

## PAKAN TERNAK OTOMATIS DAN MONITORING SUHU KANDANG BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Harry Hilmansyah<sup>1\*</sup>, Gatot Purwanto<sup>2</sup>, Riri Irawati<sup>3</sup>, Tatang Wirawan Wishjnuadji<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Sistem Komputer, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>harryhilmansyah1520@gmail.com, <sup>2</sup>gatot.purwanto@budiluhur.ac.id, <sup>3</sup>riri.irawati@budiluhur.ac.id, <sup>4</sup>wishjnuadji@budiluhur.ac.id  
(\* : corresponding author)

**Abstrak-** Di Indonesia, memberi pakan ternak masih dilakukan secara manual yang memakan waktu lebih lama dan membutuhkan banyak tenaga. Tidak jarang juga ternak sakit karena suhu di kandang ternak yang tidak teratur atau stabil, padahal salah satu langkah terpenting dalam beternak adalah pemberian pakan yang teratur dan kondisi suhu yang stabil. Dengan cara pemberian pakan dan pengecekan kondisi suhu kandang ternak secara rutin, dapat menghasilkan produksi ternak yang baik dan unggul. Maka berdasarkan permasalahan yang ada, dapat dibuat alat pakan ternak otomatis dan monitoring suhu kandang dengan menggunakan sistem *Internet Of Thing* (IOT). Tujuan dibuatnya alat ini adalah untuk memudahkan peternak dalam memelihara dan memantau ternaknya. Alat ini menggunakan sensor suhu DS18B20 sebagai pendeteksi suhu di sekitar kandang dan *load cell* untuk memantau jumlah pakan yang tersedia. Untuk sensor suhu, jika suhu di dalam ruangan kurang dari *set point* yang ditentukan maka lampu pijar akan otomatis menyala, begitu juga sebaliknya, jika suhu di dalam ruangan di atas *set point* maka lampu pijar akan mati secara otomatis, sedangkan *load cell* akan dapat memantau pakan yang tersisa. Alat ini juga menggunakan servo sebagai penggerak pemberian makan secara otomatis dan manual. Alat ini juga dilengkapi dengan sistem monitoring dan kontrol otomatis maupun manual menggunakan aplikasi blynk dengan modul yang digunakan yaitu NodeMCU ESP8266266.

**Kata Kunci:** DS18B20, Load Cell, Servo, Blynk, NodeMCU ESP8266

## *AUTOMATIC FEED AND CAGE TEMPERATURE MONITORING BASED ON INTERNET OF THINGS*

**Abstract-** In Indonesia, feeding livestock is still done manually which takes longer and requires a lot of energy. It is also not uncommon for livestock to get sick because the temperature in the cattle pen is not regular or stable, even though one of the most important steps in raising livestock is regular feeding and stable temperature conditions. By means of feeding and checking the temperature conditions of livestock pens regularly, it can produce good and superior livestock production. So based on the existing problems, an automatic livestock feed device and monitoring of cage temperature can be made using the *Internet Of Thing* (IOT) system. The purpose of this tool is to make it easier for farmers to maintain and monitor their livestock. This tool uses a temperature sensor DS18B20 as a temperature detector around the cage and a load cell to monitor the amount of feed available. For the temperature sensor, if the temperature in the room is less than the specified set point, the incandescent lamp will automatically turn on, and vice versa, if the temperature in the room is above the set point, the incandescent lamp will automatically turn off, while the load cell will be able to monitor feed. the remaining. This tool also uses a servo as a driver for feeding automatically and manually. This tool is also equipped with an automatic and manual monitoring and control system using the blynk application with the module used, namely NodeMCU ESP8266.

**Keywords:** DS18B20, Load Cell, Servo, NodeMCU ESP8266

### 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan penduduk Indonesia khususnya protein hewani salah satunya dari daging ayam yang sangat tinggi menurut data dari bps pada tahun (2016-2017) mencapai 0,111-0,124 Kg/kapita [1]. Oleh karena itu, industri peternakan ayam di Indonesia juga mengalami peningkatan. Sejak tahun 2009 hingga tahun 2016, rata-rata di seluruh provinsi di Indonesia populasi ayam pedaging meningkat. Hal itu untuk meningkatkan hasil produksi ayam sehingga kebutuhan pangan tercukupi [2]. Maka dari itu Peternakan merupakan bisnis yang berkembang dengan sangat pesat serta memiliki permintaan yang cukup tinggi terkhusus beternak unggas seperti ayam broiler [3]. Ayam broiler atau biasa juga disebut ayam pedaging, merupakan jenis ayam budidaya ayam *Cornish* (Inggris) bersama ayam *White Plymouth Rock* (Amerika). Ayam ini memiliki pertumbuhan yang lebih cepat, sehingga menghasilkan daging dan konversi pakan rendah dan siap untuk di potong pada umur 26-48 hari [4]. Peternakan ayam juga menjanjikan penghasilan yang besar apabila ditekuni. Manajemen pemeliharaan yang meliputi kebersihan kandang dan strategi pemberian pakan adalah salah satu kunci keberhasilan ayam [5].

Dibandingkan negara tetangga seperti Malaysia tingkat konsumsi daging dan telur ayam penduduk Indonesia masih sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh harga yang relatif lebih mahal dibandingkan dengan Negara lain. Mahalnya harga daging dan telur ayam disebabkan oleh rendahnya kemampuan peternak lokal untuk memenuhi kebutuhan daging dan telur ayam nasional sehingga kebutuhan daging dan telur ayam masih di impor [6].

Masalah utama dalam peningkatan produktivitas ternak adalah sulitnya menyediakan pakan secara berkesinambungan baik jumlah maupun kualitasnya. Faktor penting yang harus diperhatikan dalam peningkatan produktivitas ternak adalah ketersediaan pakan yang mencukupi secara kualitas dan kuantitas [7]. pada umumnya peternak masih menggunakan sistem konvensional untuk memberi makan ayam - ayam yang dipelihara. Mereka menggunakan tangan untuk menaburkan pakan pada wadah pakan dan berjalan sepanjang kandang. Dengan kandang seluas itu tentunya tidak mudah untuk melakukan pengawasan berkala secara cepat terhadap kondisi kandang. padahal suhu dan kelembaban pada kandang juga memerlukan pengawasan secara cepat dikarenakan dua parameter ini mudah sekali mengalami perubahan [8]. Penelitian tentang pemberian pakan ayam otomatis berbasis mikrokontroler sudah menjadi perhatian para peneliti sebelumnya [9].

Untuk mengatasi masalah ini penulis ingin membuat sebuah system Monitoring suhu dan pemberi pakan otomatis ayam anakan berbasis IoT. Sistem ini merupakan alat yang mampu memonitoring suhu dan memberikan pakan ayam secara otomatis. Sistem monitoring suhu dan pemberi pakan ayam otomatis ini berbasis *Internet of Things* yang mampu mempermudah peternak untuk memonitoring suhu pada kandang serta memberikan pakan secara otomatis dari jarak dekat maupun jauh [10].

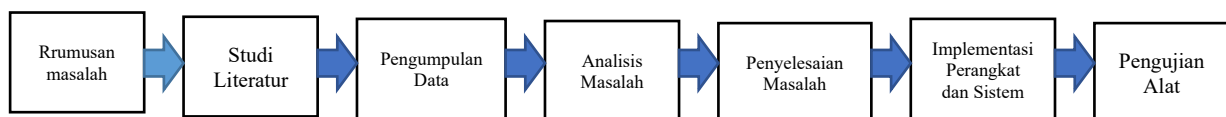
## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membuat sebuah alat pakan otomatis dan monitoring suhu kandang, yang bertujuan untuk memberi pakan secara otomatis yang sudah terjadwal sebelumnya, alat ini juga dilengkapi dengan sistem monitoring suhu sekitar kandang sesuai dengan kebutuhan hewan ternak tersebut. Alat ini nantinya akan membuat pekerjaan para peternak lebih mudah dan efisien. Alat pakan otomatis dan monitoring suhu kandang ini dilengkapi dengan motor servo sebagai penggerak pintu pakan dan sensor suhu DS18B20 untuk memantau suhu sekitar kandang yang dapat dipantau di LCD dan juga *smartphone*, yang dimana apabila sensor suhu mendeteksi suhu sekitar kandang kurang dari *set point* yang ditentukan maka relay akan menyalakan lampu pijar secara otomatis sampai suhu sekitar kandang menjadi ideal. Untuk mengetahui jumlah pakan yang tersedia alat ini menggunakan sensor *Load cell*. Seluruh perangkat diatur oleh mikrokontroler NodeMcu ESP-8266 yang merupakan inti dari alat ini.

### 2.2 Penerapan Metode

Pada penelitian ini menggunakan penerapan tahapan agar bisa menentukan tujuan dari penelitian ini, sehingga bisa membuat proses yang sesuai harapan yang diinginkan. Berikut gambaran dari penerapan metode yang digunakan bisa di lihat pada Gambar 1



**Gambar 1.** Alur Metode Penerapan

a. Rumusan masalah

Rumusan masalah dilakukan untuk menentukan sebuah masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini, adalah memberi pakan dan memantau suhu kandang tanpa harus dilakukan secara manual dengan menggunakan alat pada penelitian ini, sehingga memberi pakan dan memantau suhu pada hewan ternak dapat dilakukan secara otomatis dan dapat mengurugin tenaga manusia sehingga berternak menjadi lebih mudah dan efisien.

b. Studi Literatur

Studi literatur yang digunakan berupa beberapa perangkat dan aplikasi yang serupa digunakan untuk mempelajari dalam membangun alat dan sistem pada penelitian ini. Referensi yang digunakan berupa jurnal dan artikel yang berhubungan dengan penelitian ini yaitu alat pakan ternak otomatis dan sistem monitoring suhu kandang.

c. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data digunakan untuk menentukan permasalahan yang bisa dijadikan bahan dalam pembuatan alat pada penelitian ini.

- d. Analisis Masalah  
 Analisis masalah pada perangkat dan sistem yang dibuat agar sesuai dengan permasalahan yang ada. Analisis yang akan dilakukan pada penelitian ini akan menggunakan beberapa tahapan.
- e. Penyelesaian Masalah  
 Penyelesaian masalah akan digunakan untuk menentukan sebuah solusi dalam permasalahan yang terjadi pada penelitian ini
- f. Implementasi Perangkat dan Sistem  
 Implementasi sistem akan diimplementasikan kedalam pembuatan perangkat dan sistem pada penelitian agar sesuai dengan kebutuhan pada hewan ternak.
- g. Pengujian Alat  
 Pengujian alat dilakukan supaya alat bekerja dengan semestinya. Pengujian akan dilakukan pada perangkat dan sistem pada aplikasi blynk.

### 2.3 Rancangan Pengujian

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah alat ini dapat bekerja dengan semestinya atau tidak. Aplikasi Blynk nantinya akan memiliki beberapa *widget* yang dapat digunakan, antara lain *widget* berat pakan untuk mengetahui jumlah pakan, *widget* temperature untuk mengetahui suhu sekitar kandang, *widget* button untuk mengubah mode dari manual ke otomatis, *widget* *schedule* untuk penjadwalan pemberian pakan, dan *widget* *notification* sebagai notifikasi bila penjadwalan pemberian pakan berhasil dilakukan. Rancangan pengujian bisa dilihat pada Tabel 1

**Tabel.1** Rancangan Pengujian

| No | Pengujian   | Hasil yang diharapkan   |
|----|---|---|
| 1  | LCD 16x2  | Dapat menampilkan data sesuai dengan aplikasi blynk                                   |
| 2  | DS18B20   | Dapat mendeteksi nilai suhu dengan baik<br>Dapat membaca jumlah pakan dengan akurat   |
| 3  | Load cell   |   |
| 3  | Relay   | Dapat menyalakan dan mematikan lampu pijar dan menggerakkan servo                     |
| 4  | Motor Servo   | Dapat bergerak dengan semestinya  |
| 5  | Lampu pijar   | Dapat menyala dengan baik   |
| 6  | Blynk   | Dapat mengontrol dan menampilkan nilai-nilai dari perangkat secara <i>real-time</i> . |
| 7  | Alat pakan ternak otomatis dan sistem monitoring suhu kandang | Dapat bekerja secara keseluruhan dengan baik  |

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi analisis, hasil implementasi ataupun pengujian serta pembahasan dari topik penelitian, yang bisa dibuat terlebih dahulu metodologi penelitian. Bagian ini juga merepresentasikan penjelasan yang berupa penjelasan, gambar, tabel dan lainnya.

### 3.1 Spesifikasi

Spesifikasi Alat pakan ternak otomatis ini direncanakan dan direalisasikan menjadi dua kategori yaitu spesifikasi fungsional dan spesifikasi teknis.

#### 3.1.1 Spesifikasi Fungsional

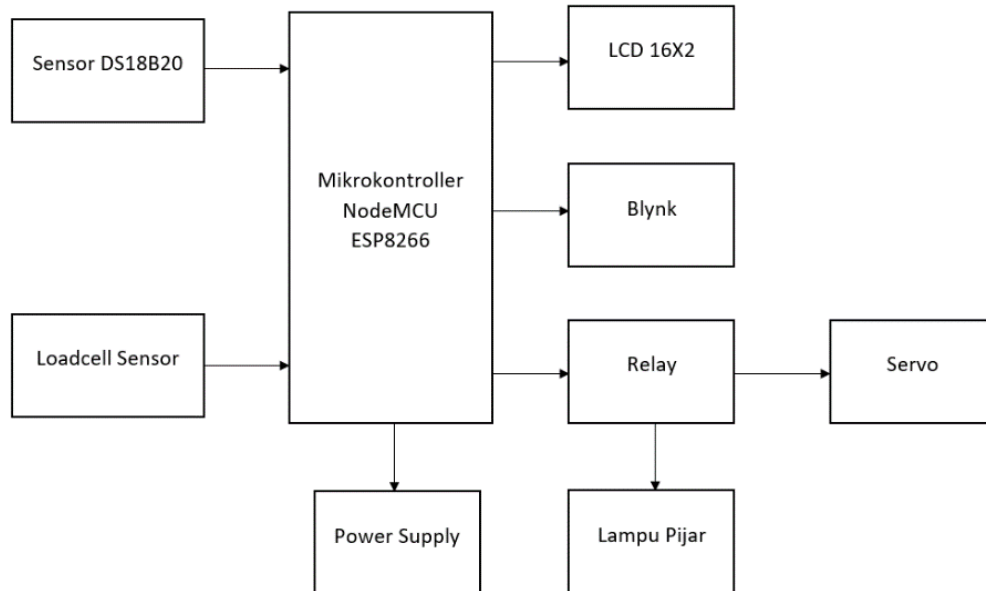
Alat pakan ternak otomatis ini terdiri dari pembuatan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software). Perancangan perangkat keras (hardware) meliputi mikrokontroler NodeMcu ESP8266, sensor DS18B20, Load cell sensor, HX711, Relay, LCD16x2 dan Motor Servo. Sedangkan perancangan perangkat lunak (software) berupa Arduino Ide dan Blynk.

### 3.1.2 Spesifikasi Teknis

Spesifikasi alat yang direncanakan dalam pembuatan alat pakan ternak otomatis adalah sebagai berikut:

- a. Tegangan Supply : 5 VDC
- b. Mikrokontroler : ESP8266

### 3.2 Rancangan Diagram Blok Keseluruhan Perangkat

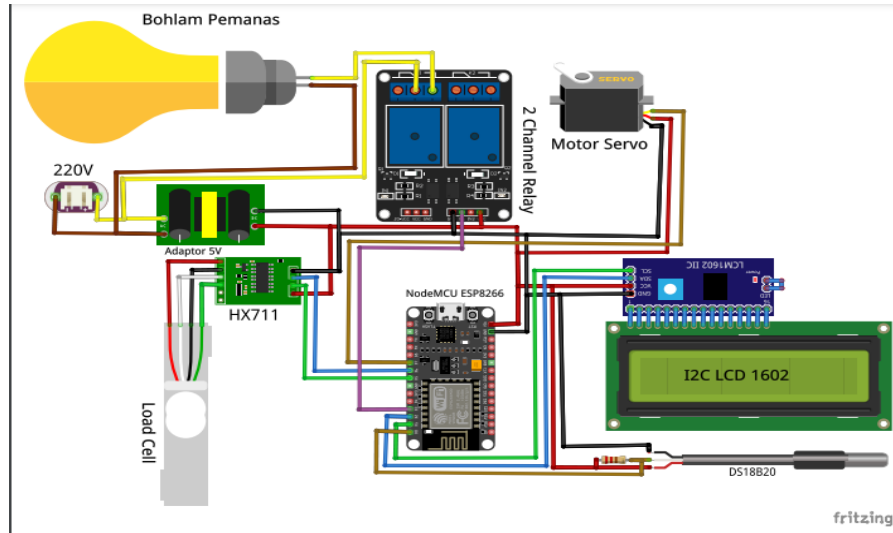


Gambar 2. Diagram Blok Alat

Pada Gambar 2 menjelaskan tentang diagram blok alat pakan ternak otomatis. Berikut keterangan diagram blok:

- a. Mikrokontroler NodeMCU ESP-8266, sebagai pengatur dan pengendali dari semua proses dimana mikrokontroler NodeMCU ESP-8266 akan memproses dan masukan dan keluaran dari alat yang dikendalikan serta bertugas sebagai aktuasi *software* pada alat. Mikrokontroler NodeMCU akan berfungsi sebagai pengirim dan penerima data yang akan ditampilkan pada aplikasi Blynk dan sebagai *controlling system* pada alat melalui Blynk.
- b. Sensor suhu DS18B20, Berfungsi sebagai indikator pendeteksi suhu disekitar kandang, dalam sensor ini terdapat sebuah thermistor tipe NTC (*Negative Temperature Coefficient*) untuk mengukur suhu.
- c. *Load cell sensor*, merupakan module untuk mendeteksi tekanan atau berat sebuah beban, yang dapat diakses menggunakan mikrokontroler seperti mikrokontroler Arduino dan NodeMCU. Sensor beban ini dapat dimanfaatkan pada sistem peternakan. Load cell sensor dapat digunakan untuk sistem pakan otomatis atau untuk memantau jumlah pakan yang tersedia secara offline maupun online.
- d. Relay, Berfungsi sebagai saklar elektrik, bisa juga digunakan sebagai pengendali rangkaian tegangan tinggi mempergunakan tegangan rendah, memberi fungsi *time delay function*, dan bisa juga sebagai pelindung untuk komponen dari kelebihan tegangan penyebab korsleting.
- e. Motor Servo DC, Sebagai penggerak pada alat pakan otomatis.
- f. LCD 16x2, Sebagai modul untuk menampilkan data maupun nilai berupa angka.
- g. *Power supply*, Sebagai catudaya perangkat
- h. Blynk, sebagai aplikasi pemrograman yang berfungsi untuk tampilan pada *smartphone* yang menampilkan nilai dari sensor.
- i. Lampu Pijar, sebagai penghangat sekitar kandang peternakan jika sensor suhu DS18B20 mendeteksi suhu dibawah set poin yang ditentukan.

### 3.3 Rangkaian Keseluruhan Alat



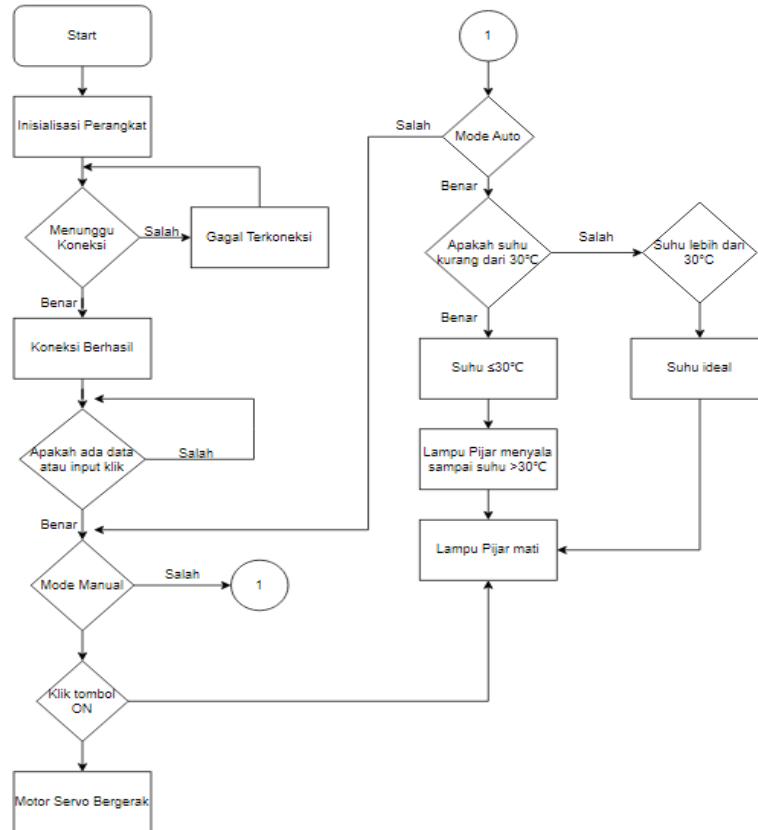
**Gambar 3.** Rangkaian keseluruhan alat

Pada Gambar 3 di atas peneliti menggunakan mikrokontroler sebagai inti untuk proses *input* dan *output* alat, dengan menggunakan 2 sensor sebagai input yaitu sensor suhu DS18B20 yang terhubung pada pin D0 dan sensor *load cell* yang terhubung pada pin D5 dan D6 pada NodeMcu. Kemudian untuk output pada alat yang pertama adalah relay yang terhubung dipin D3, digunakan sebagai saklar untuk lampu pijar dan servo yang dimana lampu pijar merupakan *output* sebagai penghangat sekitar kandang secara otomatis ataupun manual dan servo sebagai penggerak untuk pemberian pakan, lampu pijar terhubung pada pin NO (*normaly open*) apabila high maka lampu mati dan apabila *low* lampu menyala, sedangkan servo terhubung ke pin D7 pada Nodemcu. Lampu dan servo mendapatkan daya dari relay, dan relay mendapat daya dari NodeMcu yang terhubung langsung dengan *power supply*. LCD 16x2 digunakan sebagai *output* untuk interface agar *user* dapat mengetahui nilai-nilai pada sensor pada alat, pin SCL pada LCD terhubung ke pin D1 dan SDA terhubung ke pin D2 pada NodeMcu. Agar gambar 3 lebih mudah dipahami, adapun tabel informasi pin-pin yang digunakan pada mikrokontroler dan komponen-komponen yang digunakan, informasi tersebut tampil pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Informasi Rangkaian

| Node MCU | Relay  | SERVO     | DS18B20  | LCD 16x2  | Module Sensor Loadcell HX711 |
|----------|--------|-----------|----------|-----------|------------------------------|
| D0       |        |           | PIN (DQ) |           |                              |
| D1       |        |           |          | PIN (SCL) |                              |
| D2       |        |           |          | PIN (SDA) |                              |
| D3       | IN (1) |           |          |           |                              |
| D5       |        |           |          |           | PIN (SCK)                    |
| D6       |        |           |          |           | PIN (DT)                     |
| D7       |        | PIN (PWM) |          |           |                              |
| GND      | GND    | GND       | GND      | GND       | GND                          |
| VIN      | VCC    | VCC       | VCC      | VCC       | VCC                          |

### 3.4 Flowchart Cara Kerja Alat



Gambar 4. Flowchart alat

Pada gambar flowchart 4 pertama adalah inisialisasi pada perangkat-perangkat seperti sensor, relay, nodemcu dan blynk. Selanjutnya nodemcu dan blynk mencari apakah ada koneksi atau tidak, bila ada maka keduanya akan terhubung dan apabila tidak maka gagal terhubung. Kemudian *blynk* menunggu perintah dari *user* apakah *user* ingin menggunakan mode manual atau *auto*. Apabila *user* menggunakan mode manual, *user* dapat menyalakan dan menghidupkan lampu pijar dan menggerakkan servo dengan sesuka hati, dan apabila *user* menggunakan mode *auto* maka lampu pijar akan menyala otomatis saat suhu disekitar kandang kurang dari 30°C. Lampu pijar akan menyala sampai dengan suhu diatas 30°C dan jika suhu disekitar kandang sudah ideal maka lampu akan mati dengan sendirinya.

### 3.5 Pengujian DS18B20

Pada pengujian sensor ini peneliti akan mencoba menguji sensor suhu DS18B20 dengan perintah jika sensor memiliki nilai  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  maka relay akan *low* dan lampu pijar akan menyala dan apabila sensor suhu memiliki nilai  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  maka relay akan *high* dan lampu pijar akan mati. Pengujian bisa di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian sensor suhu DS18B20

| Sensor suhu DS18B20       | Relay | Lampu Pijar |
|---------------------------|-------|-------------|
| $\leq 30^{\circ}\text{C}$ | Low   | Menyala     |
| $\geq 30^{\circ}\text{C}$ | High  | Mati        |

Pada mengujian sensor suhu DS18B20 bila nilai dari suhu kurang dari 30°C maka Lampu pijar akan menyala dan apabila suhu lebih dari 30°C maka lampu akan mati. Relay dalam keadaan *low* saat lampu menyala kemudian *high* pada saat lampu mati.



### 3.6 Pengujian Load Cell

Pengujian pada *Load cell* dilakukan untuk mengetahui apakah *Load Cell* dapat menampilkan jumlah pakan dengan akurat dan tepat, pengujian *Load cell* terdapat pada gambar 5.



Gambar 5. Pengujian Load cell

Pada gambar 5 dilakukan perumpamaan menggunakan *smartphone* peneliti, dapat dilihat *load cell* membaca berat dari *smartphone* sebesar 0.95Kg, itu menandakan sensor beban dapat bekerja dengan baik dan bisa membaca berat dari *smartphone* tersebut.

### 3.7 Pengujian Relay

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah relay dapat berjalan dengan baik atau tidak serta memberi nilai *High* dan *Low* pada relay. Saat sensor mendeteksi Suhu ruangan, maka sensor memberikan data kepada mikrokontroler NodeMCU ESP-8266 dan mengaktifkan relay yang terhubung ke Lampu pijar. Begitu pun dengan Motor servo, saat tombol on di klik pada fitur pemberian pakan maka NodeMCU akan memproses dan mengaktifkan relay yang terhubung ke Motor Servo.

Tabel 7. Pengujian Relay

| Tegangan input | Output tegangan | Logika | Keterangan          |                      |
|----------------|-----------------|--------|---------------------|----------------------|
| 5V             | 0.9V            | Low    | Lampu Pijar mati    | Servo Tidak Bergerak |
| 5V             | 5V              | High   | Lampu Pijar Menyala | Servo Bergerak       |

Dari pengujian di atas pada Tabel 7 dapat diketahui bahwa *output relay* akan bernilai *Low* jika *output* tegangan bernilai 0.9V, sedangkan *output relay* akan bernilai *High* jika *output* tegangan bernilai 5V.

### 3.8 Pengujian Servo

Pada pengujian servo peneliti akan mencoba menguji servo apakah servo bisa bergerak sesuai jadwal yang ditentukan oleh peneliti melalui aplikasi blynk. Pengujian bisa di lihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengujian Sensor Soil Moisture

| Tanggal dan Jam                  | Percobaan | Tegangan | Keterangan   |
|----------------------------------|-----------|----------|--|
| 20 Desember 2022,<br>16:20:00WIB | 1         | 5 V      | Servo bergerak sesuai schedule yang diatur                     |
| 20 Desember 2022,<br>16:20:30WIB | 2         | 5 V      | Servo bergerak sesuai schedule yang diatur                     |
| 20 Desember 2022,<br>16:21:01WIB | 3         | 5 V      | Servo bergerak sesuai schedule yang diatur                     |
| 20 Desember 2022,<br>16:22:00WIB | 4         | 5 V      | Servo bergerak sesuai schedule yang diatur                     |
| 20 Desember 2022,<br>16:23:00WIB | 5         | 5 V      | Servo bergerak sesuai schedule yang diatur                     |
| 20 Desember 2022,<br>16:23:50WIB | 6         | 0.9 V    | Servo Tidak Bergerak Setelah Melewati Schedule Yang Ditentukan |

Dapat diketahui bahwa jaringan internet sangat mempengaruhi kinerja dari servo, saat jaringan intrnet tidak stabil servo tidak bekerja dengan semestinya, sedangkan apabila jaringan internet stabil maka servo akan bergerak sesuai jadwal yang ditentukan. Kemudian untuk tegangan servo membutuhkan tegangan 5V untuk membuat relay dan servo menyala.

### 3.9 Pengujian *Blynk*

Pengujian ini dilakukan untuk menguji perintah pada *blynk* apakah *widget* pada aplikasi *blynk* dapat bekerja dengan baik sesuai dengan yang peneliti inginkan. Hasil pengujian bisa di lihat pada Tabel 9 :



Gambar 6. Pengujian Aplikasi *Blynk*

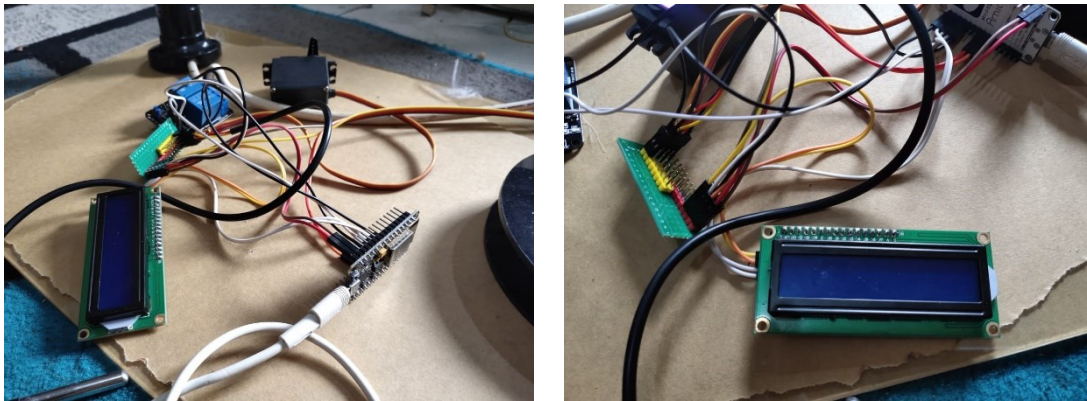
Tabel 9. Pengujian pada *Blynk*

| Yang diuji                                | Keterangan   |
|---|--|
| <i>Widget</i> berat pakan                 | Berhasil, Dapat membaca berat pada sensor <i>load cell</i>                           |
| <i>Widget</i> temperature                 | Berhasil, Dapat mengukur suhu disekitar  |
| <i>Widget</i> hari, tanggal, dan waktu    | Berhasil, dapat menampilkan hari, tanggal, dan jam dengan sesuai                     |
| <i>Widget</i> button lampu                | Berhasil, <i>button on dan off</i> dapat bekerja dengan baik                         |
| <i>Widget</i> button pakan                | Berhasil, <i>button on dan off</i> dapat bekerja dengan baik                         |
| <i>Widget</i> styled button auto & manual | Berhasil, <i>styled button</i> dapat berganti dari manual ke auto dengan baik        |
| <i>Widget</i> schedule                    | Berhasil, shchedule bisa di atur sesuai yang kita inginkan                           |
| <i>Widget</i> Notification                | Berhasil, Notifikasi berjalan dengan semestinya saat pemberian pakan secara otomatis |

### 3.10 Pengujian Alat

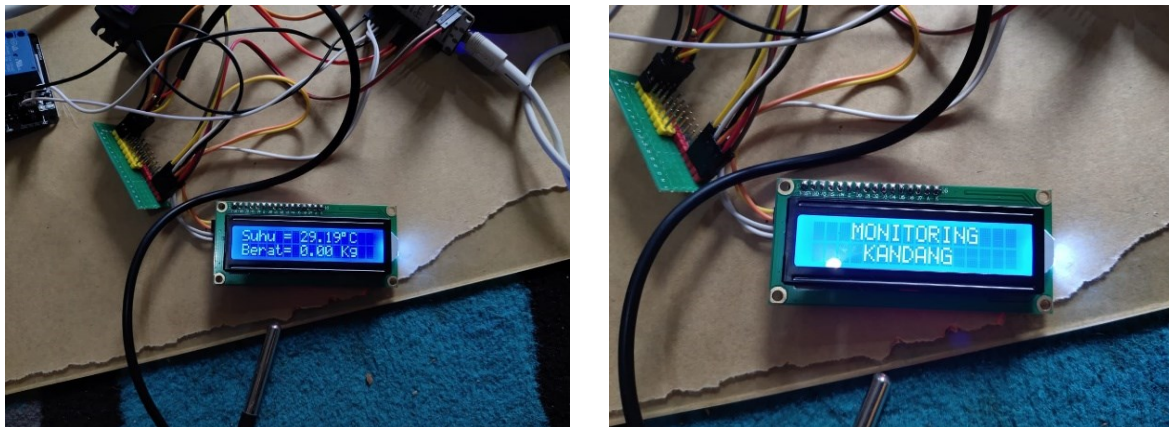
Pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan secara keseluruhan alat sebelum dan sesudah diberikan tegangan.





**Gambar 7.** Alat Sebelum diberi Tegangan

Alat yang ditunjukkan pada gambar 7 merupakan rangkaian alat dengan output LCD yang belum diberikan arus listrik atau tegangan.



**Gambar 8.** Alat Setelah diberi Tegangan

Pada gambar 8 terlihat alat yang sudah diberikan tegangan. Dapat terlihat LCD akan menyala dan menampilkan berat pakan dan nilai suhu disekitar.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengujian pada alat ini, dapat ditarik kesimpulan yaitu Cara mengimplementasikan sistem monitoring pada pakan ternak dan suhu kandang berbasis iot dengan pembuatan sistem pakan ternak otomatis menggunakan 2 sensor yaitu sensor suhu DS18B20 dan sensor *load cell* dengan menggunakan mikrokontroler sebagai pengatur antara input dan output, dimana hasil dari alat ini adalah tampilan layar lcd sebagai alat monitoring, dan blynk dan Cara merawat hewan ternak supaya lebih efisien dan tidak memakan banyak tenaga yaitu dengan cara melihat suhu disekitar berdasarkan pengujian sensor DS18B20 yakni apabila nilai  $\leq 30^{\circ}\text{C}$  maka lampu pijar akan menyala dan apabila  $> 30^{\circ}\text{C}$  maka lampu pijar akan mati. Penjadwalan juga bisa dilakukan untuk pemberian pakan secara otomatis.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Aziz and T. Haryanti, "Rancang Bangun Sistem Pakan Ternak Otomatis Berbasis Arduino Dan Load Cell," *J. Ilm. Comput. Insight*, vol. 2, no. 1, pp. 1–8, 2020.
- [2] R. Syafitri, D. B. Margana, and Y. Sudarsa, "Sistem Pemberi Pakan Ayam Broiler Otomatis Berbasis Internet of Things," *J. Tek. Elektro*, vol. 7, no. 3, pp. 1–55, 2016.
- [3] A. Serikat, "Otomatis Pada Peternakan Ayam Boiler Berbasis Wemos D1 Analisis berisi langkah- langkah awal pengumpulan data , penyusunan pembuatan produk penerpana system monitoring , pemberian pakan dan minum otomatis pada peternakan ayam boiler berbasis wemos D1 . Di".
- [4] R. Amaliyyah, "Rancang Bangun Sistem Pakan Otomatis Untuk Peternakan Ayam," vol. 13, p. 6, 2021.
- [5] N. Harun, "Sistem Pemberian Pakan Ayam Otomatis Berbasis Loadcell," *Elektron J. Ilm.*, vol. 11, no. 2, pp. 69–74, 2019, doi: 10.30630/eji.11.2.116.

- [6] A. Ridhamuttaqin, A. Trisanto, and E. Nasrullah, "Rancang Bangun Model Sistem Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Fuzzy Logic Control," *Electrician*, vol. 7, no. 3, pp. 125–137, 2013.
- [7] F. Ariani, A. Y. Vandika, and H. Widjaya, "Implementasi Alat Pemberi Pakan Ternak Menggunakan IoT Untuk Otomatisasi Pemberian Pakan Ternak," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 2, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i2.1315.
- [8] A. B. Laksono, "Rancang Bangun Sistem Pemberi Pakan Ayam Serta Monitoring Suhu dan Kelembaban Kandang Berbasis Atmega328," *J. Elektro*, vol. 2, no. 2, p. 5, 2017, doi: 10.30736/je.v2i2.86.
- [9] D. Kurnia and V. Widiasih, "Pemberian Pakan Ayam Otomatis Dan Presisi," *J. Teknol.*, vol. 11, no. 2, 2019.
- [10] I. Gunawan, H. Ahmadi, and M. R. Said, "Rancang Bangun Sistem Monitoring Dan Pemberi Pakan Otomatis Ayam Anakan Berbasis Internet Of Things (IoT)," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 151–162, 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3562.