

SISTEM MONITORING DAN PEMBERIAN PAKAN OTOMATIS PADA PETERNAKAN AYAM BOILER BERBASIS WEMOS D1

Maula Ardhi Martariza, Miftakhul Huda, Yerry Febian S

Email: ardhyyun@gmail.com

DIII Teknik Komputer Politeknik Harapan Bersama

Jln. Mataram No. 09 Tegal

Telp/Fax (0283) 352000

ABSTRAK

Peternakan ayam dibedakan antara ayam pedaging dan ayam petelur, pada ayam pedaging kandang dibuat luas dengan jumlah ayam yang banyak. Tempat pakan ayam adalah suatu wadah yang digunakan sebagai tempat pemberian pakan ayam. Terdapat beberapa faktor yang dapat dimonitoring seperti suhu dan kelembaban pada ruangan peternakan dan pakan otomatis yang dapat diatur dengan manual dan *Real time clock* pada aplikasi Blynk. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rencana/planning, analisis, rancang dan desain, dan implementasi. Hasil penelitian ini adalah rancang bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis berbasis wemos D1. Sistem ini dapat dimonitoring melalui aplikasi smartphone yang sudah terkoneksi dengan wifi.

Kata Kunci : Monitoring, *Real Time Clock*, Blynk, Wemos D1.

1. Pendahuluan

Peternakan ayam dibedakan antara ayam pedaging dan ayam petelur, pada ayam pedaging kandang dibuat luas dengan jumlah ayam yang banyak, tempat makan dan minum ditaruh tersebar pada kandang tersebut, serta penerangan yang selalu hidup pada malam hari[1].

Tempat pakan ayam adalah suatu wadah yang digunakan sebagai tempat pemberian pakan ayam dimana peternakan menggunakannya untuk mengontrol jumlah pakan ayam dan memepermudah dalam kegiatan makan ayam. Peternakan masih menggunakan tempat pakan manual atau sederhana karena kurangnya pengetahuan untuk memiliki tempat pakan yang berbasis teknologi[2].

Namun terdapat beberapa kelemahan peternakan dalam menjalankan usaha tersebut yaitu kurangnya inovasi dalam mengelola peternakan, kurangnya ketrampilan dan juga kurangnya efisiensi dalam hal menggunakan sarana dalam produksi ternak. Yang dimaksud sarana dalam produksifitas dan efisiensi dalam usaha peternakan ayam[3].

Dari beberapa kelemahan peternak dalam mengelola peternakan ayam maka diperlukan solusi untuk menjawab beberapa kelemahan tersebut. Penerapan *Internet of Things* (IoT) pada peternakan ayam dapat diimplementasikan untuk

membantu para peternak melakukan pemantauan dan pengendalian kondisi di peternakan[4].

2. Metode Penelitian

1. Rencana atau *Planning*

Rencana atau planning merupakan langkah awal dalam melakukan penelitian dengan mengumpulkan data dan mengamati peternakan dalam memonitoring kandang. Rencananya akan di buat sebuah produk sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam boiler berbasis wemos D1. Dengan inputan Sensor DHT11 dan Motor servo sebagai penggerak pakan otomatis

2. Analisis

Analisa berisi Langkah - langkah awal pengumpulan data, penyusunan pembuatan produk system monitoring dan pemberian pakan pada peternakan ayam boiler berbasis wemos d1 serta penganalisaan data serta mendata *hardware* dan *software* apa saja yang akan digunakan dalam pembuatan sistem ini. Dimana sebagai penggerak buka tutup pakan otomatis menggunakan motor servo.

3. Desain/Perancangan

Perancangan sistem merupakan tahap pertama setelah analisis sistem dilakukan. Rancang bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam boiler berbasis wemos d1 menggunakan flowchart untuk alur kerja alat. Dalam perancangan ini akan memerlukan beberapa *hardware* yang akan digunakan seperti sensor DHT11, *aplikasi mobile*, sensor servo dan RTC DS3231.

4. Implementasi

Hasil dari penelitian ini akan diuji cobakan secara *real* untuk menilai seberapa baik produk sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam boiler berbasis wemos d1 yang baru dibuat serta memperbaiki bila ada kesalahan – kesalahan yang terjadi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut akan diimplementasikan.

5. Observasi

Dilakukan pengamatan pada objek terkait guna untuk mengumpulkan data yang diperlukan untuk pembuatan produk. Untuk observasi di lakukan di Desa Kertayasa Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal. Meninjau secara langsung lokasi yang akan di rancang bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam boiler brbasis wemos D1.

6. Wawancara

Teknik pengumpulan data adalah melakukan wawancara dengan peternakan ayam boiler untuk mendapatkan berbagai informasi dan Analisa yang nantinya akan dijadikan acuan dalam pembuatan produk. Dalam hal ini wawancara dilakukan di Desa Kertayasa Kabupaten tegal.

7. Studi Literatur

Studi literatur adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel laporan

penelitian, dan situs-situs di *internet*. *Output* dari studi literatur ini adalah terkoleksinya referensi yang relevan dengan perumusan masalah.

8. Tempat dan Waktu Penelitian

a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Peternakan Ayam Boiler Ibu Dasri di Desa Kertayasa Kecamatan Kramat Kabupaten Tegal, Jawa Tengah.

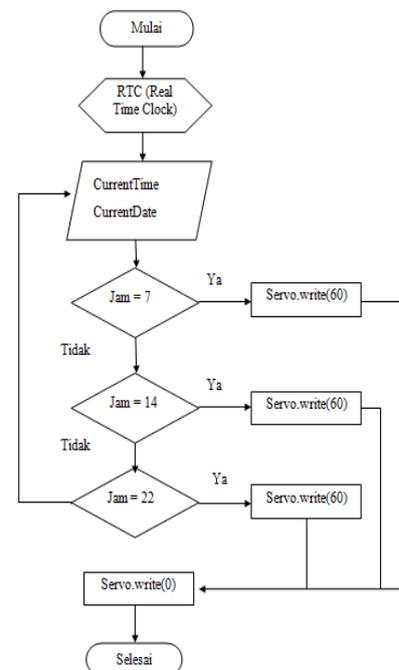
b. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini berlangsung selama kurang lebih empat bulan, dimulai dari bulan febuari sampai dengan bulan Juni 2021.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Perancangan *Flowchart*

Flowchart adalah bagian alur yang menggambarkan tentang urutan langkah jalannya suatu program dalam sebuah bagan dengan simbol – simbol bagan yang sudah ditentukan. Berikut gambar *flowchart* dalam penelitian ini dapat dilihat seperti Gambar 1.

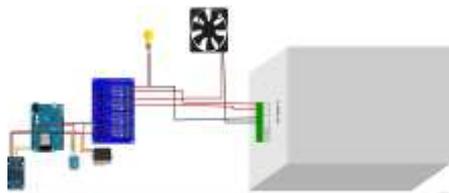


Gambar 1. Alur *Flowchart*

b. Perancangan perangkat keras

Perancangan perangkat keras untuk sistem kerja perangkat kerasnya yaitu dimulai dari pembacaan sensor

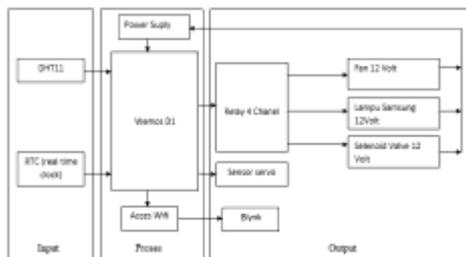
suhu DHT11 mendeteksi suhu dan kelembaban pada ruangan sesuai program yang sudah diatur menggunakan arduino ide, dan RTC DS3231 yang mampu mendeteksi jam pada wilayah asia/jakarta yang mengatur time dan date untuk perintah buka dan tutup servo pakan otomatis ini menggunakan wemos D1 berbasis *Internet of Things* (IoT). Perancangan perangkat keras ditampilkan seperti gambar 2.



Gambar 2. Rangkaian perangkat keras sistem

c. Diagram Blok Sistem

Perancangan Diagram blok adalah suatu pernyataan gambar yang ringkas dari gabungan sebab dan akibat antara masukan dan keluaran dari suatu sistem. Perancangan diagram blok untuk prototype yang akan ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Blok Sistem

1. Input

Sensor DHT11 berfungsi sebagai pendeteksi suhu dan kelembaban ruangan peternakan, dan real time clock sebagai pengatur gerak servo yang kemudian di proses oleh wemos untuk memproses lagi ke relay untuk menyalakan lampu jika suhu ruangan $<30^{\circ}\text{C}$ dan menyalakan kipas jika suhu ruangan $>30^{\circ}\text{C}$ dan RTC DS3132 sebagai waktu untuk Bergeraknya servo yang kemudian proses

selanjutnya dikirim ke aplikasi *Blynk* untuk mempermudah monitoring.

2. Proses

Sistem kontrol yang digunakan untuk tutup dan terbukanya servo yaitu RTC DS3231 dan memproses hasil pembacaan sensor adalah wemos D1 yang kemudian akan menjadi sebuah *output*.

3. Output

Pada penelitian ini menggunakan *relay* yang terhubung dengan fan 12volt dan lampu Samsung 12volt. Fan 12volt akan bergerak jika suhu menunjukkan $>30^{\circ}\text{C}$, lampu samsung 12 volt akan menyala jika suhu $<30^{\circ}\text{C}$, dan sensor servo akan membuka dan menutup.

d. Implementasi perangkat lunak.

Real Time Clock (RTC) merupakan suatu chip yang bisa menyimpan waktu, waktu itu dapat berupa detik, menit, tanggal, bulan dan tahun. Suatu kelebihan *real time clock* yaitu saat dimatikan dan saat nyalakan Kembali waktunya tetap sesuai, karena RTC masih menyimpan data waktunya dan saat computer dimatikan RTC masih bekerja. Rancang bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis ini di program menggunakan Arduino IDE dan untuk *interfacenya* Aplikasi *Blynk*. Dimana di program mengatur pemberian pakan otomatis dimulai dari perintah yang di berikan wemos D1 ke servo untuk memutar 60° keatas pada jam, menit dan detik yang sudah diatur pada program arduino ide.

e. Desain Input/Output

Berikut ini adalah hasil dari perancangan perangkat lunak untuk desain aplikasi *Blynk*.

1. Tampilan *real time clock*

Tampilan interface pada dashboard blynk menampilkan V1 merupakan tampilan untuk waktu jam, menit dan detik. Sedangkan untuk V2 menampilkan waktu

tanggal, bulan dan tahun ditampilkan seperti Gambar 4.



Gambar 4. Dashboard RTC

2. Keseluruhan sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis.

Untuk tampilan dashboard blynk keseluruhan yang mengatur servo membuka dan menutup sesuai yang dijadwalkan pada jam, menit dan detik tertentu dan button on/off sebagai pengatur servo bukan dan tutup secara manual ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 5. Aplikasi Blynk

3. Rancang Bangun Pakan Otomatis

Pada pembuatan rancang bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis menggunakan triplek yang berbentuk kotak dengan ukuran 30x40, berikut rancang bangun dibuat:

- a. Terdapat dua lubang pada kedua sisi kanan dan kiri untuk peletakan 2 (buah) fan 12volt sebagai pengatur suhu ruangan jika suhu ruangan $>30^{\circ}\text{C}$ maka kipas sebelah kanan akan memberikan udara pada ruangan dan kipas sebelah kiri sebagai pengeluar suhu panas didalam ruangan

dan peletakan lampu LED terdapat pada atas sebanyak 5 (buah) sebagai penghangat ruangan jika suhu ruangan $<30^{\circ}\text{C}$, seperti Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan letak kipas dan LED

- b. Untuk ukuran pralon 2 inci dengan Panjang 39cm, untuk pralon horizontal dengan ukuran $\frac{3}{4}$ inci dengan panjang 15cm, untuk kotakan atas tempat pakan menggunakan triplek dengan ukuran panjang 39,5cm dan lebar 9cm, dan untuk panjang 38,5cm dan lebar 2,5cm tampilakanya pada gambar 7.



Gambar 7. Letak Servo



Gambar 8. Wadah Penampungan Pakan

4. Hasil Pengujian

Tabel 1. Hasil Pengujian DHT11

| No | Waktu (RTC) | Suhu DHT11 | Fan 12v | Lampu 12volt |
|----|-------------|------------|---------|--------------|
| 1. | 14:40:15 | 29.60°C | On | Off |
| 2. | 14:40:18 | 29.50°C | On | Off |
| 3. | 14:41:10 | 29.80°C | On | Off |
| 4. | 14:42:25 | 29.90°C | On | Off |
| 5. | 14:42:46 | 30.10°C | Off | On |
| 6. | 14:48:23 | 31.20°C | Off | On |
| 7. | 14:48:39 | 32.10°C | Off | On |
| 8. | 14:48:45 | 32.40°C | Off | On |
| 9. | 14:48:50 | 32.70°C | Off | On |

Tabel 2. Hasil Pengujian servo dan RTC

| No | Waktu (RTC) | Button | keterangan |
|----|-------------|--------|---------------|
| 1. | 14:00:00 | Off | Servo Membuka |
| 2. | 14:30:00 | Off | Servo Menutup |
| 3. | 15:00:00 | Off | Servo Menutup |
| 4. | 15:30:00 | Off | Servo Menutup |
| 5. | 16:00:00 | Off | Servo Menutup |
| 6. | 16:30:00 | Off | Servo Menutup |
| 7. | 17:00:00 | On | Servo Membuka |

Berdasarkan hasil uji coba diatas maka dapat disimpulkan semua sensor bekerja dengan baik sesuai dengan program dan terhubung dengan *interfacenya* aplikasi Blynk..

4. Kesimpulan

Secara keseluruhan mulai dari perancangan dan pengujian rancang

bangun sistem monitoring dan pemberian pakan otomatis dapat ditarik kesimpulan beberapa kesimpulan, antara lain:

1. Analisa kebutuhan untuk memonitoring suhu dan pemberian pakan otomatis pada peternakan ayam Ibu Dasri yang masih kurang efisien, diharapkan adanya monitoring ini mampu membuat kualitas bobot ayam lebih baik dan kualitas ayam menjadi lebih baik dalam pemberian pakan otomatis yang sudah diatur oleh program yang mampu membuka dan menutup sesuai waktu yang sudah ditentukan.
2. Sistem ini berupa perangkat keras yang dihubungkan dari sensor DHT11 dan servo sebagai outputan yang diteruskan ke Wemos D1 kemudian wemos memberikan perintah ke relay untuk menjalankan perintah program yang kemudian untuk interfacenya monitoring jarak jauh menggunakan aplikasi blynk.
3. sensor servo berfungsi baik pada waktu yang sudah ditentukan mampu membuka dan menutup agar mengeluarkan pakan secara otomatis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Warjono. Sulisty, Astuti. Sri, Maulana. Fahmi, Lestari. Ika, "PENGATURAN PAKAN DAN PENERANGAN KANDANG TERPROGRAM UNTUK AYAM PETERLUR," *ORBITH* vol.14 no. 2, 2018.
- [2] Ariyanti. Dwi. Kadek, " Modifikasi Alat Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Mikrokontroler Atmega 3285," vol. 5 no. 2 suplemen September 2019: 73-81 E-ISSN:2614-7858.
- [3] suryanti, reni. "keberlanjutan usaha peternakan ayam ras pedaging pada pola kemitraan sustainability of boiler farming on partnership pattern" jurnal pangan : 213-226, 2020.
- [4] Albert. Lorenzo. Mukuan, pratama. rizki. Arief, putra. eko, "saveyourchicken! Sistem monitoring suhu didalam kandang ayam menggunakan perangkat berbasis

internet of things (IOT)” bandung:
Universitas Telkom, 2007.

- [5] Budianto. Setio. Wiji. Eko, dkk, "PROTOTIPE SISTEM KENDALI PENGATURAN SUHU DAN KELEMBABAN KANDANG AYAM BOILER BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA328"prosiding Seminar nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Vol. 2, No. 2, September 2017.
- [6] Ariyanti. dwi. Kadek, "Modifikasi Alat Pemberi Pakan Ayam Otomatis Berbasis Mikrocontroler ATMEGA3285" jurnal Pendidikan teknologi pertanian vol. 5, no. 2, E-ISSN :2614-7858, 2019.
- [7] Academi, "suhu dan kelembaban Terkontrol, ayam nyaman" 2 Mei 2017.[online].Available:cademia.edu/10799017/Suhu_dan_Kelembaban_terkontrol.
- [8] Turang, Daniel Alexander Octavianus (2015) “Pengembangan Sistem Relay Pengendalian Dan Penghematan Pemakaian Lampu Berbasis Mobile.”
- [9] G. Taufik, “Perancangan Sistem Informasi Administrasi Puskesmas (SIAPUS) Kecamatan Sawah Besar Design of Administrative Information Systems Puskesmas (SIAPUS) Sawah Besar District,” vol. 4, no. 1, 2019.
- [10] J. T. Komputer, P. Harapan, and B. Tegal, “Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web,” vol. 03, no. 01, pp. 126–129, 2018.