelembapan (%)
0	33	30-50
7	30	40-60
14	27	40-60
21	24	40-60
28	21	50-70

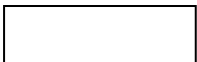
Sementara pemberian pakan ayam atau ransum pada broiler harus disesuaikan dengan kebutuhan sehingga ransum yang diberikan dapat optimal bagi pertumbuhan ayam broiler yang mana rata-rata pemberian ransum sendiri disesuaikan dengan umur [19].

2.2.3 Pemodelan

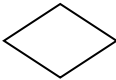
a. Flowchart

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Flowchart merupakan cara penyajian dari suatu algoritma [20].

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart

Simbol	Nama	Keterangan
	Input/Output	Merepresentasikan Input data atau Output data yang diproses atau Informasi
	Proses	Mempresentasikan operasi
	Penghubung	Keluar ke atau masuk dari bagian lain flowchart khususnya halaman yang sama

Tabel 2 1 Lanjutan

Simbol	Nama	Keterangan
	Terminal Point	Awal / akhir flowchart
	Dokumen	I/O dalam format yang dicetak
	Data Store	Tempat Menyimpan Data
	Sub Proses	Rincian operasi berada di tempat lain
	Anak Panah	Merepresentasikan alur kerja
	Keputusan	Keputusan dalam program

2.4 Perangkat Lunak yang Digunakan

a. Blynk

Blynk adalah aplikasi seluler asli iOS dan Android serbaguna yang melayani fungsi-fungsi utama sebagai, pemantauan jarak jauh dan kontrol perangkat terhubung yang bekerja dengan platform Blynk, konfigurasi UI seluler selama tahap pembuatan prototipe dan produksi ,otomatisasi operasi perangkat yang terhubung.

Aplikasi yang dibuat dengan Blynk siap untuk pengguna akhir. Baik mereka anggota keluarga, karyawan, atau pembeli produk, mereka dapat dengan mudah mengunduh aplikasi, menghubungkan perangkat, dan mulai menggunakannya, Blynk dapat diunduh secara gratis untuk iOS dan Android yang berfungsi mengontrol Arduino, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui Internet [21].

b. Arduino IDE

Arduino IDE adalah software yang disediakan pada website arduino.cc yang ditujukan sebagai alat pengembangan sketsa yang digunakan sebagai program pada board Arduino. IDE (Integrated Development Environment) berarti suatu bentuk alat pengembangan program yang terintegrasi sehingga berbagai kebutuhan disediakan dan diekspresikan dalam bentuk antarmuka berbasis menu. Dengan menggunakan Arduino IDE, kita dapat menulis sketsa, memeriksa apakah ada kesalahan atau tidak pada sketsa. dan kemudian unduh atau unggah [22].

c. Fritzing

Fritzing adalah salah satu dari perangkat lunak gratis yang dapat dipergunakan dengan baik untuk belajar elektronika. Perangkat lunak ini bisa bekerja baik di lingkungan sistem operasi GNU/Linux maupun Microsoft Windows. Fritzing memberikan fasilitas pengguna untuk melakukan perancangan sistem di breadboard. Ini sangat memudahkan bagi pengguna yang membutuhkan alat bantu perancangan atau dokumentasi pada sistem yang menggunakan breadboard [23].



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum Obyek Penelitian

Kandang ayam broiler Mifta Farm dirancang dengan mengutamakan kenyamanan dan kesehatan ternak. Struktur kandang dibuat dengan memperhatikan sirkulasi udara, pencahayaan, serta kebersihan lingkungan agar ayam dapat tumbuh dengan optimal. Selain itu, Penggunaan peralatan pendukung seperti pengatur suhu, kipas, dan sistem pemberian pakan dengan menggunakan tenaga manusia menjadikan proses pemeliharaan kurang efisien serta rentan stres pada ayam. Dengan kondisi lingkungan yang terkontrol, ayam broiler akan mampu berkembang secara cepat sesuai dengan standar budidaya yang baik.



Gambar 3. 1 Kandang Ayam Broiler

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan teknik dokumentasi untuk memperoleh data secara objektif dan akurat. Teknik ini dilakukan dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan Pakan dan Suhu pada kandang ayam broiler. Melalui dokumen-Dokumen tersebut peneliti dapat memahami pengaturan pakan dan suhu pada kandang ayam Mifta Farm.

Data yang diperoleh dari dokumentasi ini menjadi dasar dalam membuat prototyping pengaturan pakan dan suhu otomatis agar hasil panen lebih efektif. Selain itu, Dokumentasi membantu peneliti dalam meng evaluasi sejauh mana proses pemberian pakan dan suhu otomatis pada kandang ayam Mifta Farm yang telah berjalan sesuai dengan yang di inginkan oleh pemilik kandang.



Gambar 3. 2 Data Ayam, Suhu dan Pakan Ayam.

Pemilik kandang menyampaikan bahwa pengaturan pakan dan suhu pada kandang ayam Mifta Farm masih bersifat tenaga kerja seperti pemberian pakan masih sepenuhnya menggunakan tenaga manusia dan pengaturan suhu masih di

lihat 1-2 jam sekali oleh pekerja, dan kendala utama yang di sampaikan oleh pemilik kandang yaitu pengaturan suhu yang masih menyusahkan pekerja.



Gambar 3. 3 Wawancara Dengan Pemilik Kandang Mifta Farm.

3.1.2 Keadaan sistem yang berjalan

Analisis sistem berjalan merupakan penggambaran tentang sistem yang saat ini sedang berlangsung di peternakan Mifta farm Desa weringin Kecamatan Asembagus. Dari hasil wawancara kami kepada pemilik peternakan bapak Mifta arifin proses perawatan ayam, khususnya dalam pengaturan suhu kandang ayam, peternakan ayam broiler Mifta Farm memiliki sistem pemantauan suhu kandang ayam melalui panel yang mana telah terhubung ke arah bowler dan kipas. Dalam penentuan suhu yang optimal bagi ayam didasari oleh umur dari ayam broiler. Narasumber juga menjelaskan pengaturan suhu kandang selama ini dilakukan secara berkala, dengan intensitas setiap 1 atau 2 jam sekali yang dilakukan bergiliran oleh 4 orang pekerja. Ketika suhu dalam tidak tinggi, maka sesuai dengan hasil observasi peternak akan menghidupkan blower. Sementara ketika suhu dalam keadaan rendah, peternak akan akan mematikan blower dan kipas sesaat difungsikan menaikkan suhu kandang dari luar kandang. Selain itu peternak juga menyiapkan sebuah blower yang difungsikan untuk membuang gas dari kotoran ayam dari dalam kandang.

Sementara dalam melakukan pemberian pakan ayam broiler sendiri sesuai dengan hasil wawancara peternak memberikan pakan ayam 1 kali sehari dengan intensitas pemberian pakan ayam berdasarkan pada umurnya yang pada setiap minggunya bertambah 1 sak.

3.1.2 Kelebihan sistem

Dari hal di atas maka adapun kelebihan sistem yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

1. Peternak atau penanggung jawab melihat langsung kondisi ayam pada waktu saat monitoring suhu.
2. Peternak dapat mengetahui langsung kondisi suhu kandang dan pakan ayam.

3.1.3 Kelemahan sistem

Sementara adapun kelemahan sistem yang berjalan saat ini adalah sebagai berikut :

1. kurang efisien dalam melakukan monitoring suhu karena harus intens ke kandang dalam durasi 1 atau 2 jam sekali
2. Tidak dapatnya peternak melihat atau memantau keadaan pakan ayam sewaktu-waktu,

3.2 Alur Proses

Pada bagian alur proses akan dipaparkan tentang identifikasi proses sistem yang sedang berjalan untuk pengaturan suhu dan pemberian pakan ayam broiler yang bertujuan untuk memudahkan dan memahami proses-proses yang telah terjadi dalam sistem yang sedang berjalan.

3.2.1 Identifikasi dan analisis proses bisnis

Dalam upaya untuk mengetahui hal yang penting sebagai data yang akan digunakan dalam proses pembuatan sistem adalah dengan cara wawancara dan

meninjau langsung pada lokasi. Lokasi yang kami tempati adalah peternakan Mifta Farm desa Weringin Kecamatan Asembagus Situbondo :

a. Identifikasi proses bisnis

Mengidentifikasi proses kegiatan bisnis yang terkait dengan sistem yang telah berjalan saat ini

1. Pengaturan suhu kandang ayam broiler
2. Pemberian pakan ayam broiler

b. Analisis proses bisnis

Setelah teridentifikasi, selanjutnya menganalisis masing-masing proses bisnis yang dideskripsikan secara menyeluruh. Adapun detailnya adalah sebagai berikut :

1. Pengaturan suhu kandang ayam broiler

Proses ini merupakan proses yang dilakukan peternak ayam broiler. Peternak melakukan pengaturan suhu kandang dengan cara melakukan monitoring suhu kandang pada monitor di dalam kandang dengan durasi 1 jam atau 2 jam sekali. Apabila didapati suhu kandang berada pada kondisi turun maka peternakan dapat menghidupkan pemanas suhu kandang dan apabila sebaliknya, yaitu suhu kandang panas maka peternakan dapat menurunkan suhu kandang dengan mengeluarkan udara yang dikandanga melalui blower.

2. Pemberian pakan ayam broiler

Proses pemberian pakan dilakukan peternak satu hari sekali dengan intensitas pemberian pakan tergantung dari umur ayam broiler.

Pemberian pakan dilakukan pada tempat-tempat pakan yang telah tersedia di kandang ayam.

3.2.2 Identifikasi dan analisis kebutuhan

Setelah mengidentifikasi dan menganalisis proses bisnis, maka selanjutnya adalah mengidentifikasi dan menganalisa kebutuhan-kebutuhan pada objek penelitian.

a. Identifikasi dan kebutuhan fungsional

Setelah proses-proses bisnis telah teridentifikasi maka selanjutnya adalah melakukan identifikasi kebutuhan fungsional yang berkaitan dengan sistem yang akan dibuat yaitu sebagai berikut :

1. Pengaturan suhu kandang ayam
2. Pengaturan pemberian pakan ayam

b. Analisis kebutuhan fungsional

1. Pengaturan suhu kandang ayam

Dalam proses ini peternak dapat melakukan monitoring dan pengaturan suhu kandang ayam melalui Blynk.

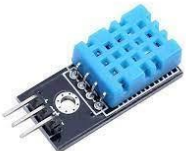
2. Pengaturan pemberian pakan ayam

Dalam Proses ini pemberian pakan ayam dilakukan secara otomatis dengan melihat tersapa sisa atau kondisi pakan pada tempat pakan.

c. Analisis non fungsional

Adapun kebutuhan non-fungsional sistem yang akan dibangun mencakup kebutuhan hardware yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3.1 Hardware yang Diperlukan Sistem

No	Perangkat Keras	Keterangan	Gambar
1	ESP 32	Sebagai kendali dari sistem	
2	Relay	Sebagai pemutus dan penyambung aliran listrik atau bisa disebut juga dengan saklar	
3	DHT 22	Berfungsi sebagai alat untuk mendeteksi suhu dan kelembaban kandang ayam	
4	Blower dan Kipas	Berfungsi sebagai penurun suhu dan alat untuk mengeluarkan udara dalam kandang dan pendingin dalam kandang	

Tabel 3. 1 (Lanjutan)

No	Nama	Keterangan	Gambar
5	Lampu	Berfungsi sebagai pemanas kandang	
6	Motor Servo	Berfungsi sebagai pemutar tutup pakan ayam	
7	Sensor Ultrasonik	Berfungsi sebagai pendeteksi jumlah atau sisa pakan dalam tempat pakan	

Selain hardware dalam sistem ini juga diperlukan beberapa software sebagaimana berikut :

Tabel 3.2 Software yang diperlukan Sistem

No	Nama Perangkat	Keterangan	Gambar
1	Arduino IDE	Berfungsi sebagai tempat untuk menulis kode program yang akan dimasukkan ke NodeMCU	

Tabel 3. 2 (Lanjutan)

NO	NAMA	Keterangan	Gambar
2	Fritzing	Berfungsi sebagai software untuk membuat desain yang berkaitan dengan sistem yang akan dibangun	
3	Blynk	Berfungsi sebagai interface untuk ternak. Dana saran untuk peternak melakukan pemantauan dan pengaturan	

3.2.3 Identifikasi dan Analisis Alternatif Solusi

a. Identifikasi alternatif solusi

Dalam hal ini alternatif solusi yang kami tawarkan adalah pengaturan suhu kandang dan pemberian pakan ayam menggunakan NodeMCU. Dalam sistem ini peternak dapat menggunakan aplikasi Blynk yang dapat diakses melalui smartphone atau PC untuk melakukan pemantauan dan pengaturan suhu kandang dan pakan ayam broiler.

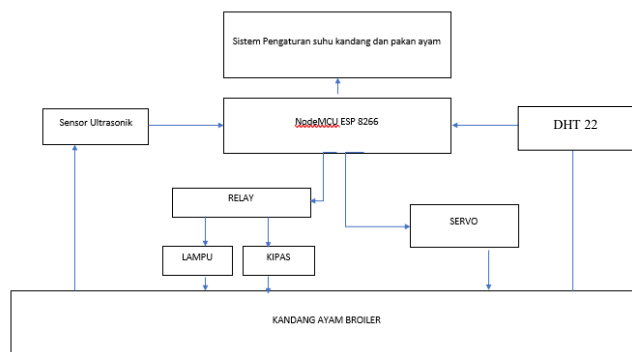
3. 3 Desain Sistem

3.3.1 Diagram Blok Sistem

Blok diagram dalam hal ini digunakan untuk melakukan visualisasi proses alur kerja sistem secara umum dan menampilkan hubungan di antara sistem dengan ilustrasi yang sederhana. Hal ini diperlukan untuk mempresentasikan struktur komponen-komponen yang terkait oleh sistem.

Dalam hal ini proses umum dari berjalannya sistem khususnya dalam pengaturan suhu, sistem akan membaca inputan dari sensor suhu DHT22 yang berada di dalam kandang yang nantinya akan dilanjutkan oleh sistem untuk ditampilkan pada Blynk sebagai aplikasi interface, Selain itu Blynk juga nantinya akan memberikan notifikasi kepada pengurus kandang atau peternak ayam broiler dengan durasi notifikasi setiap 1 jam sekali. Apabila dari peternak atau pengurus kandang ingin melaksanakan kenaikan suhu maka dapat langsung dilakukan melalui aplikasi Blynk yang dapat diakses pada *smartphone* atau pc yang nanti jika ingin meninggiksuhi maka sistem akan menghidupkan blower dan kipas. Dan jika akan menurunkan suhu maka sistem akan menghidupkan lampu bohlam 5 watt.

Sementara dalam pengaturan pemberian pakan ayam, sistem akan memberikan tampilan presentasi tempat pakan melalui sensor ultrasonik, dan apabila presentasi rendah atau makan sedikit makan otomatis akan menghidupkan servo untuk membuka jalur penghubung tempat pakan dengan penampungan pakan. Tingkat persentase pakan juga dapat dilihat pada aplikasi Blynk



Gambar 3. 4 Gambar Block Diagram

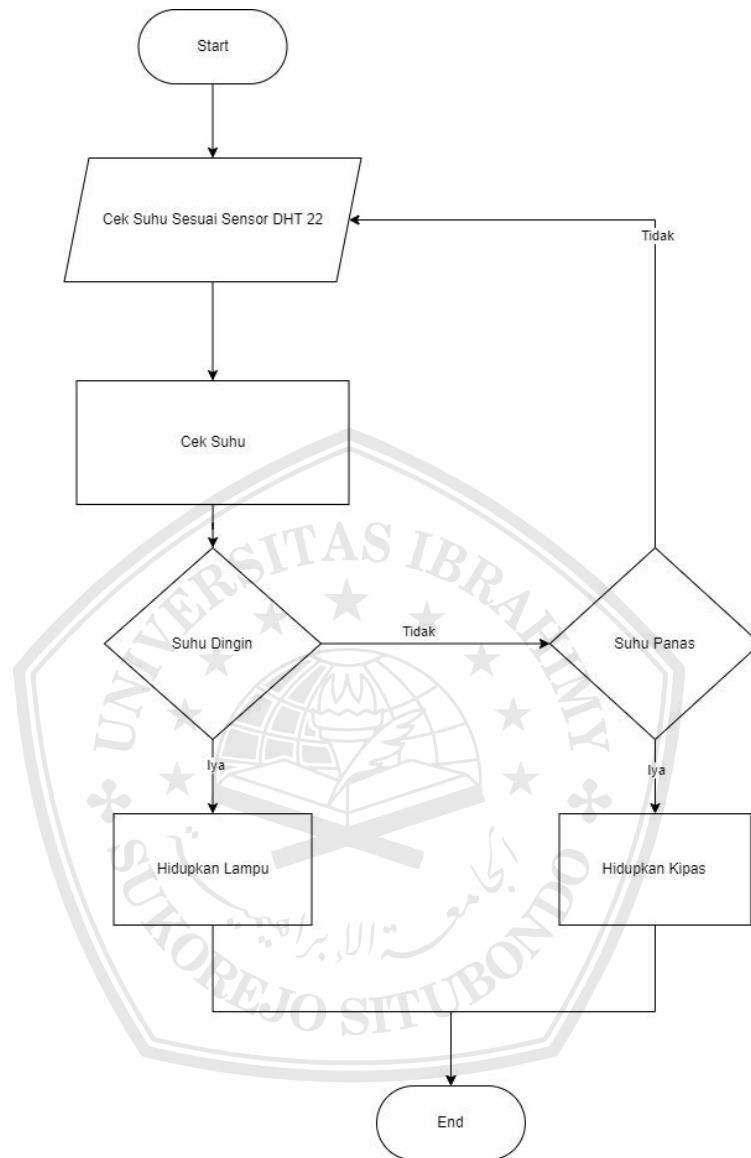
3.3.2 Prinsip Kerja Sistem

Prinsip kerja dari sistem ini adalah sistem akan memberikan kemudahan terhadap peternak untuk melakukan monitoring dan pengaturan khususnya dalam pengaturan suhu dan pakan ayam. Dalam wawancara kepada peternak ayam broiler selama ini peternak melakukan monitoring dan pengaturan suhu kandang setiap 1 atau 2 jam sekali serta melakukan pemberian pakan satu hari sekali dengan takaran yang mengikuti terhadap tumbuh kembang ayam broiler sendiri dengan intensitas penambahan 1 *sak* per minggu.

3.3.3 Desain proses

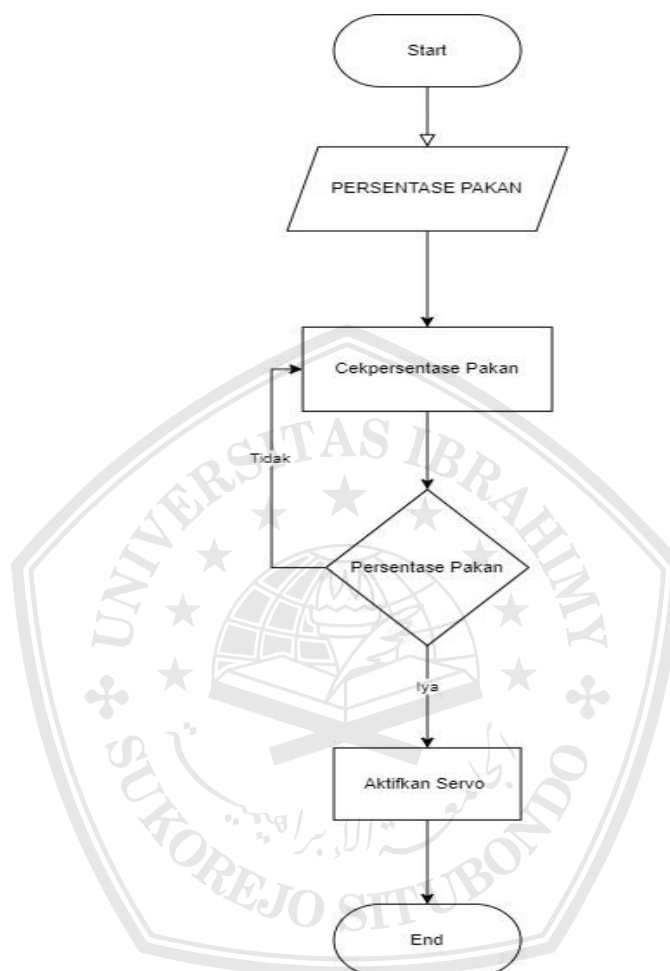
Dalam hal ini desain proses sistem akan digambarkan dalam bentuk flowchart. Flowchart akan menggambarkan alur kerja dari proses sistem berjalan. Adapun flowchart adalah sebagai berikut :

a. Pengaturan Suhu Kandang



Gambar 3. 5 Flowchart Pengaturan Suhu

b. Pengaturan Pemberian Pakan Ayam



Gambar 3. 6 Flowchart Pengaturan Pemberian Pakan

3. 4 Perancangan Rangkaian

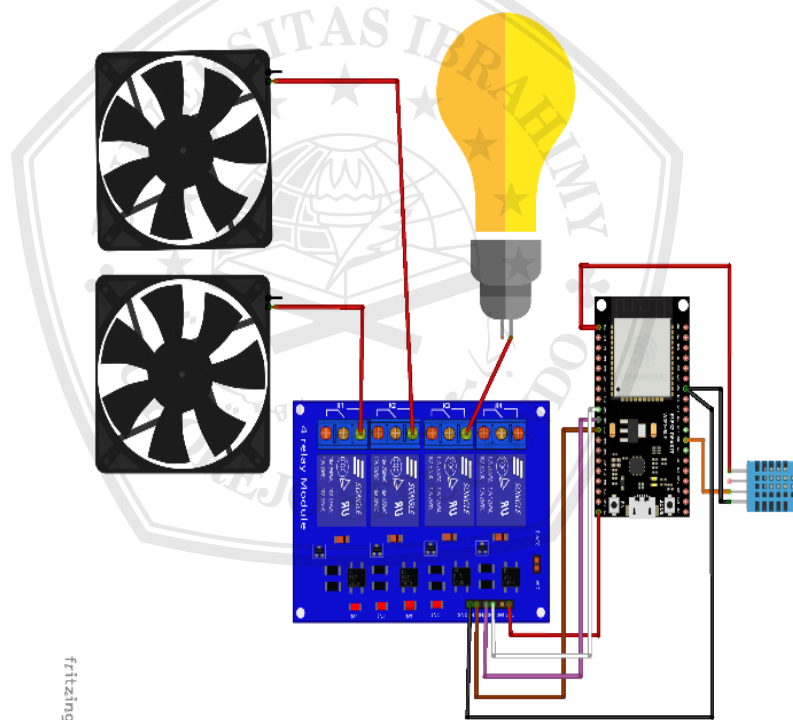
3. 4. 1 Perancangan Perangkat Keras

Perancangan alat atau yang biasa disebut dengan perancangan perangkat keras adalah beberapa perancangan perangkat keras atau hardware yang terkait dengan sistem yang kena dibuat. Dalam perancang ini kana dibagi menjadi dua bagian yang diantaranya perancangan

pengaturan suhu yang akan meliputi ESP32, DHT 22, Relay, Lampu dan Kipas/Blower. Sementara untuk bagian kedua yaitu perancangan pemberian pakan akan meliputi ESP32, Sensor Ultrasonik, dan Motor Servo.

a. Pengaturan Suhu

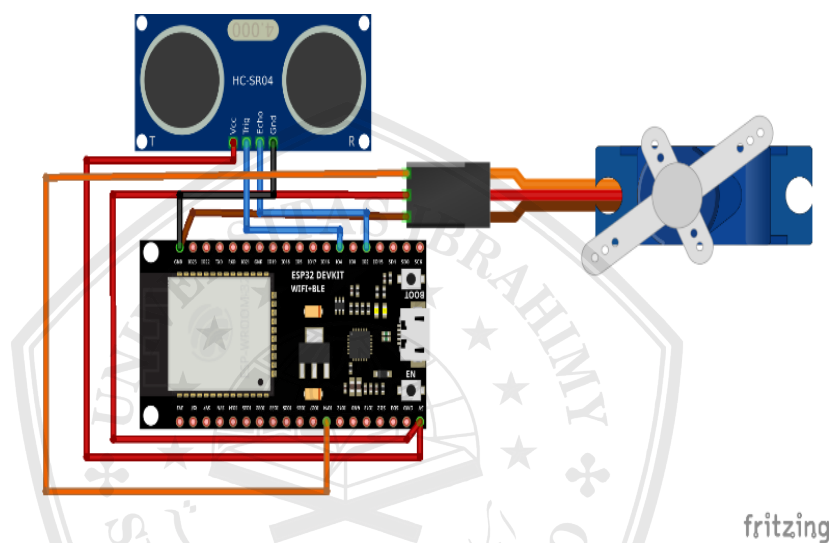
Dalam bagian ini memperlihatkan rangkaian komponen komponen yang berguna untuk melakukan pengaturan sensor. Pembagian ini akan dibagi menjadi dua yaitu komponen pada rangkaian ESP 32 dan komponen pada Relay 4 layer.



Gambar 3. 7 Perancangan Perangkat Keras Pengaturan Suhu

b. Pengaturan Pemberian Pakan

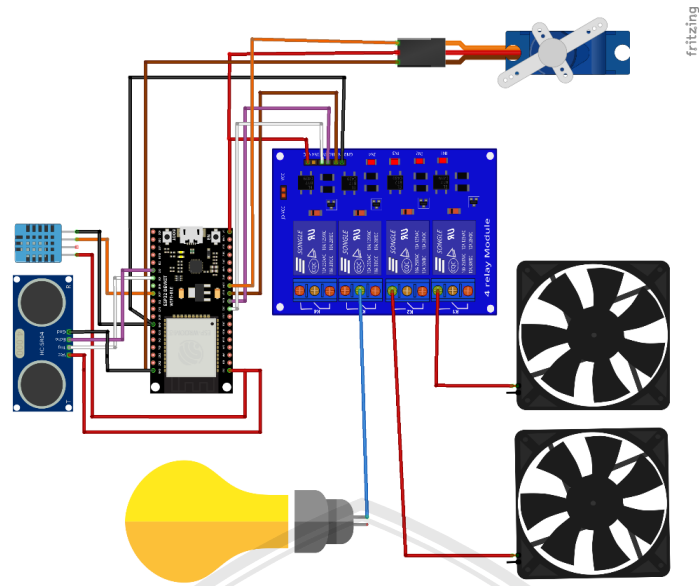
Dalam bagian ini akan memperlihatkan rangkaian ESP32 beserta sensor dan motor servo.



Gambar 3. 8 Perancangan Perangkat Keras Pengaturan Pemberian Pakan

3. 4. 2 Perancangan Skematik ESP32

Perancangan ini ditujukan untuk menggambarkan seluruh rangkaian pada sistem yang akan dibangun.



Gambar 3. 9 Skematik Sistem

Adapun koneksi pada setiap pin akan dijelaskan melalui tabel sebagaimana berikut ini.

Tabel 3 3 Koneksi Pin ESP 32

No	Pin Relay	Koneksi
1	GND	DHT 22, Servo, Sensor Ultrasonik, Relay
2	3V	DHT 22, Sensor Ultrasonik
3	5V	Servo, Relay
4	4	DHT 22
5	13 dan 12	Trigger pin dan Echo pin
6	16 , 17 , dan 18	Relay pin
7	25	Servo

Sementara koneksi pada pin pada relay adalah yang berguna sebagai saklar, adalah sebagai berikut :

No	Pin Relay	Koneksi
1	Vcc	ESP 32
2	GND	ESP 32
3	Layer 1	Vb Kipas
4	Layer 2	Lampu
5	Layer 3	Servo

BAB IV

IMPLEMENTASI SISTEM

4.1 Konstruksi Sistem

4.1.1 Kebutuhan Sistem

Dalam menunjang sistem yang dibangun, maka dibutuhkan komponen-komponen yang ada berperan untuk itu. Berikut adalah beberapa komponen yang diperlukan untuk membangun sistem.

a. Hardware

Komponen ini merupakan komponen-komponen yang digunakan peneliti dalam membuat sistem ini. Dalam sistem ini hardware yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut :

- 1) Komputer atau Laptop Core i 3 dengan Windows 10
- 2) Memori RAM 8 GB
- 3) *Keyboard*.
- 4) Mouse.
- 5) Kabel USB untuk menghubungkan ke ESP32
- 6) Sensor Suhu DHT 22
- 7) Sensor Ultrasonik
- 8) Relay 3

9) Adapter

10) Kipas DC fan

11) Lampu Bohlam 5 watt

b. Software

Selain hardware, keberadaan software juga memiliki peranan yang tidak kalah penting. Berikut adalah beberapa *software* yang digunakan dalam pembuatan sistem ini :

1) Sistem Operasi Windows 10 minimal

2) Sistem Operasi Android

3) Arduino IDE

4) Fritzing

c. Komponen Pendukung

Selain hal di atas juga terdapat beberapa komponen pendukung untuk pembuatan alat khusus dalam pembuatan prototype adalah sebagai berikut :

1) Kabel Jumper

2) Triplek Kayu

3) Lem

d. Brainware

Brainware adalah sumber daya manusia yang nantinya akan digunakan oleh pengguna atau administrator. Tugas utamanya adalah merancang bagaimana suatu perangkat akan bekerja dengan benar. Dengan *output* yang diharapkan. Sebagai administrator, brainware mengolah sistem. Administrator harus memahami bahasa pemrograman sistem yang akan

dibangun, dalam hal ini, kami menggunakan bahasa C++ sebagai bahasa pemrograman Microcontroller ESP32 pada Arduino IDE. Mereka juga harus memahami bagaimana sistem beroperasi.

Karena user hanyalah pengguna dan hanya memiliki kemampuan untuk mengoperasikan sistem yang ada, user tidak perlu tahu bahasa pemrograman.

4.1.2 Instalasi sistem

Dalam bagian ini akan memuat tentang perakitan program dan konfigurasi auth token pada blynk.

a. Perakitan

- 1) Perakitan pertama dilakukan dengan menghubungkan kabel jumper dan pin pada ESP32 kepada sensor yang dipakai meliputi sensor ultrasonic dan DHT 22. Kabel jumper untuk VCC dan Gnd pada setiap sensor lalu dilanjutkan echo dan trigger untuk sensor ultrasonic dan data untuk DHT22,
- 2) Menghubungkan Gnd, VCC, dan data relay kepada pin pada ESP32 dengan menggunakan kabel jumper.
- 3) Menghubungkan kabel positif lampu dan kipas ke relay sementara kabel *negatif* lampu dihubungkan langsung ke arah power.
- 4) Selanjutnya adalah menghubungkan VCC, Gnd, dan data servo pada pin ESP32 menggunakan kabel jumper.
- 5) Menghubungkan kabel power yang ber-arus *positif* ke relay.

- 6) Setelah rangkaian ini selesai dilanjutkan dengan menghubungkan pc/laptop dengan ESP32 melalui kabel jumper.
- 7) Setelah pemrograman selesai selanjutnya hubungkan Relay ke saluran listrik melalui kabel power, untuk memberikan sumber daya listrik untuk menghidupkan lampu dan kipas

b. Konfigurasi Blynk dan ESP32

Konfigurasi adalah proses untuk mengambil Auth token yang dikirimkan oleh Blynk kepada pengguna melalui email jika menggunakan perangkat android atau smartphone. Sementara jika melalui website Blynk maka pengguna akan langsung di suguhi token. Yang berfungsi untuk inisialisasi ESP 32 dan blynk



Gambar 4. 1 Blynk Authtoken

4.1.3 Segmen program

Dalam bagian ini akan menjelaskan tentang segmentasi dari sistem ini yang memuat penulisan coding dan mekanisme alat

c. Mekanisme Perancangan Alat

Dalam mekanisme untuk pengaturan suhu alat akan memberikan informasi terkini perihal suhu dan kelembaban kandang ayam kepada peternak melalui aplikasi BLYNK, dan peternak dapat mengatur suhu kandang langsung dari aplikasi BLYNK dengan cara menghidupkan lampu atau menghidupkan kipas. Sedangkan dalam mekanisme pemberian pakan, sensor akan memberikan informasi terkini jumlah sisa pakan dalam tempat pakan dan apabila jumlah pakan itu terlampaui sedikit maka sistem akan otomatis menurunkan pakan dari tempat penyimpanan pakan.

d. Penulisan Coding

Penulisan coding untuk ESP32 dilakukan di Arduino IDE yang telah ditambahkan library ESP32. Adapun penulisan code adalah sebagai berikut :

Segmen Program 4. 1 Program Sistem Segmen Program

```
1. #define BLYNK_TEMPLATE_ID
   "TMPL6Sm1PnhbD"

2. #define BLYNK_TEMPLATE_NAME
   "Autonomos"

3. #define BLYNK_PRINT Serial
```

BLYNK_TEMPLATE_ID dan BLYNK_TEMPLATE_NAME adalah identitas template Blynk yang kamu ambil dari aplikasi Blynk. Dengan ini, ESP32 tahu ke proyek Blynk mana ia harus terkoneksi. define BLYNK_PRINT Serial berarti log aktivitas Blynk akan ditampilkan ke Serial Monitor di Arduino IDE.

Segmen Program 4. 2 Identitas dan Library

```
4. include <ESP32Servo.h>
5. include <DHT.h>
6. include <WiFi.h>
7. include <WiFiClient.h>
8. include <BlynkSimpleEsp32.h>
```

`include <ESP32Servo.h>` Digunakan untuk mengendalikan servo motor dengan ESP32. Servo dipakai misalnya untuk membuka/menutup tempat pakan otomatis ayam broiler. `include <DHT.h>` Library untuk membaca sensor suhu & kelembaban (misalnya DHT22). Data ini akan dikirim ke Blynk agar bisa dipantau lewat HP.

Segmen Program 4. 3 Data Wifi dan *Blynk*

```
9. Char auth[]="apzxN9OJCcnfqWWRSLZnobbmFqdC5
    rMz";
10. char id[] = "P2S3 ROBOT_STATION";
11. char pass[] = "manusiabatu";
```

`char auth[] = "apzxN9OJCcnfqWWRSLZnobbmFqdC5rMz";` adalah token autentikasi dari aplikasi Blynk. Token ini berfungsi sebagai kunci penghubung antara perangkat ESP32 dengan proyek Blynk di smartphone. `char ssid[] = "P2S3 ROBOT_STATION";` adalah nama jaringan WiFi (SSID) yang akan digunakan oleh ESP32 untuk terhubung ke internet. `Char pass[] = "manusiabatu";` adalah password WiFi yang sesuai dengan SSID tersebut.

Segmen Program 4. 4 Konfigurasi Pin

```
12. #define DHTPIN 4
13. #define DHTTYPE DHT22
14. #define TRIG_PIN 13
15. #define ECHO_PIN 12
```

```
16.    #define RELAY_KIPAS 16
17.    #define RELAY_LAMPU 17
18.    #define RELAY_PAKAN 18
19. #define SERVO_PIN 25
```

kode tersebut digunakan untuk memberi tahu ESP32 pin mana yang dipakai untuk setiap komponen. Baris `#define DHTPIN 4` berarti sensor DHT22 (yang mengukur suhu) dipasang pada pin GPIO 4, sedangkan `#define DHTTYPE DHT22` menunjukkan tipe sensornya adalah DHT22. Lalu, `#define TRIG_PIN 13` dan `#define ECHO_PIN 12` dipakai untuk sensor ultrasonik, di mana pin 13 sebagai pemacu (TRIG) dan pin 12 sebagai penerima pantulan (ECHO). Berikutnya, ada tiga relay yang masing-masing diberi fungsi khusus: `#define RELAY_KIPAS 16` untuk kipas, `#define RELAY_LAMPU 17` untuk lampu, dan `#define RELAY_PAKAN 18` untuk sistem pemberian pakan otomatis. Terakhir, `#define SERVO_PIN 25` digunakan untuk menghubungkan servo motor yang bisa membuka atau menutup tempat pakan.

Segmen Program 4. 5 Objek sensor dan Variabel

```
20.    DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
21.    Servo servo;
22.    bool modeOtomatis = true;
23.
24.    unsigned long lastFeedTime = 0;
25.    const unsigned long feedInterval =
    30000; // jeda 30 detik
```

Kode tersebut membuat objek dht untuk membaca suhu dan kelembapan dari sensor DHT22, serta objek servo untuk mengendalikan motor servo.

Segmen Program 4. 6 Fungsi *Blynk*

```
26.    BLYNK_WRITE(V4)  { ... }//  Lampu
      manual
27.    BLYNK_WRITE(V5)  { ... }//  Kipas
      manual
28.    BLYNK_WRITE(V6)  { ... }//  Kasih
      pakan manual
29.    BLYNK_WRITE(V7){... }//      Mode
      otomatis/manual
```

Dalam program ini, setiap *BLYNK_WRITE(Vx)* dipakai untuk mengontrol perangkat dari aplikasi Blynk. V4 berfungsi untuk menyalakan atau mematikan lampu, V5 untuk mengatur kipas, V6 untuk memberi pakan ayam, dan V7 untuk memilih mode kerja sistem, apakah otomatis atau manual. Dengan cara ini, pengguna bisa mengendalikan semua perangkat kandang secara mudah melalui aplikasi.

Segmen Program 4. 7 Setup

```
30.    void setup() {
31.        Serial.begin(115200);
32.        WiFi.begin(ssid, pass);
33.        Blynk.begin(auth, ssid, pass);
34.        dht.begin();
35.        digitalWrite(RELAY_KIPAS, HIGH);
36.        digitalWrite(RELAY_LAMPU, HIGH);
37.        digitalWrite(RELAY_PAKAN, HIGH);
```

```
38.    servo.setPeriodHertz(50);
39.    servo.attach(SERVO_PIN);
40.    servo.write(0);
41.    }
```

Pada bagian **setup()**, program menginisialisasi komunikasi serial untuk monitoring, menyambungkan modul ESP32 ke jaringan WiFi dan Blynk, serta mengaktifkan sensor DHT. Setelah itu, relay kipas, lampu, dan pakan diatur pada kondisi awal tidak aktif. Selanjutnya, servo dikonfigurasi dengan frekuensi kerja 50 Hz, dipasang pada pin yang ditentukan, dan diarahkan ke posisi awal 0 derajat.

Segmen Program 4. 8 Loop Utama

```
42.    void loop() { Blynk.run(); ...
```

Pada fungsi **loop()**, program menjalankan *Blynk.run()* agar perangkat tetap terhubung dan dapat menerima perintah dari aplikasi Blynk, sekaligus mengeksekusi logika utama sistem secara berulang tanpa henti.

Segmen Program 4. 9 Baca Sensor DHT 22

```
43.    float suhu = dht.readTemperature();
44.    float kelembapan = dht.readHumidity();
45.    if (isnan(suhu) || isnan(kelembapan)) {
46.        Serial.println("Gagal baca sensor
        DHT!");
47.        return;
48.    }
49.    Blynk.virtualWrite(V1, suhu);
50.    Blynk.virtualWrite(V2, kelembapan);
```

kode ini digunakan untuk membaca data suhu dan kelembapan dari sensor DHT22, kemudian menyimpannya dalam variabel suhu. Jika

pembacaan sensor gagal (nilai tidak valid), maka akan muncul pesan error di Serial Monitor dan proses dihentikan. Apabila berhasil, data tersebut dikirim ke aplikasi Blynk melalui Virtual Pin V1 untuk suhu dan V2 untuk kelembapan, sehingga pengguna bisa memantau kondisi secara real-time lewat smartphone.

Segmen Program 4. 10 Baca Sensor Ultrasonic

```
51.    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
52.    delayMicroseconds(2);
53.    digitalWrite(TRIG_PIN, HIGH);
54.    delayMicroseconds(10);
55.    digitalWrite(TRIG_PIN, LOW);
56.    long durasi = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);
57.    long jarak = durasi * 0.034 / 2;
58.    Serial.print("Jarak      pakan:      ");
    Serial.print(jarak);      Serial.println("
    cm");
59.    Blynk.virtualWrite(V3, jarak);
```

Potongan kode ini digunakan untuk mengukur jarak dengan sensor ultrasonik. Pin TRIG diberi pulsa untuk memicu gelombang ultrasonik, lalu pin ECHO membaca lama pantulan gelombang tersebut. Nilai durasi dikonversi menjadi satuan sentimeter untuk mengetahui jarak pakan, kemudian hasilnya ditampilkan pada Serial Monitor dan dikirim ke aplikasi Blynk melalui V3.

Segmen Program 4. 11 Logika Otomatis

```

60.   if (modeOtomatis) {
61.     if (suhu >= 30) digitalWrite(RELAY_KIPAS,
        LOW);
62.     else digitalWrite(RELAY_KIPAS, HIGH);
63.     if      (kelembapan      <=      50)
        digitalWrite(RELAY_LAMPU, LOW);
64.     else digitalWrite(RELAY_LAMPU, HIGH);
65.     if (jarak > 10 && millis() - lastFeedTime
        > feedInterval) {
66.       digitalWrite(RELAY_PAKAN, LOW);
67.       servo.write(90);
68.       delay(1000);
69.       servo.write(0);
70.       delay(1000);
71.       digitalWrite(RELAY_PAKAN, HIGH);
72.       lastFeedTime = millis();
73.     }
74.   }

```

Kode tersebut berfungsi untuk mengatur sistem secara otomatis. Jika suhu mencapai 30°C atau lebih, kipas akan menyala, sedangkan bila lebih rendah kipas dimatikan. Untuk kelembapan, bila nilainya 50% atau kurang, lampu akan dinyalakan, dan jika lebih dari itu lampu dimatikan. Selanjutnya, pemberian pakan dilakukan hanya jika jarak sensor ultrasonik menunjukkan lebih dari 10 cm dan jeda waktu sejak pemberian terakhir sudah melewati interval yang ditentukan. Saat kondisi ini terpenuhi, relay pakan aktif, servo bergerak membuka lalu menutup tempat pakan, setelah itu relay dimatikan dan waktu pemberian terakhir diperbarui.

4.2 Skenario Pengujian

Pengujian dilakukan dengan dua langkah yang pertama ialah pengujian dengan menggunakan *serial bord* sebagai *debugging* dan pengujian kedua dilakukan dengan menggunakan aplikasi *Blynk*.

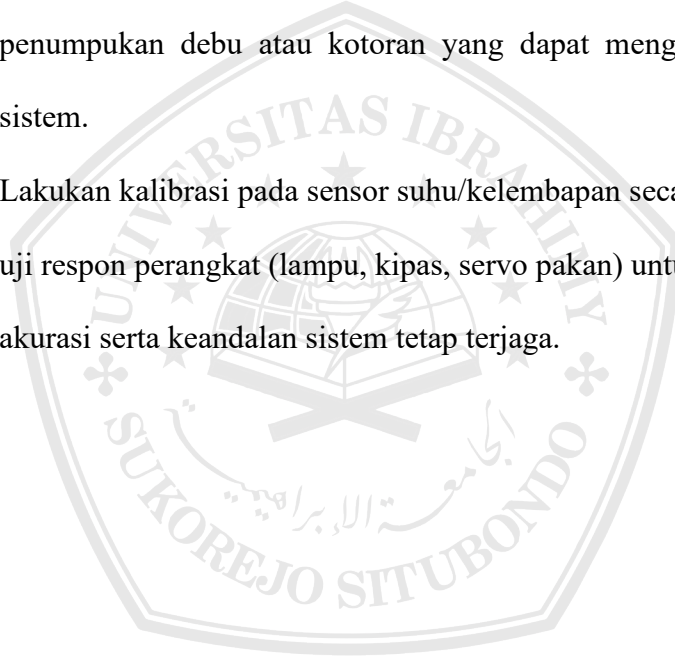
Tabel 4. 1 Skenario Pengujian

No	Skenario	Detail Proses	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Pengaturan Suhu	Sensor Suhu DHT22 dapat membaca suhu kandang	Besaran Suhu dan Kelembapan dapat tampil pada serial Monitor dan <i>Blynk</i>	Sesuai
		Pengaturan suhu menggunakan serial bord dan blynk	Lampu, kipas dan blower pada yang tersambung dengan Relay dapat bekerja dengan baik sesuai dengan inputan dan tombol yang ditekan	Sesuai
2	Pengaturan Pakan	Sensor ultrasonic dapat membaca ketinggian pakan	besaran presentase pakan dapat ditampilkan	Sesuai
		Servo akan membuka dengan sudut 30 derajat ketika kondisi pakan sedikit	Servo terbuka ketika presentase pakan rendah atau pakan sedikit	Sesuai

4.4 Maintenance

Agar Sistem Pengaturan suhu dan pakan ini dapat terus berjalan, maka perlu perawatan pada sistem ini dengan perawatan berikut :

1. Perawatan yang berkala yang meliputi pengecekan sensor, lampu, blower, dan jaringan internet.
2. Seluruh komponen perangkat keras seperti sensor, kabel, relay, dan modul kontrol perlu dibersihkan secara rutin guna mencegah penumpukan debu atau kotoran yang dapat menghambat fungsi sistem.
3. Lakukan kalibrasi pada sensor suhu/kelembapan secara berkala dan uji respon perangkat (lampu, kipas, servo pakan) untuk memastikan akurasi serta keandalan sistem tetap terjaga.

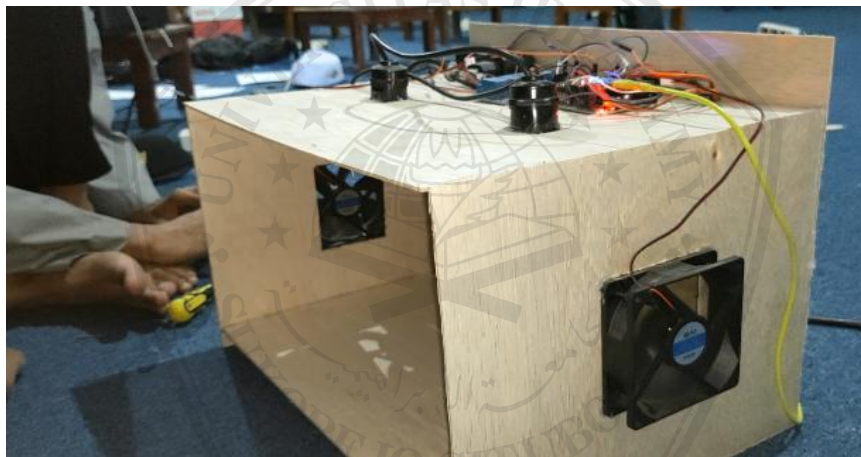


4.3 Pengujian

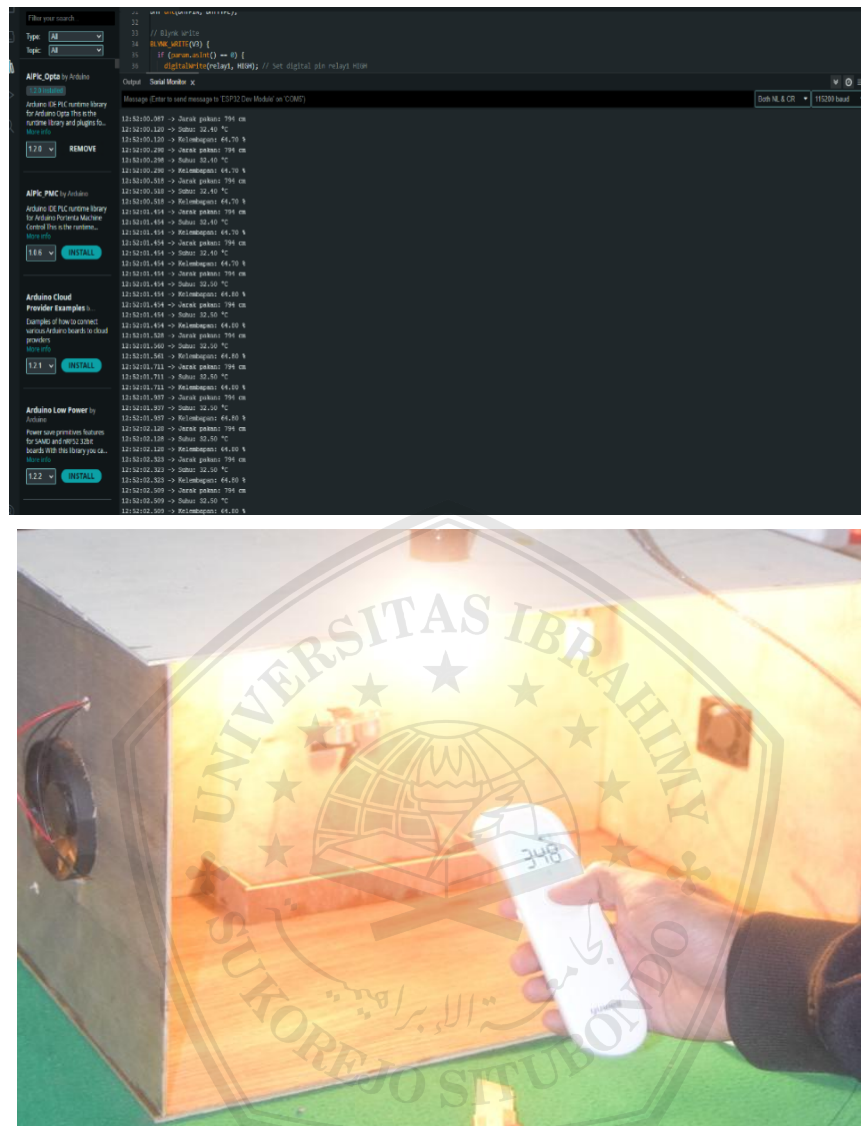
Pengujian bertujuan untuk melakukan pengaturan suhu dan pemberian pakan ayam broiler. Selain itu pada bagian ini menggunakan pengujian menggunakan black box.

a. Pengaturan Suhu

Pengujian pertama dilakukan menggunakan Serial Bort pada Arduino IDE dengan menginputkan kata kunci yang memiliki identitas penunjukan atas suhu tinggi, rendah, dan normal. Adapun hasil adalah sebagai berikut.



Gambar 4. 2 Rangkaian Alat



Gambar 4.3 Pengujian menggunakan Serial Bord

Yang mana dalam hal ini sistem akan menghidupkan lampu jika serial bord di input dengan kata kunci ting yang berarti suhu tinggi.



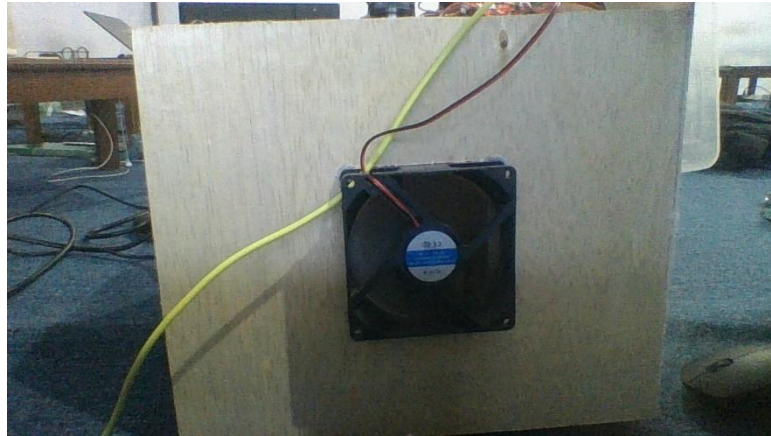
Gambar 4. 4 Lampu Kandang Menyala

Sementara ren yang berarti rendah untuk menghidupkan blower dan kipas untuk melakukan penurunan suhu.



Gambar 4. 5 Kipas dan Blower Menyala

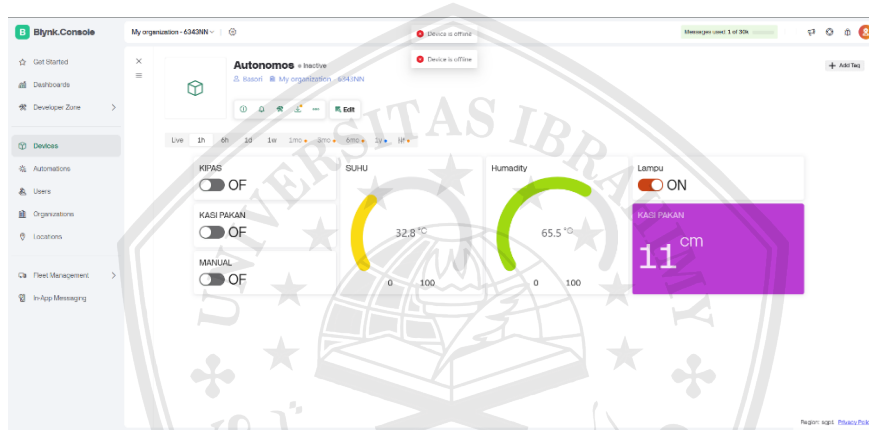
Dan nor yang berarti suhu stabil untuk mematikan lampu dan kipas, akan tetapi tetap menghidupkan blower.



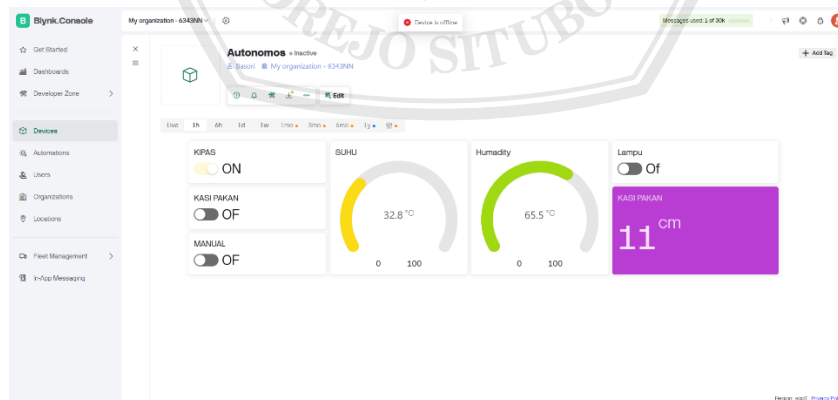
Gambar 4. 6 Kipas Menyala

Selain hal diatas dalam serial bord juga akan menyatakan besaran suhu dan persentase pakan ayam broiler. Jika persentase ayam rendah yaitu berada dibawah 50% servo akan berputar 30 derajat yang akan menyebabkan akan turun dari tempat penampungan besar menuju ke tempat penampungan yang lebih kecil.

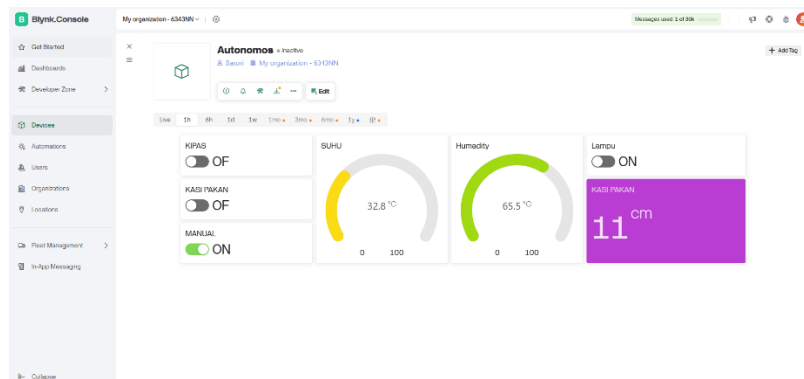
Sementara dalam pengujian kedua dilakukan melalui Blynk yang mana hasil pengujian dapat dilihat pada gambar-gambar dibawah ini.



Gambar 4. 7 Pengujian Tombol Lampu Menggunakan Blynk



Gambar 4. 8 Pengujian Kipas Menggunakan Blynk



Gambar 4. 9 Tampilan Besaran Temperatur pada Blynk

Dalam hal ini serial bord sebagai debugging dan blynk pada *interface* juga menampilkan besaran suhu dan kelembapan kandang ayam.

Adapun hasil pengujian juga ditampilkan dengan bentuk tabel. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Pengujian Pengaturan Suhu Menggunakan Serial Bord

NO	Tampilan besaran	Input Serial Bord	Input Termometer	Kipas	Blower	Lampu
1	34 Derajat Celcius(Tinggi)	Ren	Ting	On	On	Off
2	32 derajat(Suhu Normal)	Nor	Nor	Off	On	Off
3	24 Derajat(Suhu Rendah)	Ting	Ren	Off	Off	On

Tabel 4. 3 Pengujian Pengaturan Suhu Menggunakan Blynk

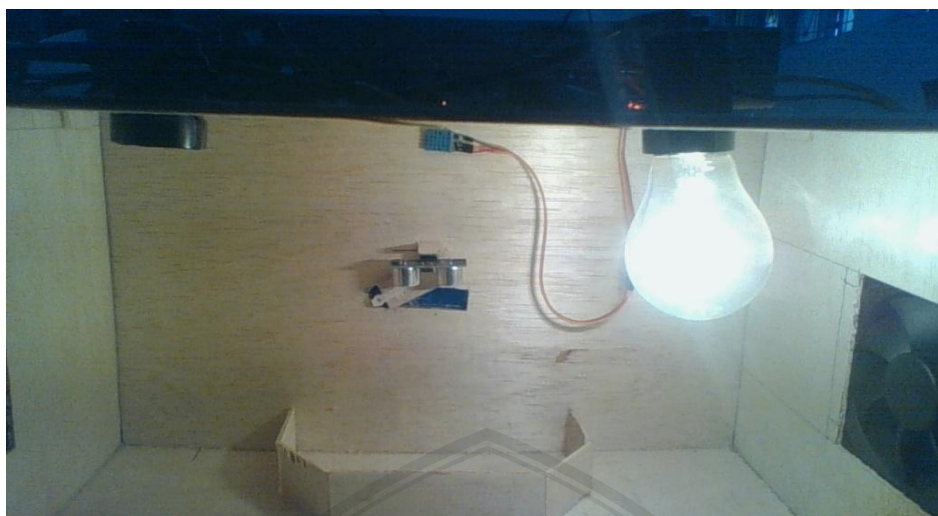
No	Tampilan Besaran Suhu	Tampilan Besaran Kelembapan	Tombol pada Blynk			Keterangan
			Kipas	Blower	Lampu	
1	24	70	On	On	Off	Kipas dan Blower Hidup
2	30	68	Off	On	Off	Blower Hidup
3	34	62	Off	Off	On	Lampu Hidup

b. Pengaturan Pakan

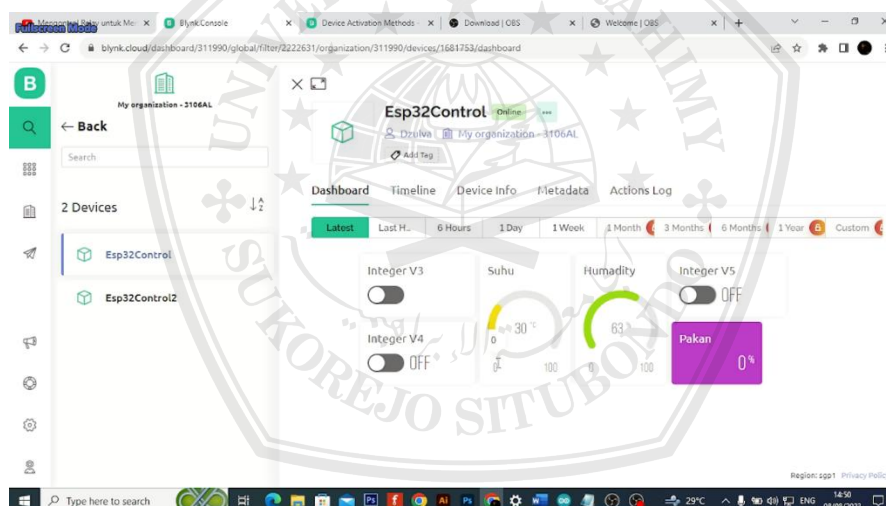
Adapun hasil dari pengujian pengaturan pakan adalah sebagai berikut

Tabel 4. 4 Pengujian Pengaturan Pakan

No	Tampilan Presentase Pakan	Servo	Keterangan
1	80%	Off	Pakan Tidak Turun
2	30%	On	Pakan Turun
3	0%	On	Pakan Turun



Gambar 4. 10. Servo Terbuka



Gambar 4. 11. Tampilan Presentase Pakan Pada Blynk

Selain pengujian system juga dilakukan oleh 5 orang untuk menguji penggunaan sistem apakah telah dapat memudahkan pengguna atau tidak.

Tabel 4. 5 Hasil Kuesioner

Pertanyaan	Responden				
	1	2	3	4	5
Sistem dengan mudah dapat dipahami	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju
Sistem dapat menampilkan besaran suhu, kelembapan, dan presentase pakan pada interface blynk	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju
Sistem dengan mudah dapat melakukan pengaturan suhu baik itu menghidupkan lampu untuk menaikkan suhu, menghidupkan kipas untuk menurunkan suhu dan menghidupkan blower untuk mengeluarkan udara	Setuju	Setuju	Sangat Setuju	Setuju	Sangat Setuju
Sistem telah dapat melakukan pemberian pakan otomatis	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju	Sangat Setuju

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sistem telah dapat dengan mudah melakukan monitoring dan pengaturan pakan dan suhu melalui blynk yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan di atas sistem dapat berjalan dengan baik pad dan dapat dirumuskan beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan sistem dibangun yaitu :

1. Sistem ini dapat menampilkan besaran suhu, kelembapan dan presentase pakan pakan melalui blynk yang dapat dipantau peternak dengan mudah.
2. Pengaturan suhu telah dapat dilakukan dengan menggunakan blynk dengan cara menghidupkan dengan menekan tombol lampu untuk menaikkan suhu, menekan tombol kipas dan blower untuk menurunkan suhu, dan menekan tombol blower saja ketika suhu dalam keadaan normal.
3. Pemberian pakan ayam dilakukan secara otomatis, ketika presentase pakan ayam berada dibawah 50%.

5.2 Saran

Berdasarkan dengan melihat beberapa masalah yang ada, Maka kami dapat memberikan saran yang solutif sehingga dapat memberikan solusi yang terbaik untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada proses pengaturan suhu dan pakan ayam broiler. Akan tetapi sistem yang kami buat masih banyak kekurangan dan butuh pengembangan lanjutan agar lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. S. Saputra and S. Siswanto, "Prototype Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kandang Ayam Broiler Berbasis Internet of Things," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, 2020.
- [2] N. Lestari, K. Abimanyu, I. H. Setyo, and D. Hadian, "Rancang bangun pengatur suhu kandang ayam untuk perternakan ayam skala kecil," vol. 13, no. 1, pp. 1–14, 2020.
- [3] E. Kusnadi, "Perubahan Malonaldehida Hati, Bobot Relatif Bursa Fabricius dan Rasio Heterofil/Limfosit (H/L) Ayam Broiler yang Diberi Cekaman Panas," *Media Peternak.*, vol. 32, no. 2, pp. 318–320, 2020.
- [4] G. Williamson and P. WJA, *Pengantar Peternakan Di Daerah Tropis ; Penerjemah SGN Djiwa Darmadja. Ed. III.* 1993.
- [5] S. R. Rini, S. Sugiharto, and L. D. Mahfudz, "Pengaruh Perbedaan Suhu Pemeliharaan terhadap Kualitas Fisik Daging Ayam Broiler Periode Finisher," *J. Sain Peternak. Indones.*, vol. 14, no. 4, pp. 387–395, 2019.
- [6] S. M. Abizar Rachman, Zainal Arifin, "Sistem Pengendali Suhu Ruangan Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Air Conditioner (AC) Dan NodeMCU V3 ESP82," *Pros. Semin. Nas. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 19–23, 2020.
- [7] E. Systems, "ESP32 Series Datasheet," *Espr. Syst.*, pp. 1–65, 2021.
- [8] M. A. Dr. Muhammad Yaumi, M.Hum. and M. A. Dr. Muljono Damopolii, *ACTION RESEARCH Teori, Model, dan Aplikasi*, II. Kencana, 2014.
- [9] S. Mulyani, *Metode Analisis dan Perancangan Sistem*. 2017.
- [10] S. Fintri Indriyani, Yunita, Dinda Ayu Muthia, Artika ASurniandri, *ANALISA PERANCANGAN SISTEM INFORMASI.pdf*. Graha Ilmu, 2019.
- [11] Rahmadi, *Pengantar Metodologi Penelitian*. 2011.
- [12] S. Syarifudin, R. Mubarak, and E. U. Armin, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Suhu dan Pakan Pada Kandang Ayam Berbasis Internet Of

- Things menggunakan NODEMCU ESP8266,” pp. 29–35, 2021.
- [13] U. Khairat, B. Basri, and W. A. Fakhurrozi, “Monitoring Suhu Ruang Budidaya Jamur Tiram Menggunakan Android Berbasis Arduino,” *Technomedia J.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2022.
- [14] M. K. Nur Aziz, S.kom., *Analisis perancangan sistem informasi*, vol. 6, no. August. 2016.
- [15] Dr. H. Tachjan, *Implementasi Kebijakan Publik*, no. 1. 2004.
- [16] A. M. Patimang and C. Di, “Suhu dan Kalor.”
- [17] Rafiuddin Syam, *Seri Buku Ajar Dasar Dasar Teknik Sensor*. 2013.
- [18] I. Y. Basri and D. Irfan, *Komponen Elektronika*, vol. 53, no. 9. 2018.
- [19] Apni Tristia Umarti, *Manajemen pemeliharaan broiler*. Pustaka Larasan, 2020.
- [20] D. Andika, “Pengertian Flowchart,” *It.Jurnal.Com*, 2018.
- [21] “Blynk.” .
- [22] Abdul Kadir, *Pemrograman Arduino dan Processing*. Elex Media Compotindo, 2017.
- [23] R. Sudrajat and F. Rofifah, “Rancang Bangun Sistem Kendali Kipas Angin dengan Sensor Suhu dan Sensor Ultrasonik Berbasis Arduino Uno,” *Remik*, vol. 7, no. 1, pp. 555–564, 2023.

A. Surat Terima Penelitian

Kelompok Peternak Ayam broiler
Mifta Farm

Surat Keterangan

Yang Bertandatangan Di Bawah ini;

Nama : Miftahul Arifin
Jabatan : Pemilik Kandang

Dengan ini menerangkan yang tersebut di bawah ini ;

Nama : Hasan Basori
Npm : 2021501013
Prodi : Ilmu Komputer

Benar-benar telah melakukan Penelitian mulai dari tanggal 9-16 Mei 2025
Di peternakan **Mifta Farm** untuk penyusunan sekripsi dengan Judul "**AUTONOMOS
KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT**" Demikian surat ini dibuat , agar
dapat di buat semestinya

Situbondo, 09 Mei 2025
Pemilik Kandang ternak Mifta Farm


MIFTAHUL ARIFIN

Lampiran A : Surat Terima Penelitian.

B. Surat Wawancara

Kelompok Peternak Ayam broiler Mifta Farm

Transkrip Wawancara

AUTONOMOS AYAM BROILER (GALLUS DOMESTICUS)

Bersama Bpk. Miftahul arifin(Pemilik kandang Mifta Farm)

A : Selamat Siang Bapak Kami Mau mohon untuk wawancara sebagai salah satu instrumen untuk pengumpulan data skripsi

B : *nggih*, silahkan dek,

A : Langsung saja bapak, jadi apa saja kendala apa saja yang sering bapak alami selama menjadi penanggung jawab peternakan ayam broiler ayam atau ayam ras pedaging ini di peternakan ini ?

B: kendala utamanya adalah di pengaturan suhu karna berkaitan dengan cuaca dek, selain itu faktor makanan juga menentukan. Karna kalau tidak di perhatikan akan rawan untuk ayam atau perkembangan ayam tidak optimal dan mengalami kerugian.

A: Ya bapak, lantas bagaimana cara bapak melakukan penanganan atau monitoring ayam broiler khususnya dalam penanganan suhu tersebut?

B : Untuk penanganan suhu Kandang ayam broiler sendiri kami mengecek sendiri setiap waktu.

A : Berapakah suhu yang baik untuk optimalisasi perkembangan ayam boiler bapak.

B : untuk itu berbeda-beda dek, karna memperhatikan terhadap umur dan kemauan dari ayam broiler itu sendiri, jadwalnya seperti yang telah adek foto tadi.

A : *nggih* pak, lalu untuk melakukan menstabilkan suhu baik penurunan suhu atau kenaikan suhu bagaimana cara bapak melakukannya ?

B : untuk kenaikan suhu kami menggunakan pemanas gasak untuk umur 0h-12 H. dan untuk penurunan suhu seperti yang telah adek liat kemarin. Penurunan suhu kandang menggunakan beberapa blower dibelakang kandang. Selain itu dek blower juga berfungsi untuk mengeluarkan gas sebab kotoran ayam yang ada didalam kandang.

Kelompok Peternak Ayam broiler Mifta Farm

A : selanjutnya, untuk pengaturan baik itu pemberian pakan atau monitoring nya bagaimana pak ?

B : Untuk pemberian pakan dilakukan satu hari dengan jumlah pakan menurut terhadap intensitas umur dari ayam, yang per setiap 10 hari berubah sesuai umur ayam.

A: lantas untuk pakannya bagaimana bapak?

B: untuk pakan kami telah di *supply* dari kabupaten *SITUBONDO*, jadi telah tinggal memberikan saja.

B: ini lagi mas untuk peternak, lampu padam juga menjadi masalh bagi kita. Contoh gini saat blower hidup itu tegangan listrik yaitu kisaran 206-210. Kadang disini ada mati listrik separuh artinya aliran listrik masih berjalan. Akan tetapi blower di kandang itu mati/tertutup dan alarm tidak berbunyi dan pekerja juga tidak tahu bahwa blower itu tertutup/ mati, jadi usulan dari kami ..bagaimana saat blower tertutup/ mati pada saat alira listrik sedikit ..alarem tetep hidup.

Situbondo, 09 Mei 2025

Pemilik Kandang Mfta Farm



Miftahul Arifin

Lampiran B : Hasil Wawancara

C. Dataset Kebutuhan ayam

6.96 240 1775
 6.19 249 8.040
 7.04 250 8.368
 7.23 251 8.525
 7.43 252 8.694
 1.84 253 8.973
 7.59 253 9.071
 7.99 253 9.781
 8.18 253 10.392
 8.37 253 10.591
 8.57 253 10.889
 8.76 253 11.197
 8.94 253 11.507
 9.14 253 11.819
 9.34 253 12.133
 9.54 253 12.449
 9.74 253 12.767
 9.94 253 13.087
 10.14 253 13.409
 10.34 253 13.733
 10.54 253 14.059
 10.74 253 14.387
 10.94 253 14.717
 11.14 253 15.049
 11.34 253 15.383
 11.54 253 15.719
 11.74 253 16.057
 11.94 253 16.397
 12.14 253 16.739
 12.34 253 17.083
 12.54 253 17.429
 12.74 253 17.777
 12.94 253 18.127
 13.14 253 18.479
 13.34 253 18.833
 13.54 253 19.189
 13.74 253 19.547
 13.94 253 19.907
 14.14 253 20.269
 14.34 253 20.633
 14.54 253 21.000
 14.74 253 21.369
 14.94 253 21.739
 15.14 253 22.111
 15.34 253 22.485
 15.54 253 22.861
 15.74 253 23.239
 15.94 253 23.619
 16.14 253 24.001
 16.34 253 24.385
 16.54 253 24.771
 16.74 253 25.159
 16.94 253 25.549
 17.14 253 25.941
 17.34 253 26.335
 17.54 253 26.731
 17.74 253 27.129
 17.94 253 27.529
 18.14 253 27.931
 18.34 253 28.335
 18.54 253 28.741
 18.74 253 29.149
 18.94 253 29.559
 19.14 253 29.971
 19.34 253 30.385
 19.54 253 30.801
 19.74 253 31.219
 19.94 253 31.639
 20.14 253 32.061
 20.34 253 32.485
 20.54 253 32.911
 20.74 253 33.339
 20.94 253 33.769
 21.14 253 34.201
 21.34 253 34.635
 21.54 253 35.071
 21.74 253 35.509
 21.94 253 35.949
 22.14 253 36.391
 22.34 253 36.835
 22.54 253 37.281
 22.74 253 37.729
 22.94 253 38.179
 23.14 253 38.631
 23.34 253 39.085
 23.54 253 39.541
 23.74 253 40.000
 23.94 253 40.461
 24.14 253 40.923
 24.34 253 41.387
 24.54 253 41.853
 24.74 253 42.321
 24.94 253 42.791
 25.14 253 43.263
 25.34 253 43.737
 25.54 253 44.213
 25.74 253 44.691
 25.94 253 45.171
 26.14 253 45.653
 26.34 253 46.137
 26.54 253 46.623
 26.74 253 47.111
 26.94 253 47.601
 27.14 253 48.093
 27.34 253 48.587
 27.54 253 49.083
 27.74 253 49.581
 27.94 253 50.081
 28.14 253 50.583
 28.34 253 51.087
 28.54 253 51.593
 28.74 253 52.101
 28.94 253 52.611
 29.14 253 53.123
 29.34 253 53.637
 29.54 253 54.153
 29.74 253 54.671
 29.94 253 55.191
 30.14 253 55.713
 30.34 253 56.237
 30.54 253 56.763
 30.74 253 57.291
 30.94 253 57.821
 31.14 253 58.353
 31.34 253 58.887
 31.54 253 59.423
 31.74 253 59.961
 31.94 253 60.501
 32.14 253 61.043
 32.34 253 61.587
 32.54 253 62.133
 32.74 253 62.681
 32.94 253 63.231
 33.14 253 63.783
 33.34 253 64.337
 33.54 253 64.893
 33.74 253 65.451
 33.94 253 66.011
 34.14 253 66.573
 34.34 253 67.137
 34.54 253 67.703
 34.74 253 68.271
 34.94 253 68.841
 35.14 253 69.413
 35.34 253 69.987
 35.54 253 70.563
 35.74 253 71.141
 35.94 253 71.721
 36.14 253 72.303
 36.34 253 72.887
 36.54 253 73.473
 36.74 253 74.061
 36.94 253 74.651
 37.14 253 75.243
 37.34 253 75.837
 37.54 253 76.433
 37.74 253 77.031
 37.94 253 77.631
 38.14 253 78.233
 38.34 253 78.837
 38.54 253 79.443
 38.74 253 80.051
 38.94 253 80.661
 39.14 253 81.273
 39.34 253 81.887
 39.54 253 82.503
 39.74 253 83.121
 39.94 253 83.741
 40.14 253 84.363
 40.34 253 84.987
 40.54 253 85.613
 40.74 253 86.241
 40.94 253 86.871
 41.14 253 87.503
 41.34 253 88.137
 41.54 253 88.773
 41.74 253 89.411
 41.94 253 90.051
 42.14 253 90.693
 42.34 253 91.337
 42.54 253 91.983
 42.74 253 92.631
 42.94 253 93.281
 43.14 253 93.933
 43.34 253 94.587
 43.54 253 95.243
 43.74 253 95.901
 43.94 253 96.561
 44.14 253 97.223
 44.34 253 97.887
 44.54 253 98.553
 44.74 253 99.221
 44.94 253 99.891
 45.14 253 100.563
 45.34 253 101.237
 45.54 253 101.913

[illegible]

Lampiran C : Dataset Kandang Ayam

D. Kondisi Kandang Ayam



Lampiran D : Kondisi di dalam Kandang Ayam

E. Documentasi



Lampiran E : Wawancara Dengan Penanggung jawab/Pemilik Kandang

F. Kartu Bimbingan TA/Skripsi

KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR / SKRIPSI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI
UNIVERSITAS IBRAHIMY
TAHUN AKADEMIK 2024/2025



NPM : 2024 001 013
 Nama : Ahmad Basori
 Program Studi : Ilmu Komputer
 Judul TA / Skripsi : Autonomas Kantang ayam basket berbasis IoT

= CATATAN =

1. Dalam penyusunan Laporan TA / Skripsi, mahasiswa harus berkonsultasi dengan pembimbingnya secara bertahap.
2. Pada setiap konsultasi, kartu bimbingan harus dibawa dan diisi oleh pembimbing.
3. Mahasiswa wajib Konsultasi selama penyusunan Laporan TA / Skripsi ke pembimbing Minimal 6 x.
4. Waktu bimbingan dimulai sejak tahapan proposal sampai laporan kegiatan.
5. Skedul TA / Skripsi dapat dilihat pada buku panduan penyusunan Laporan Kegiatan.

Pembimbing I : Fathim Lozan, M. Tr.T

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
	23/2025 02	Cari Judul Skripsi	
	29/2025 02	Bab I acc Ganti bab II	
	08/25 06	Bab II dan III acc Ganti IV	
	10/25 02	Bab IV Revisi	
	12/25 07	Bab IV acc	
	12/25 07	acc	

Pembimbing II : Achmad Basori, M.Kom

NO	TANGGAL	CATATAN	PARAF
	25/25 02	Persetujuan judul	
	29/25 06	BAB I ACC	
	09/25 07	BAB II dan III ACC Ganti bab IV	
	14/25 02	Bab IV Revisi	
	17/25 02	Bab IV ACC	
	29/25 07	ACC	

Lampiran F : Kartu Bimbingan

G. Loa Jurnal



ACCEPTANCE LETTER OF MANUSCRIPT

Kepada Yth.

¹⁾Hasan Basori, ²⁾Farihin Lazim, ³⁾Achmad Baijuri

Di Tempat.

Dengan Hormat,

Melalui Melalui surat ini kami sampaikan bahwa makalah Bapak/Ibu dengan judul :

“AUTONOMOS KANDANG AYAM BROILER BERBASIS IOT”

Artikel tersebut akan kami terbitkan pada Jurnal STORAGE Vol 4 No.3, 31 Agustus 2025.

Demikian informasi kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wonosobo, 22 Juni 2025

Editor in Chief

Muhamad Fuat Asnawi, S.Kom., M.M

Hp. 085292912229

Lampiran G : Loa Jurnal

CURRICULUM VITAE



Nama Lengkap : Hasan Basori
 NPM : 2021501013
 Tempat, Tanggal Lahir : Situbondo, 23 November 2002
 Program Studi : Ilmu Komputer
 Latar Belakang Pendidikan
 SD/MI : SDN 3 Agel
 SLTP/MTS : SMPN 1 Arjasa, Situbondo
 SLTA/SMK : SMK Ibrahimy 1 Sukorejo
 Alamat Rumah : Agel, Jangkar, Situbondo.