

# Perancangan Smart System Ternak Ayam berbasis IoT menggunakan Arduino UNO

Idofitraramdhan<sup>1</sup>, M.Irwan Bustami<sup>2</sup>, Willy Riyadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>)Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: <sup>1</sup>)edofitra9@gmail.com, <sup>2</sup>)irwan.sk05@gmail.com, <sup>3</sup>)wriyadi5@gmail.com

**Abstrak** –Peternakan ayam di Indonesia pada dasarnya salah satu sumber pangan terpenting setelah pertanian. Berbagai manfaat sosial dapat diperoleh dari ternak yang merupakan sumber protein hewani untuk pangan. Ketahanan pangan global dan ekonomi banyak negara sangat diuntungkan dari peternakan unggas. Kualitas unggas dan telur yang akan dihasilkan harus dijaga agar suhu dan kualitas udara di dalam kandang tetap terjaga. Karena iklim yang tidak pasti yang menyebabkan penyakit, suhu dan kualitas udara sangat penting sehingga diperlukan inovasi bagi peternak ayam agar dapat memonitoring kondisi dari suhu yang ada pada kandang ayam tersebut. *Internet of Things* (IoT) membuat perangkat dapat mengirim dan menerima data sebagai alat komunikasi. Dengan memanfaatkan sensor suhu (DHT11) guna mendeteksi suhu yang ada pada kandang ayam serta menampilkannya pada LCD 16x2. Sistem pakan ayam diberikan secara otomatis sesuai penjadwalan yang telah di atur. *Interface* dari sistem berbasis website yang telah di buat, menampilkan output dari sensor suhu (DHT11) berupa tampilan grafik dan juga tabel, Pemberian pakan otomatis serta pengontrolan lampu pijar dan kipas guna menjaga suhu ideal bagi ayam. Pemberian pakan otomatis ini dapat di nonaktifkan melalui *Interface* website.

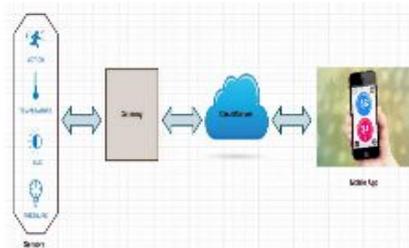
**Kata Kunci:** Smart System, Peternakan Ayam, Internet of Things, Arduino Uno

**Abstract** –Poultry farming in Indonesia is one of the most important sources of food after agriculture. Livestock, which is a source of animal protein for food, provides various social benefits. The global food security and economy of many countries greatly benefit from poultry farming. The quality of poultry and eggs produced must be maintained so that the temperature and air quality inside the coop are well-maintained. Due to the unpredictable climate that causes diseases, temperature and air quality are very important, requiring innovation for chicken farmers to be able to monitor the conditions of the temperature in the chicken coop. The Internet of Things (IoT) allows devices to send and receive data as a communication tool. By utilizing a temperature sensor (DHT11) to detect the temperature in the chicken coop and display it on a 16x2 LCD. The automatic feeding system for chickens is provided according to the scheduled time that has been set. The system interface is based on a website that displays the output from the temperature sensor (DHT11) in the form of a graph and a table. The automatic feeding system also controls the incandescent lights and fans to maintain the ideal temperature for the chickens. The automatic feeding system can be deactivated through the website interface.

**Keywords:** Smart System, Poultry farming, Internet of Things, Arduino Uno.

## 1. PENDAHULUAN

Seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi di zaman sekarang ini dengan maksud untuk mempermudah aktivitas manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Era baru dalam elektronik telah dimulai berkat, misalnya, kemajuan dalam mikrokontroler. Menggunakan smartphone dan koneksi Bluetooth, dapat digunakan untuk mengontrol nyala dan matinya lampu di sebuah rumah. [1]



Gambar 1. Blok Sistem IoT [1]

Internet of Things (IoT) merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus menerus. Pada dasarnya IoT (Internet of Things) mengacu pada benda yang dapat diidentifikasi secara unik sebagai *representative* virtual dalam struktur berbasis internet. [2]

Di Indonesia peternakan pada dasarnya salah satu sumber pangan terpenting setelah pertanian. Berbagai manfaat sosial dapat diperoleh dari ternak yang merupakan sumber protein hewani untuk pangan. Ketahanan pangan global dan ekonomi banyak negara sangat diuntungkan dari peternakan unggas. Kualitas unggas dan telur yang akan dihasilkan harus dijaga dengan menjaga suhu dan kualitas udara di dalam kandang. Suhu dan kualitas udara sangat penting karena iklim yang tidak dapat diprediksi dapat menyebabkan penyakit seperti bakteri dan virus yang disebabkan oleh suhu di dalam kandang tertutup. Pertumbuhan dan kesehatan ayam sangat dipengaruhi oleh kualitas udara kandang. Masih banyak peternak yang ada di Indonesia masih beternak menggunakan sistem secara manual. Cara ini masih dirasa kurang efisien dan efektif. Penerapan

*Internet Of Things* (IoT) pada peternakan ayam dapat diimplementasikan untuk membantu para peternak melakukan pemantauan dan pengendalian kondisi di peternakan. Peran *Internet of Things* adalah bagian penting dalam proyek ini. Tentu hal ini akan membantu aktivitas dalam beternak khususnya kontrol dan memonitoring dengan jarak jauh berbasis internet. [3]

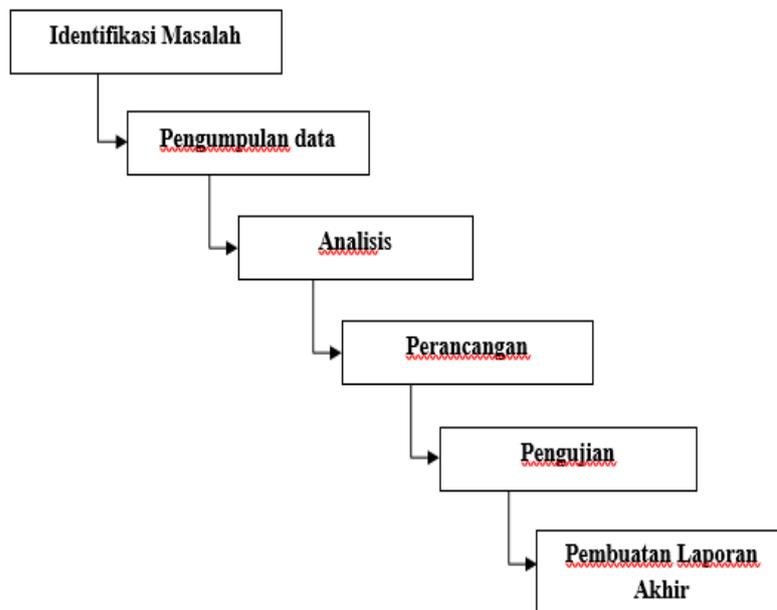
Dalam karya tulis ilmiah yang di susun oleh Alia Hurul Aini, dkk telah dibuat alat smart sistem pada kandang ayam berbasis mikrokontroler, yang mana sistem ini dibuat menggunakan bot API pada aplikasi telegram. Sistem di rancang untuk mengetahui kualitas dari suhu dan kelembaban yang ada pada kandang ayam, suhu pada kandang ayam tersebut akan tersampaikan melalui bot telegram tersebut.

Selain itu pada penelitian yang dilakukan oleh Devi, N. S., Erwanto, D., & Utomo, Y. B. Tentang Perancangan Sistem Kontrol Modul wi-fi ESP8266 digunakan sebagai mikrokontroler dan modul wi-fi pada penelitian ini agar alat yang dibuat dapat terkoneksi dengan jaringan internet. Suhu dan Kelembaban Ruangan pada Budidaya Jamur Tiram Berbasis Internet of Things Selanjutnya, proyek yang dibuat dengan melibatkan ESP8266 untuk mengamati suhu dan kelembaban harus dimungkinkan dari jarak jauh.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Penelitian

Alur penelitian adalah langkah langkah kerja saat melakukan penelitian agar penulisan lebih terarah dalam penyelesaian masalah yang dibahas. Berikut tahapan tahapan alur penelitian telah dituangkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Blok Kerangka Penelitian

Adapun aktivitas atau langkah-langkah dalam melakukan sebuah penelitian pada penelitian yang di tulis adalah sebagai berikut:

#### 1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, penulis mengidentifikasi masalah terhadap apa yang terjadi pada pengelolaan sistem kandang ayam yang terjadi saat ini, yang mana sistem pemberian pakan ayam yang dilakukan secara berkala (otomatis) dengan waktu yang sudah ditentukan. Selain itu pengaruh suhu ruangan yang ada pada kandang ayam masih menjadi permasalahan, dimana suhu menjadi prioritas utama bagi perkembangan ayam, dengan belum adanya sistem yang dimiliki saat ini menjadikan para peternak ayam belum mampu memonitoring kandang ayam secara efektif.

#### 2. Analisis Sistem

Pada tahap pengumpulan data ini penulis menggunakan beberapa tehnik pengumpulan data antara lain sebagai berikut :

##### a. Jurnal Relevan

Penulis melakukan pengumpulan data yang berkaitan langsung dengan penelitian yang akan dibuat. Data tersebut berupa jurnal-jurnal yang relevan dengan yang peneliti buat, antara lain jurnal arduino uno, jurnal nodeMCU, jurnal sensor suhu, jurnal tentang ayam broiler. Tujuan dari pengumpulan data ini yaitu agar penulis dapat bisa lebih memahami teori dan konsep dari alat yang akan dirancang

##### b. Pengamatan

Pada tahapan ini dilakukan pengamatan secara langsung ketempat tujuan yang akan penulis teliti serta melakukan wawancara terhadap beberapa peternak ayam boiler yang mana ini dilakukan bertujuan untuk melihat permasalahan apa yang terjadi disana terkait dengan sistem pemberian pakan pada ayam dan juga pemantauan suhu yang ada pada kandang ayam tersebut

### 3. Tahap Analisis

Pada tahap ini, penulis melakukan analisa dan pengolahan terhadap data-data yang diperoleh. Yang mana data ini di ambil melalui beberapa referensi serta melakukan wawancara kepada peternak ayam broiler. Pengolahan dan analisa bertujuan agar data bisa menjadi informasi, sehingga data-data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah dalam kegiatan penelitian.

### 4. Tahap Perancangan

Dalam merancang sistem ini, hal pertama yang dilakukan yaitu menentukan perancangan *hardware*. Dalam perancangan *hardware*, rangkaian elektronika yang terbagi menjadi beberapa bagian antara lain yaitu, rangkaian arduino uno, rangkaian nodemcu, rangkaian sensor suhu, kipas dan motor servo. Selanjutnya perancangan bentuk fisik, pada rancangan bentuk fisik dari rangkaian menggunakan acrylic yang di bentuk seperti kotak yang di dalamnya terdapat rangkaian keseluruhan. Untuk perancangan *software* menggunakan aplikasi arduino ide

### 5. Tahap Pengujian

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengujian terhadap alat yang telah dibuat. Hal pertama yang dilakukan adalah pengujian *hardware*, yang mana pengujian *hardware* ini mengecek sensor bekerja dengan baik ketika terjadinya kebisingan yang melebihi kapasitas pendengaran manusia. Selanjutnya pengujian *software*, pengujian *software* di tujukan apakah aplikasi bekerja dengan baik sehingga penulis dapat memantau kondisi dari suhu yang ada pada kandang ayam, dan juga sistem pemberian pakan pada ayam. Tahap pengujian ini sangat penting, karena disinilah penulis dapat mengetahui apakah alat berjalan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

## 2.2 Sistem

Sistem adalah suatu proses penggabungan dari beberapa element-element atau komponen- komponen dalam mencapai tujuan yang diinginkan. [8]

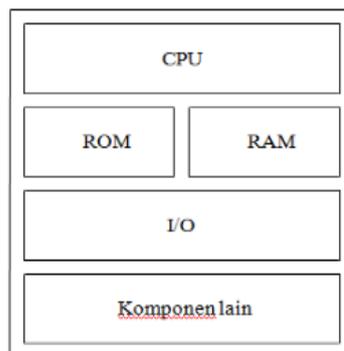
Sistem juga diartikan sebagai sekumpulan elemen yang bekerja sama dalam suatu kesatuan untuk melaksanakan suatu fungsi yang berguna. Dalam bukunya Jogiyanto sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen, dan selain itu sistem juga di istilahkan sebagai sekelompok elemen-elemen yang saling terintegrasi dengan maksud dan tujuan yang sama untuk melaksanakan sasaran yang telah ditentukan. [9]

## 2.3 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan suatu mekanisme komputer yang terdapat dalam sebuah chip. Di dalam mikrokontroler mengandung inti prosesor, memori (berjumlah kecil RAM, memori program, atau keduanya), serta di lengkapi dengan input output.

“Mikrokontroler merupakan suatu IC yang di dalamnya berisi CPU, ROM, RAM, dan I/O. Dengan adanya CPU tersebut maka mikrokontroler dapat melakukan proses berfikir berdasarkan program yang telah diberikan kepadanya. [10]”

“Mikrokontroler adalah sebagai sebuah sistem komputer yang dibangun pada sebuah keping (chip) tunggal.” [11]



Gambar 2. Komponen Mikrokontroler [11]

## 2.4 Arduino

Arduino merupakan sebuah kit elektronik atau papan rangkaian elektronik yang bersifat *open source* yang mana di dalamnya terdapat komponen-komponen utama yaitu chip mikrokontroler dengan jenis AVR dari perusahaan Atmel. [12]

Dibandingkan dengan board mikrokontroler lainnya, Arduino memiliki keunggulan tersendiri, antara lain open source dan bahasa pemrogramannya sendiri, C. Selain itu, board Arduino sudah menyertakan USB loader, membuat pemrograman mikrokontroler di Arduino menjadi lebih sederhana. Sebaliknya, saat kita memprogram mikrokontroler, mayoritas board lain masih memerlukan rangkaian loader terpisah untuk masuk ke program. Port USB juga dapat berfungsi sebagai port komunikasi serial saat pemrograman, selain sebagai loader..



Gambar 3. Arduino Uno [12]

## 2.5 NodeMCU ESP8266

“NodeMCU adalah sebuah platform IoT berupa *opensource* serta pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk memberikan kemudahan bagi programmer dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE.” [7]

“NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat *open source*. Terdiri dari perangkat keras yaitu System On Chip (SoC) ESP8266-12 buatan *Espressif System*, juga *firmware* yang digunakan atau menggunakan bahasa pemrograman scripting seperti Lua.” [13]



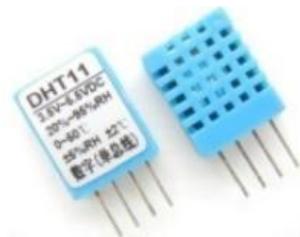
Gambar 4. Board NodeMCU [7]

## 2.6 Sensor

“Sensor adalah alat untuk mendeteksi/mengukur sesuatu yang digunakan untuk mengubah variasi mekanis, magnetis, panas, sinar dan kimia menjadi tegangan dan arus listrik”. [10]

“Sensor sesuai dengan Instrumen *Society of America* adalah, sebuah perangkat yang dapat memberikan output untuk dapat digunakan sebagai respon terhadap besaran suatu ukur tertentu.” [13]

“*This DHT11 Temperature and Humidity Sensor features a calibrated digital signal output with the temperature and humidity sensor complex*. Sensor DHT11 ini memiliki pengaturan suhu dan kelembaban yang terkalibrasi dan dengan keluaran sinyal digital. Dengan teknik pendeteksian sinyal digital yang baik pada suhu dan kelembaban, menghasilkan sensor ini dapat diandalkan dan memiliki kestabilan jangka panjang.” [14]

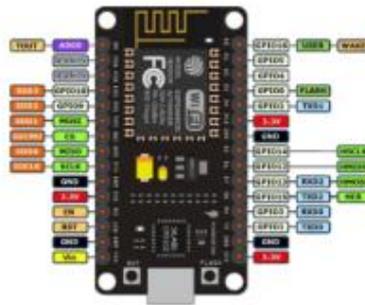


Gambar 5. Sensor DHT11 [14]

## 2.7 NodeMCU ESP8266

“Node Mcu adalah Open-source firmware dan pengembangan kit yang membantu untuk membuat prototipe produk IOT (*Internet Of Things*) dalam beberapa baris skrip Lua Node Mcu adalah sebuah platform open source IOT (*Internet Of Things*)”. [15]

“NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP 8266 dengan firmware berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan micro usb port yang berfungsi untuk pemrograman maupun power supply.” [16]



Gambar 6. Pinout NodeMCU [15]

## 2.8 Motor Servo

“The TG9e boasts the same performance as other servos 10x the price. With a 0.10sec travel time and up to 1.5kg in torque. TG9e Motor Servo menawarkan performa yang sama dengan servo lain yang 10x lebih mahal. Dengan kecepatan pengoperasian 0.10 detik dan memiliki torsi 1,5kg.” [14]



Gambar 7. Motor Servo [14]

## 2.9 Relay

“Relay adalah saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan mekanika (seperangkat kontak saklar/switch)”. [17]

“Relay adalah sakelar yang memiliki switching untuk arus besar (>5A) yang bekerja berdasarkan input yang diperolehnya. Relay merupakan suatu komponen (rangkaiannya) elektronika yang bersifat elektronis dan sederhana serta tersusun oleh saklar, lilitan, dan poros besi.” [14]



Gambar 8. Bentuk Fisik Relay [14]

## 2.10 Flowchart

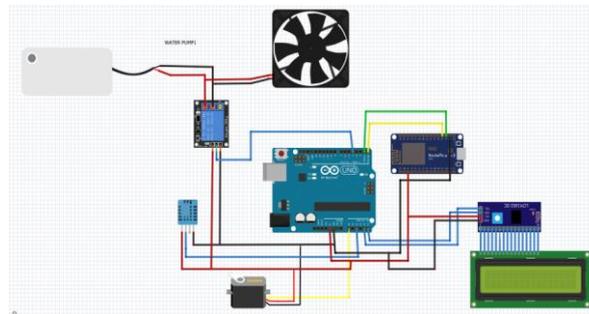
“Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur dari suatu program.” [18]

“Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program.” [19]

# 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

## 3.1 Rangkaian Keseluruhan

rangkaian ini merupakan gabungan masing-masing rangkaian yaitu rangkaian adaptor, arduino uno, rangkaian nodeMCU, sensor DHT11, rangkaian relay, dan rangkaian kipas 5v. Untuk Arduino uno dipusatkan sebagai kendali alat yang memberikan koneksi terhadap komponen-komponen lainnya. Terdapat hasil yang di berikan pada rangkaian ini, untuk output pada rangkaian ini dapat di lihat melalui LCD 16x2 dan juga website karena sudah terhubung dengan *internet of things*. Gambar rangkaian keseluruhan dapat dilihat pada gambar berikut :

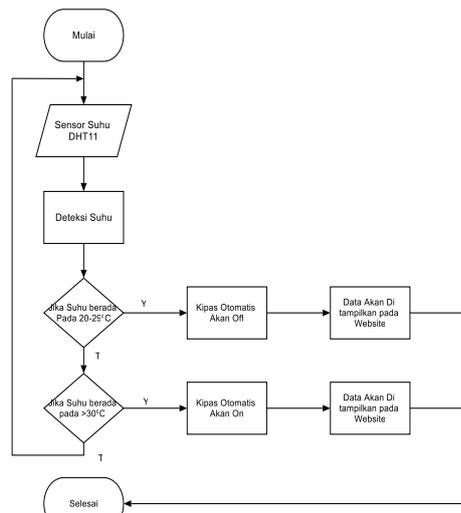


Gambar 9. Rangkaian Keseluruhan

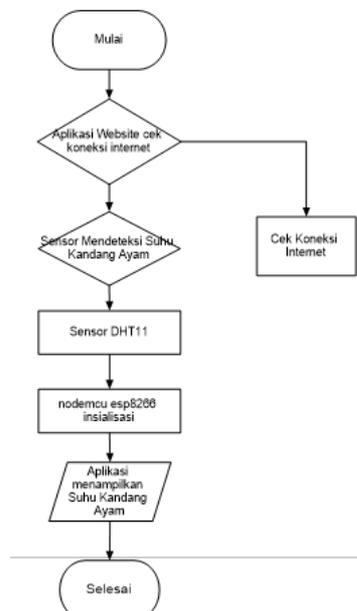
### 3.2 Perancangan Algoritma

Algoritma merupakan aliran sistem logika yang menggambarkan bagaimana komputer melakukan proses pengolahan data dengan mengikuti instruksi-instruksi yang telah disusun dalam bentuk program aplikasi, atau dengan kata lain merupakan langkah-langkah yang dilakukan komputer dalam proses pengolahan data agar menghasilkan *output* sesuai dengan yang diinginkan

Dalam *flowchart* alat secara keseluruhan, sensor memiliki peran untuk mengetahui berapa suhu ruangan yang ada pada kandang ayam. Jika sensor suhu DHT11 mendeteksi suhu yang ada pada kandang ayam dalam keadaan tidak baik, maka secara otomatis relay akan berfungsi memberikan aliran listrik ke kipas, selanjutnya maka kipas otomatis akan hidup dan berputar sesuai dengan kondisi dari suhu yang ada pada kandang ayam. Untuk *flowchart* nya dapat di lihat pada gambar



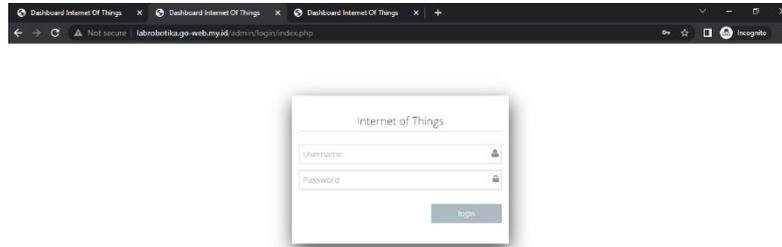
Gambar 10. Flowchart Sistem Kerja Alat



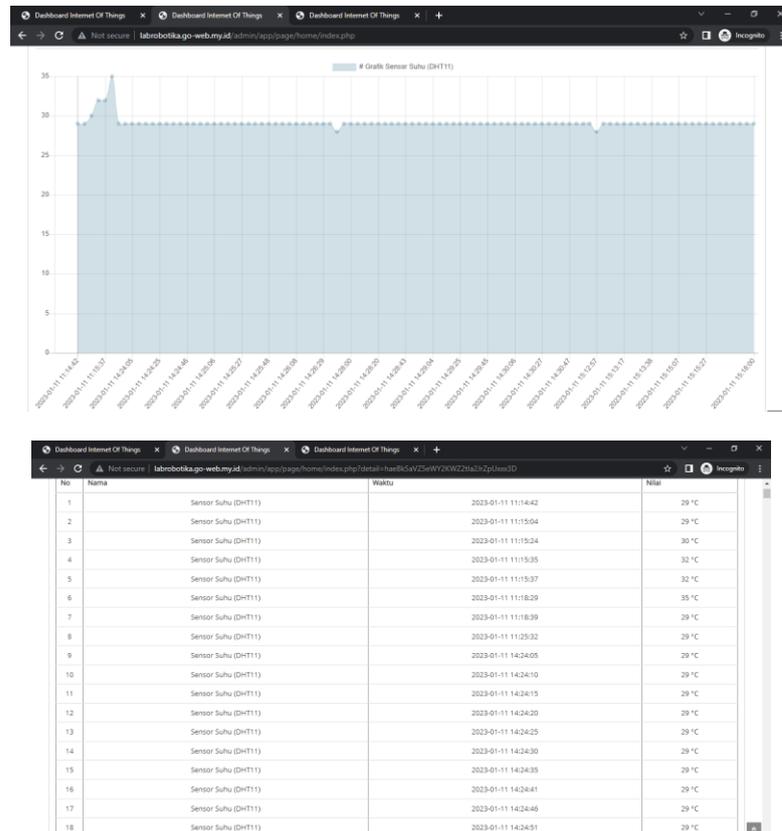
Gambar 11. Flowchart Sistem Kerja IoT

### 3.3 Tampilan Interface Website

Pada gambar di bawah ini, merupakan tampilan *interface* website dari perancangan smart system pada kandang ayam, berikut ini adalah tampilan menu home yang mana dapat di lihat pada tampilan berikut :



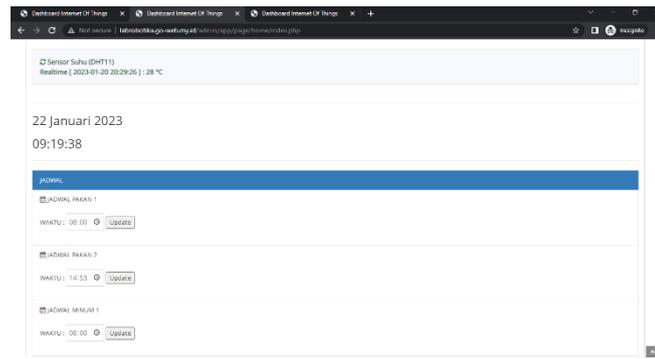
Gambar 12. Tampilan Menu LogIn



Gambar 13. Tampilan Dashbord *Interface* Website Sensor DHT11

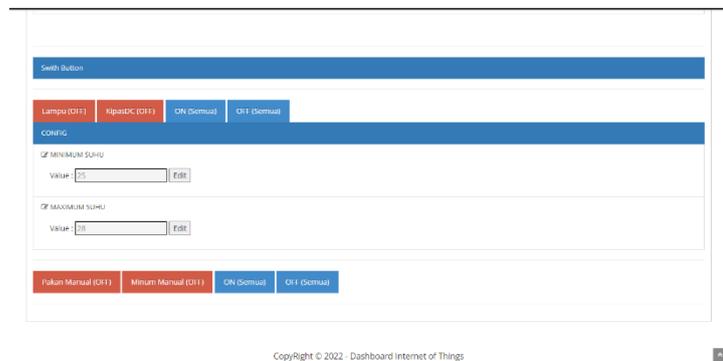
Selanjutnya selain sensor DHT11, penulis juga menambahkan sistem pakan yang di lakukan dua cara, yaitu otomatis dan juga manual, adapun cara otomatis, penulis menambahkan jadwal pakan yang dibuat berdasarkan waktu, bukan pakan saja, tetapi minum juga akan diberikan secara otomatis dan dibuat juga sama dengan menambahkan waktu.

Untuk pakan dan minum yang dilakukan secara manual, pada tampilan website sudah diberikan tombol off untuk menonaaktifkan semua pakan dan minum yang dilakukan secara otomatis



Gambar 14. Tampilan Menu Pakan dan Minum Secara Otomatis

Dan yang terakhir ini adalah tampilan lampu, kipas dan juga pakan manual beserta suhu yang ada pada kandang ayam, sistem yang di rancang oleh penulis semua dibuat secara otomatis yang mana dapat di lihat pada gambar berikut, akan tetapi sistem ini juga dapat menonaktifkan dari beberapa komponen seperti kipas, lampu dan juga pakan minum. Adapun tampilannya dapat di lihat pada gambar berikut :



Gambar 15. Tampilan *Interface* Activity Log dan Estimate Energy

### 3.4 Pengujian BlackBox Perangkat Lunak

Pengujian *Black box* ini lebih menguji ke Tampilan Luar (*Interface*) dari suatu aplikasi agar mudah digunakan oleh *Customer*. Pengujian ini tidak melihat dan menguji *source code program*. Pengujian *Black box* bekerja dengan mengabaikan struktur kontrol sehingga perhatiannya hanya terfokus pada informasi *domain*. Hasil pengujian dengan metode *Black Box* dapat dilihat pada tabel 2 :

Tabel 2. Pengujian *Black Box*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
1	Mengosongkan semua isian data login, lalu langsung mengklik tombol 'Login'.	Username : - Password : -	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Login gagal"	Sesuai harapan	Valid
2	Hanya mengisi data Username "admin" dan mengosongkan data password, lalu langsung mengklik tombol 'Login'.	Username : edo Password : -	Sistem akan menolak akses login dan menampilkan pesan "Login gagal"	Sesuai harapan	Valid

3	Memasukkan data login yang benar dan mengklik tombol 'Login'.	Username : edo Password : edo	Sistem akan menerima akses login dan menampilkan menu dari aplikasi monitoring.	Sesuai harapan	Valid
---	---	----------------------------------	---	----------------	-------

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Status
4	Masuk ke menu 'Home'.	Tanpa Mengklik 'langsung masuk ke menu 'Home' aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan grafik sensor DHT11 dan juga jadwal pakan yang dapat dilakukan secara otomatis	Sesuai harapan	Valid
5	Masuk ke menu 'Lihat detail tabel sensor suhu DHT11'.	Mengklik Menu Lihat detail tabel sensor suhu DHT11 pada aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan grafik sensor DHT11 secara detail dan juga tabel sensor suhu DHT11 berdasarkan waktu dan juga Nilai suhu pada kandang yang terdeteksi	Sesuai harapan	Valid
6	Masuk ke menu 'Home'.	Mengklik Menu Home pada aplikasi.	Aplikasi akan menampilkan menu home, pada bagian bawah menu home, terdapat sistem pakan dan minum yang dapat dilakukan secara otomatis dan juga tombol	Sesuai harapan	Valid

			switch button yang dapat menghidupkan dan mematikan lampu dan juga kipas 5v		
--	--	--	---	--	--

### 3.5 Pengujian Sensor Suhu DHT11

Untuk pengujian sensor suhu (DHT11) data di tampilkan berdasarkan pengambilan data *grafik* dan juga tabel yang ada pada tampilan website yaitu tanggal, dan jam. Berikut data yang dapat di tampilkan dari hasil pengujian sensor suhu DHT11 :

Tabel 3. Pengujian Sensor Suhu DHT11

Pengujian	Nama	Waktu	Nilai Suhu
1	Sensor Suhu (DHT11)	2023-01-11 11:14:42	29°C
2	Sensor Suhu (DHT11)	2023-01-11 11:15:04	29°C
3	Sensor Suhu (DHT11)	2023-01-11 11:15:24	30°C
4	Sensor Suhu (DHT11)	2023-01-11 11:18:29	35°C
5	Sensor Suhu (DHT11)	2023-01-11 11:18:39	29°C

### 3.6 Pengujian Motor Servo

Pada pengujian terakhir yaitu pengujian keluaran dari minyak yang telah digunakan, dimana pada proses ini sistem pengeluaran Untuk pengujian motor servo, penulis melakukan beberapa kali pengujian yang mana disini bertujuan untuk mengetahui apakah motor servo dapat bekerja sesuai dengan yang penulis harapkan, adapun pengujian motor servo ini berdasarkan dari sistem pemberian pakan yang dilakukan secara otomatis. Tabel pengujiannya dapat di lihat berikut ini :

Tabel 4. Pengujian Motor Servo

Pengujian Ke	Waktu	Motor Servo	Status Motor Servo
1	08.00	Aktif	On
2	09.30	Mati	On
3	14.53	Aktif	On
5	16.00	Mati	On
4	19.35	Mati	On

## 4. KESIMPULAN

Dari hasil pengamatan dan analisa yang telah dilakukan oleh penulis terhadap hasil pengujian dari sistem Rancangan Bangunan Smart System Pada Kandang Ayam Bebas *Internet Of Things* Menggunakan Arduino Uno yang sudah di buat, adapun kesimpulan yang bisa di ambil adalah : Untuk sistem yang telah di rancang oleh penulis dengan judul rancang bangun smart sistem pada kandang ayam berbasis *internet of things* ini sudah sesuai dengan apa yang di harapkan. Pada pengujian sensor suhu (DHT11) sensor dapat bekerja sesuai dengan yang di harapkan, yang mana sensor dapat mendeteksi suhu yang ada pada kandang ayam dan untuk hasil dari pembacaan sensor suhu (DHT11) tersebut akan di tampilkan pada LCD 16x2. Selanjutnya pada perancangan sistem ini juga di buat sistem pakan yang diberikan secara otomatis, adapun sistem pakan otomatis ini diberikan sesuai penjadwalan yang telah di atur. *Interface* dari sistem yang telah di buat, menampilkan output dari sensor suhu (DHT11) berupa tampilan grafik dan juga tabel. Pemberian pakan otomatis juga dapat terpantau melalui *interface* yang telah di rancang dan juga pengontrolan lampu dan juga kipas. Yang terakhir pemberian pakan otomatis ini dapat di nonaktifkan melalui website.

## REFERENCES

- [1] N. Sudin, I. Djufri, P. Studi, T. Komputer, A. Ilmu, and K. Ternate, "Rancang Bangun Sistem Pengontrol Lampu Rumah Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno Menggunakan Smartphone," vol. 3, no. 2, pp. 52–61, 2020
- [2] N. H. L. Dewi, M. F. Rohmah, and S. Zahara, "Prototype Smart Home Dengan Modul Nodemcu Esp8266 Berbasis Internet of Things (Iot)," *J. Tek. Inform.*, p. 3, 2019.
- [3] . H. Aini, Y. Saragih, and R. Hidayat, "Rancang Bangun Smart System Pada Kandang Ayam Menggunakan Mikrokontroler," *J. Teknol. Perten. Gorontalo*, vol. 7, no. 1, pp. 27–35, 2022, doi: 10.30869/jtpg.v7i1.909.
- [4] D. Susilo, C. Sari, and G. W. Krisna, "Sistem Kendali Lampu Pada Smart Home Berbasis IOT (Internet of Things)," *ELECTRA Electr. Eng. Artic.*, vol. 2, no. 1, p. 23, 2021, doi: 10.25273/electra.v2i1.10504.
- [5] D. Setiadi and M. N. Abdul Muhaemin, "PENERAPAN INTERNET OF THINGS (IoT) PADA SISTEM MONITORING IRIGASI (SMART IRIGASI)," *Infotronik J. Teknol. Inf. dan Elektron.*, vol. 3, no. 2, p. 95, 2018, doi: 10.32897/infotronik.2018.3.2.108.
- [6] P. Issn, "INTERNET OF THINGS ( IOT ) SISTEM PENGENDALIAN LAMPU," vol. 4, no. 1, pp. 19–26, 2018.
- [7] R. Y. Endra, A. Cucus, F. N. Affandi, and D. Hermawan, "Implementasi Sistem Kontrol Berbasis Web Pada Smart Room Dengan Menggunakan Konsep Internet of Things," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 2, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i2.1316.
- [8] P. Irawan, P. Sokibi, and Prasetya Dimas Aulia Pudjie, "Rancang Bangun Sistem Pengarsipan Surat Kedinasan," *J. Manaj. Inform. Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, 2020.
- [9] H. Antonio and N. Safriadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Informatika ( SI-ADIF )," vol. 4, no. 2, pp. 12–15, 2012.
- [10] A. Faroqi, E. P. Hadisantoso, D. K. Halim, M. S. Ws, and F. Sains, "PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KADAR POLUSI UDARA MENGGUNAKAN SENSOR GAS MQ-7 DENGAN TEKNOLOGI WIRELESS HC-05 Latar Belakang," vol. X, no. 2, pp. 33–47, 2016.
- [11] B. M. Atmegap, "AKSES KONTROL RUANGAN MENGGUNAKAN SENSOR SIDIK JARI BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328P," no. February, 2014.
- [12] L. Fikriyah and A. Rohmanu, "Sistem Kontrol Pendingin Ruangan Menggunakan Arduino Web Server Dan Embedded Fuzzy Logic Di Pt. Inoac Polytechno Indonesia," *J. Inform. SIMANTIK*, vol. 3, no. 1, pp. 1–23, 2018.
- [13] R. Detection and R. T. Sensor, "Implementasi Sistem Monitoring Deteksi Hujan dan Suhu Berbasis Sensor Secara Real Time," vol. 20, no. 1, pp. 20–28, 2017.
- [14] M. Fauzi and M. A. Uno, "Documenthvh Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Mesin Pembentukan Embrio Telur Ayam Berbasis.
- [15] D. P. A. R. Hakim, A. Budijanto, and B. Widjanarko, "Sistem Monitoring Penggunaan Air PDAM pada Rumah Tangga Menggunakan Mikrokontroler NODEMCU Berbasis Smartphone ANDROID," *J. IPTEK*, vol. 22, no. 2, pp. 9–18, 2019, doi: 10.31284/j.iptek.2018.v22i2.259
- [16] Y. Oktavianti, "Prototype Smart Home Pengendali Lampu Dan Gerbang Otomatis Berbasis IoT Pada Sekolah Islam Pelita Insan Menggunakan Microcontroller Nodemcu V3," vol. 8, no. 1, pp. 68–76, 2021
- [17] E. Mulyanah and C. M. Hellyana, "Jurnal Evolusi - Volume 3 No 2 –2015 – lppm3.bsi.ac.id/jurnal," vol. 3, no. 2, pp. 2–6, 2015