

**PROTOTYPE MONITORING SUHU PADA KANDANG
AYAM BROILER MENGGUNAKAN SENSOR SUHU
DHT11 BERBASIS MIKROKONTROLER ESP8266 DI
DESA DAMPANG KABUPATEN BULUKUMBA**

***PROTOTYPE OF TEMPERATURE MONITORING IN BROILER
CHICKEN CAGES USING DHT11 TEMPERATURE SENSOR BASED
ON ESP8266 MICROCONTROLLER IN DAMPANG VILLAGE,
BULUKUMBA DISTRICT***

Alam Syah¹, Husni Sulaiman², Nurwahid Syam³

^{1,2,3} Sistem Komputer, ITEB Bina Adinata

e-mail : alamsyanas@gmail.com, husninevergiveup@gmail.com, idho991syam@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini bertujuan untuk : Merancang alat yang dapat memonitoring suhu pada kandang Ayam Broiler menggunakan sensor Suhu DHT11 berbasis Mikrokontroler ESP8266 Desa Dampang Kabupaten Bulukumba. Mengetahui cara kerja *Prototype* Monitoring Suhu Pada kandang Ayam Broiler Menggunakan Sensor Suhu DHT11 berbasis Mikrokontroler ESP8266 di Desa Dampang Kabupaten Bulukumba. Penelitian ini menggunakan metode penelitian *prototype (prototyping)* bertujuan untuk mengembangkan model menjadi sistem final. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di simpulkan bahwa: *Prototype* monitoring suhu pada kandang ayam broiler menggunakan sensor suhu DHT11 berbasis mikrokontroler ESP8266 di Desa Dampang Kabupaten Bulukumba yang di rancang atau di buat menggunakan mikrokontroler ESP8266, sensor DHT11, Relay, Kabel jumper, Lampu pijar, Fan, serta aplikasi Blynk. Aplikasi Blynk bisa berjalan pada spesifikasi *smartphoni* minimal RAM 1.5 GB dan minimal android versi 4.0 ke atas. Implementasi *prototype* monitoring suhu pada kandang ayam broiler menggunakan sensor suhu DHT11 berbasis mikrokontroler ESP8266 di desa Dampang Kabupaten Bulukumba yang dapat mengatur suhu secara otomatis di dalam kandang ayam , jika suhu menunjukkan 35° C maka Fan akan berputar secara otomatis, jika suhu telah berada di 33° C Fan akan berhenti berputar, dan jika suhu menunjukkan 28° C maka lampu pijar akan menyala secara otomatis, jika suhu telah mencapai 31° C maka lampu pijar akan berhenti menyala.

Kata kunci: *Prototype, Suhu, Ayam Broiler, DHT11, ESP8266*

Abstract – This study aims to: To design a tool that can monitor temperature in broiler chicken coops using the DHT11 temperature sensor based on the Esp8266 Microcontroller, Dampang Village, Bulukumba Regency. To find out how the temperature monitoring prototype in broiler chicken coops uses a DHT11 temperature sensor based on the ESP8266 microcontroller in Dampang Village, Bulukumba Regency.

This study used the *prototype* research method (*prototyping*) aimed at developing the model into the final system. Based on the results of this study it can be concluded that: *Prototype* monitoring temperature in broiler chicken coops using the DHT11 temperature sensor based on the ESP8266 microcontroller in the village of Dampang, Bulukumba district which was designed or built using the ESP8266 microcontroller, DHT11 sensor, relay, jumper cables, lights incandescent, Fan, and the Blynk application. The Blynk application can run on smartphone specifications with a minimum of 1.5 GB of RAM with a minimum Android version 4.0 and above.

Implementation of a temperature monitoring prototype in a broiler coop using a DHT11 temperature sensor based on an ESP8266 microcontroller in the village of Dampang, Bulukumba district, which can adjust the temperature automatically in the chicken coop, if the temperature shows 35° C then the fan will rotate automatically, if the temperature has is at 33° C the fan will stop rotating, and if the temperature shows 28° C then the incandescent lamp will turn on automatically, if the temperature has

reached 31o C then the incandescent lamp will stop burning.

Keywords: Prototype, Temperature, Broiler Chickens, DHT11, ESP8266

I. PENDAHULUAN

Ayam broiler atau yang disebut juga ayam ras pedaging (broiler) adalah jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam. Ayam broiler yang merupakan hasil perkawinan silang dan sistem berkelanjutan sehingga mutu genetiknya bisa dikatakan baik.

Mutu genetik yang baik akan muncul secara maksimal apabila ayam tersebut diberi faktor lingkungan yang mendukung, misalnya pakan yang berkualitas tinggi, sistem perkandangan yang baik, serta perawatan kesehatan dan pencegahan penyakit. Ayam broiler merupakan ternak yang paling ekonomis bila dibandingkan dengan ternak lain, kelebihan yang dimiliki adalah kecepatan pertambahan/produksi daging dalam waktu yang relatif cepat dan singkat atau sekitar 4 - 5 minggu produksi daging sudah dapat dipasarkan atau dikonsumsi.

Keunggulan ayam broiler antara lain pertumbuhannya yang sangat cepat dengan bobot badan yang tinggi dalam waktu yang relatif pendek, konversi pakan kecil, siap dipotong pada usia muda serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak. Perkembangan yang pesat dari ayam ras pedaging ini juga merupakan upaya penanganan untuk

mengimbangi kebutuhan masyarakat terhadap daging ayam. (Wikipedia, 2019).

Ayam broiler merupakan salah satu jenis ayam ras yang khusus menghasilkan daging. Jenis ayam ras ini mempunyai pertumbuhan yang cepat sehingga dalam waktu 4-5 minggu sudah dapat dipanen. Daging yang dihasilkan empuk dan sangat disukai oleh masyarakat. Produk dari ayam ras ini mempunyai peranan penting sebagai sumber protein hewani yang harganya relatif murah. Ayam broiler membutuhkan pemeliharaan yang baik untuk dapat mencapai produksi yang optimal.

Keberhasilan produksi ayam broiler diekspresikan dalam performans atau penampilan ayam broiler yang dapat diukur melalui mortalitas, konsumsi pakan, bobot badan akhir, rasio konversi pakan (FCR), dan indeks performans (IP). Untuk dapat mencapai performans ayam broiler secara optimal faktor yang mempengaruhi adalah bibit, pakan, dan pengelolaan atau manajemen. Faktor manajemen itu sendiri sangat ditentukan oleh manajemen perkandangan. Pada pemeliharaan secara intensif, kandang mempunyai peranan penting sebagai penentu keberhasilan usaha peternakan ayam broiler. (T Nuryati, 2019)

Ayam broiler pada periode stater kebutuhan suhunya mulai 29 - 35°C, dan pada periode finisher membutuhkan suhu 20°C. Suhu yang ada di dalam kandang, pada dasarnya adalah berupa panas lingkungan yang berasal

dari matahari dan dari panas yang dikeluarkan oleh tubuh ayam. Tingginya suhu lingkungan di daerah tropis pada siang hari dapat mencapai 34°C dapat mengakibatkan terjadinya penimbunan panas dalam tubuh, sehingga ternak mengalami cekaman panas.

Ayam broiler fase starter dengan suhu nyaman 30-33°C, akan berusaha mempertahankan suhu tubuhnya dalam keadaan relative konstan antara lain melalui peningkatan frekuensi pernafasan dan jumlah konsumsi air minum serta penurunan konsumsi ransum. Akibatnya, pertumbuhan ternak menjadi lambat. Tingginya suhu lingkungan dapat juga menyebabkan terjadinya cekaman oksidatif dalam tubuh, sehingga menimbulkan munculnya radikal bebas yang berlebihan (Reny Puspa, 2018)

Berdasarkan kajian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa ayam broiler adalah jenis ayam yang pertumbuhannya sangat cepat dengan bobot badan yang tinggi dalam waktu relatif pendek dan siap di potong pada usia muda dengan kualitas daging yang berserat lunak.

II. LANDASAN TEORI

A. Prototype

Prototype merupakan sebuah bentuk pertama alat yang akan dibangun sebelum dipasarkan atau sebelum produksi besar-besaran.

B. Monitoring

Monitoring adalah proses reguler pengumpulan data dan mengukur kemajuan

untuk memastikan bahwa kegiatan mencapai tujuan mereka.

C. Pengontrolan (Sistem Kendali)

Pengontrolan atau sistem kendali adalah kumpulan perangkat elektronik yang terhubung yang membentuk sistem secara keseluruhan untuk mengendalikan, memerintahkan dan mengatur keadaan.

D. KANDANG

Kandang merupakan komponen penting dalam pemeliharaan ayam sebagai sarana dalam menjalani kehidupannya. Dalam perkembangannya, model perkandangan yang secara umum dikenal 2 jenis yaitu kandang terbuka (open house/OH) dan kandang tertutup (closed house/CH) terus mengalami perbaikan dalam hal adopsi teknologi.

E. Internet of Things (IoT)

Internet of Things (IoT) adalah suatu konsep yang memiliki kemampuan mengirimkan data atau informasi dan sebagai kontrol jarak jauh melalui jaringan.

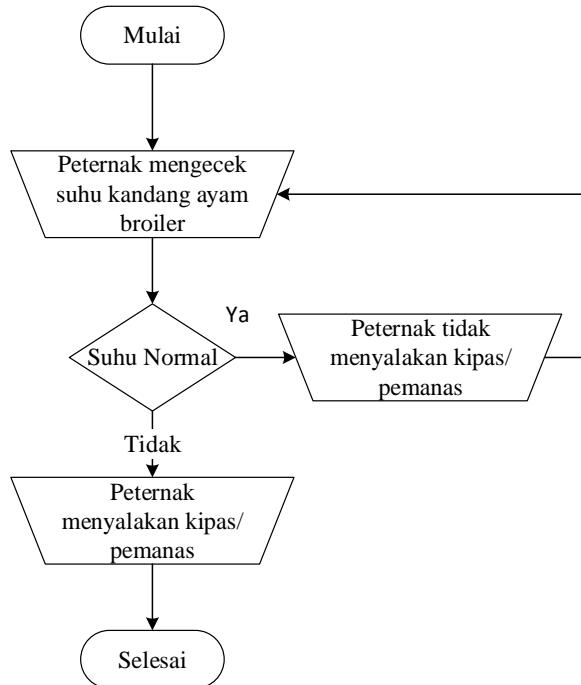
III. METODE PENELITIAN

Tahap ini merupakan langkah awal yang akan dilakukan dalam penelitian. Hal ini dikarenakan pada tahap tersebut peneliti akan menentukan sebuah masalah apa yang akan dijadikan bahan penelitiannya dan menggunakan metode apa untuk menyelesaiannya. (Yusniar & Dkk, 2020). Model pengembangan produk pada penelitian ini adalah *prototype (prototyping)*. *Prototype* bertujuan untuk mengembangkan model menjadi sistem finalkelembaban yaitu model *prototype (prototyping)*. *Prototype* bertujuan untuk

mengembangkan model menjadi sistem final.

IV. ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

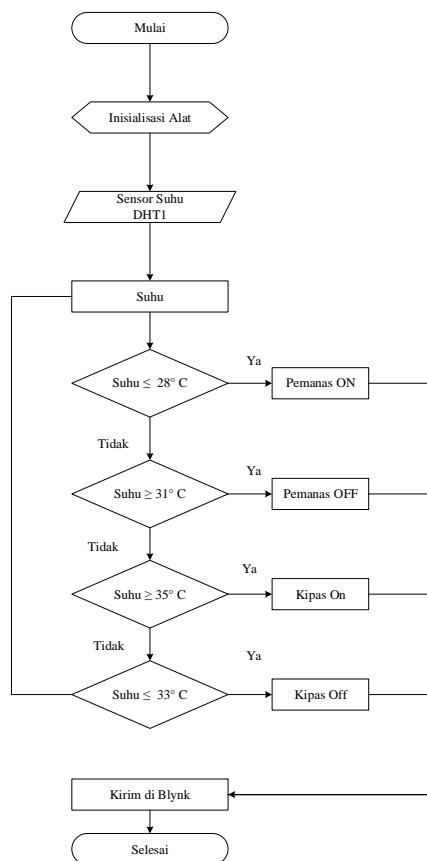
A. Sistem yang Berjalan



Gambar 1 Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan diawali dengan mulai dan peternak mengecek suhu pada kandang ayam broiler, ketika suhu normal peternak tidak menyalakan kipas atau pemanas tetapi jika suhu tidak normal maka peternak menyalakan kipas atau pemanas dan selesai.

B. Sistem yang Diusulkan

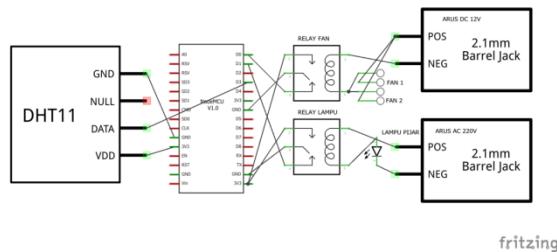


Gambar 2 Sistem yang Diusulkan

Pada flowchart sistem yang diusulkan di atas menjelaskan bahwa sistem diawali dengan mulai yang menggunakan simbol terminator dan lanjut ketahap preparation atau proses inisialisasi alat, selanjutnya pada sensor suhu DHT11 sebagai input data melakukan proses yang jika sensor DHT11 mendeteksi kondisi suhu berada pada 28°C maka lampu pijar akan menyala dan menampilkan keterangan lampu ON pada aplikasi Blynk, apabila suhu naik ke 31°C maka lampu pijar akan berhenti menyala dan menampilkan keterangan lampu OFF pada aplikasi Blynk. Dan jika kondisi suhu berada pada 35°C maka fan/kipas akan berputar dan menampilkan keterangan kipas ON pada aplikasi Blynk, apabila suhu telah berada di 33°C

C maka fan/kipas akan berhenti berputar dan menampilkan keterangan kipas OFF pada aplikasi Blynk.

C. Pemodelan Sistem



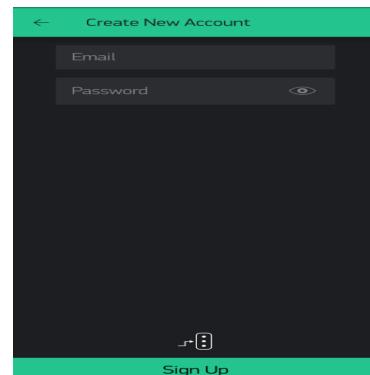
Gambar 3 Perancangan Alat

Berdasarkan gambar 4.1 di atas menjelaskan bahwa secara keseluruhan alat di atas di bagi kedalam rankaian yaitu input, proses, dan output. Input terdiri dari sensor DHT11 yang mengirim data ke mikrokontroler ESP8266, jika sensor DHT11 mendeteksi kondisi suhu berada pada 35°C maka Fan akan berputar dan menampilkan keterangan kipas on pada aplikasi Blynk, apabila suhu turun ke 33°C maka Fan akan berhenti berputar dan menampilkan keterangan kipas off pada aplikasi Blynk.

Dan jika kondisi suhu berada paa 28°C maka lampu pijar akan menyala dan menampilkan keterangan lampu on pada aplikasi Blynk, apabila suhu telah mencapai 31°C maka lampu pijar akan berhenti menyala dan menampilkan keterangan lampu off pada aplikasi Blynk.

D. Implementasi

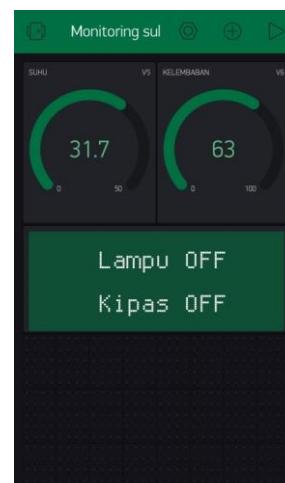
1. Tampilan Login



Gambar 4 Tampilan Login

Berdasarkan gambar 4.9 di atas dijelaskan bahwa user atau pengguna aplikasi pertama kali harus melakukan login untuk masuk ke dalam aplikasi. Jika login sudah berhasil maka user atau pengguna di arahkan ke bagian tampilan utama.

2. Tampilan Utama



Gambar 5 Tampilan Utama

Berdasarkan gambar 4.10 dijelaskan bahwa tampilan utama user untuk melakukan interaksi, menampilkan status dan menampilkan informasi ON/OFF dari alat yang terhubung dengan internet, seperti lampu pijar dan Fan.

3. Tampilan Alat

Berdasarkan gambar 4.5 di atas dijelaskan bahwa output berupa tampilan pada

aplikasi blynk dan menunjukkan keterangan lampu dan kipas, apabila sensor mendeteksi suhu 28°C maka keterangan lampu akan ON dan apabila sensor mendeteksi suhu 31°C maka keterangan lampu akan OFF, dan jika sensor mendeteksi suhu 35°C maka keterangan kipas akan ON dan apabila sensor mendeteksi suhu 33°C maka keterangan kipas akan OFF.



Gambar 6 Gambar perancangan



Gambar 8 Gambar implementasi alat

E. Pengujian Sistem

Dalam pengujian *Fungsionalitas*, Setelah melakukan berbagai tahapan perancangan dan pemasangan komponen,

selanjutnya adalah melakukan pengujian pada rangkaian dengan tujuan untuk mengetahui apakah komponen yang kita gunakan dapat bekerja sebagaimana mestinya, pengujian sistem pada penelitian ini dengan menggunakan metode black box. Black box merupakan pengujian yang tidak memperdulikan mekanisme internal pada sebuah sistem dan hanya berfokus pada keluaran yang dihasilkan sebagai respon dari pelaksanaan sebuah kondisi yang diinginkan pada pengujian dengan metode black box.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan dari pembahasan dan penjelasan keseluruhan dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Prototype monitoring suhu pada kandang ayam broiler di desa dampang kabupaten bulukumba dirancang atau dibuat menggunakan sensor DHT11 sebagai input, mikrokontroler ESP8266 sebagai proses data, dan lampu pijar sebagai pemanas (output), Fan sebagai pendingin (output) dan juga aplikasi Blynk yang dihubungkan dengan jaringan internet (wifi) sebagai media monitoring. Dasarnya alat ini hanya berfokus pada fase starter (pertumbuhan) ayam broiler yang menerapkan suhu antara $28-35^{\circ}\text{C}$ dengan jumlah total ayam 2,500 ekor dalam satu kandang yang telah di bagi menjadi dua bagian.
2. Implementasi Prototype monitoring suhu pada kandang ayam broiler menggunakan

sensor suhu DHT11 berbasis mikrokontroler ESP8266 di Desa Dampang Kabupaten Bulukumba, rancangan ini dapat mengatur suhu pada kandang ayam broiler secara otomatis, sistem juga dapat menampilkan kondisi temperatur suhu menggunakan aplikasi blynk pada smartphone. Sistem akan berjalan apabila sensor mendeteksi suhu 28^0 C maka keterangan lampu akan ON dan apabila sensor mendeteksi suhu 31^0 C maka keterangan lampu akan OFF, dan jika sensor mendeteksi suhu 35^0 C maka keterangan kipas akan ON dan apabila sensor mendeteksi suhu 33^0 C maka keterangan kipas akan OFF.

[5] Tenduh, S., Cahyo, P., & Noviana, R. (2020). *Penerapan metode NAIVE BAYES pada pengembangan aplikasi E-COMMERCE*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara .

[6] Yusniar, N. S., fathonah, N. s., & riza, N. (2020). *Metode klasifikasi menentukan kenaikanlevel ukm bandung timur dengan algoritma naive bayes pada sistem juragan berbasis komunitas*. Kreatif Industri Nusantara.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Pasnur, hendra, a., hadis, m. s., & ardiansa. (2019). Sistem Kontrol Suhu Ideal Kandang Ayam Broiler Berbasis Teknologi Internet of Things (IoT). *Sistem Kontrol Berbasis Teknologi Internet of Things* , 20. PEMBELAJARAN. Malang: Media nusa creative.

[2] Petrus, y., Adawiya, R., & nugraha, W. (2019). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah merpati* , 34

[3] Poppy, T. N., Tadjudding, T., & Andi Wawan, I. (2021). Rancang bangun sistem kontrol suhu dan kelembaban saran burung walet berbasis internetof things. *Open jurnal system* , 46.

[4] Prijambodo. (2022). *Penyusunan rencana kerja koperasi dengan teknik "BALANCED SCORECARD"*. Yogyakarta: Cahaya harapan.