

The Application of Internet of Things Technology for Monitoring Closed House Farm Environment

Penerapan Teknologi Internet of Things Untuk Pemantauan Kondisi Lingkungan Closed House Farm

Didik Heri Kuswoyo¹⁾, Sumarno²⁾, MI Mauliana³⁾

¹⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁾Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: sumarno@umsida.ac.id , Metatiana@umsida.ac.id

Abstract. Eggs consumption in East Java in 2022 will be 2.33 kilograms per week with an estimated egg weight of 50 grams per egg. Chicken egg production in the East Java region in 2022 is around 1,314.11 thousand tons, while consumption number is 292.22 thousand tons. Eggs production can be fulfilled supported by a good layer poultry farm system. One model of layer poultry farm that is used is the Closed House farm type. In this system, layer poultry farm requires real-time monitoring to maintain the temperature and humidity conditions of the layer poultry farm properly. The implementation of this monitoring system can help the poulterer or the owners to maintain the temperature and humidity conditions of the cage in real-time using an Android-based application. should be typed using Times New Roman font. Authors should use this document as their article template.

Keywords - internet of Things: Android Studio: Closed House Farm

Abstrak Konsumsi telur pada tahun 2022 adalah 2,33 kilogram per minggu dengan berat perkiraan telur 50 gram tiap butirnya. Produksi telur ayam wilayah jawa timur pada tahun 2022 sebesar 1.314.11 ribu ton sedangkan untuk konsumsi sebesar 292.22 ribu ton. Produksi telur dapat terpenuhi ditopang dengan system ternak yang baik. Salah satu model system kandang yang digunakan adalah tipe Close House Farm. Pada system tersebut kandang membutuhkan pengawasan secara real-time untuk menjaga kondisi temperature dan kelembaban kandang terjaga dengan baik. Pada penerapan system pengawasan ini dapat membantu anak kandang atau pemilik dalam menjaga kondisi temperature dan kelembaban kandang secara real-time dengan menggunakan aplikasi berbasis android.

Kata Kunci - Internet of Things: Android Studio: Closed House Farm

I. PENDAHULUAN

Sistem penerapan teknologi internet of things untuk pemantauan kondisi lingkungan closed house farm di buat dengan harapan akan meningkatkan hasil produksi telur di karenakan parameter kondisi lingkungan terjaga dengan baik. Temperatur udara dapat dipantau dan dikendalikan dengan melihat berapa kipas didalam kandang saat itu menyala. Kelembaban juga demikian dapat terpenuhi sesuai dengan parameter kandang yang baik dengan melihat apakah *cooling pad* menyala sesuai settingan yang telah ditentukan. Pola makan ayam juga bisa terjaga dengan adanya pengaturan pencahayaan yang sudah di atur waktunya dengan memastikan nyala lampu dan mati lampu di dalam kandang. Bila terjadi pemadaman sumber listrik dari PLN secara mendadak diharapkan kondisi tirai di kandang posisi terbuka.

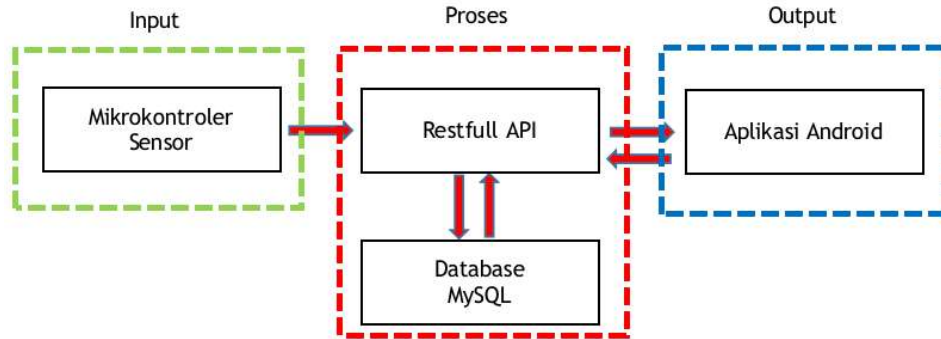
Sistem ini sangat berguna bagi pemilik kandang dan anak kandang karena data sensor dan peralatan kandang dapat terpantau secara *real-time*. Pemilik kandang dan anak kandang juga bisa melihat informasi kondisi kandang melalui *handphone* dengan jaringan internet tidak harus datang ke kandang secara langsung.

Manfaat dengan ada system ini pertumbuhan dan kesehatan ayam dapat terjaga. Menghindari terjadinya wabah penyakit di ayam karena kondisi lingkungan kandang sudah terjaga dengan baik. Memaksimalkan pakan ayam karena pola makan ayam sudah teratur. Bila terjadi ketidak sesuaian di dalam kandang seperti temperatur tinggi, kipas overload, PLN padam pemilik kandang dan anak kandang langsung dapat informasi berupa alarm.

II. METODE

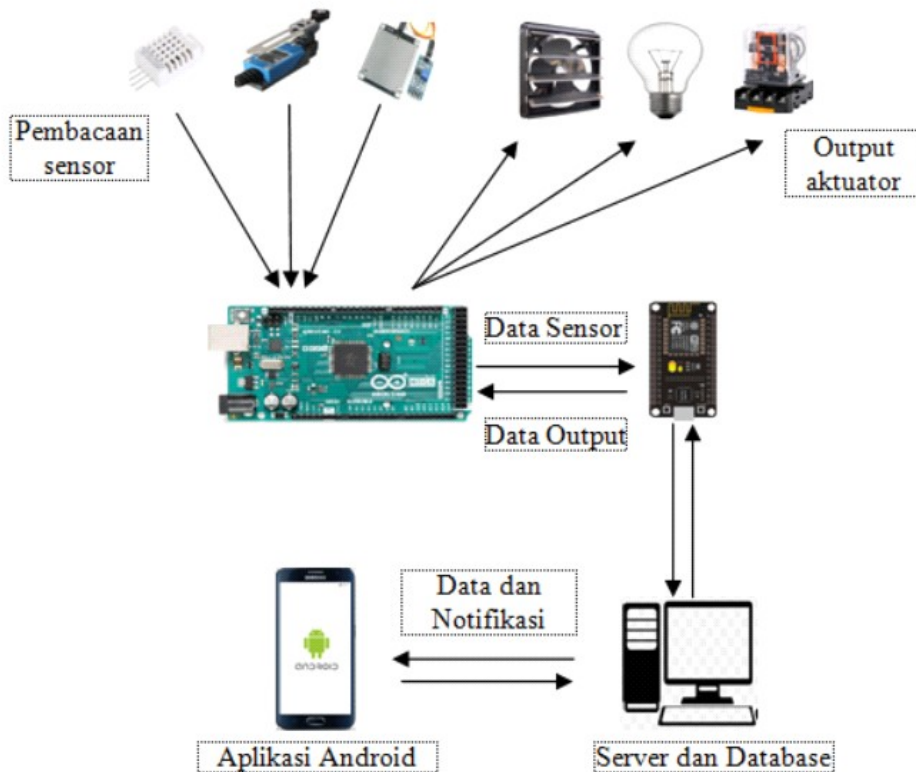
Perancangan sistem merupakan suatu hal yang dilakukan untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi. Konsep pembuatan sistem monitoring komponen pendukung kandang ayam petelur digambarkan pada diagram blok

dapat dilihat pada gambar 2.2 Blok diagram menjelaskan gambaran umum mengenai cara kerja dari rancang bangun sistem monitoring komponen pendukung kandang ayam petelur berbasis Internet of Things yang akan dibuat.



Gambar 1. Blok Diagram Sistem

Dari gambar block diagram sistem dapat diketahui cara kerja dari aplikasi yaitu memiliki input dari mikrokontroler yang berfungsi untuk mendeteksi dan menjalankan komponen pendukung apabila terdapat anomali pada lingkungan kandang ayam petelur. Mikrokontroler yang digunakan untuk pengontrol peralatan listrik. Restfull API berfungsi sebagai tempat pemrosesan data sensor yang akan diolah dan disimpan dalam database, lalu restfull API juga akan mengirim data ke aplikasi android.

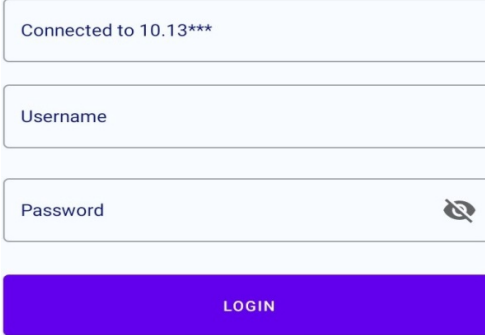


Gambar 2. Perangkat keras

Pada perancangan perangkat keras, mikrokontroler yaitu Arduino Mega menerima data dari pembacaan sensor temperature, kelembaban dan limit. Selain menerima data sensor, Arduino Mega dapat memberikan output perintah pada aktuator yang digunakan, yaitu relay, exhaust fan dan lampu. Data pengolahan yang dilakukan oleh arduino mega dikirimkan ke Modul Wifi melalui komunikasi serial. Data yang dikirim melalui modul wifi yang terkoneksi

dengan internet akan diterima oleh server dan database yang kemudian akan menampilkan data tersebut ke tampilan aplikasi Android.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Connected to 10.13***

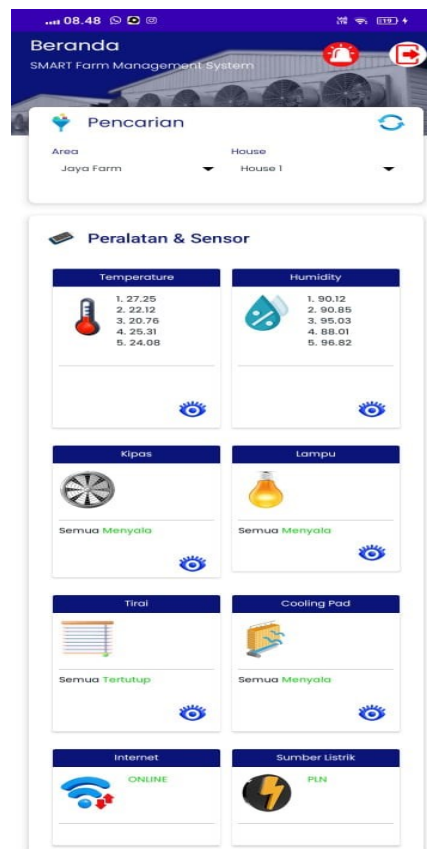
Username

Password

LOGIN

Gambar 3. Login

Gambar 3. Menampilkan tabel username dan password yang harus di isi dengan benar klik tulisan login.



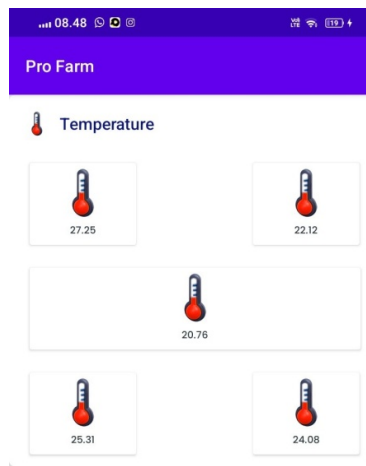
Gambar 4. Menu

Gambar 4. Menampilkan menu didalamnya terdapat pencarian area dan house terdapat juga peralatan dan sensor yang terdiri sensor temperature dan sensor kelembaban. Peralatan terdiri kipas, lampu, tirai, cooling pad, internet dan sumber listrik.



Gambar 5. Pembacaan Temperatur

Gambar 5. Menampilkan pembacaan 5 temperatur dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi 5 titik sensor.



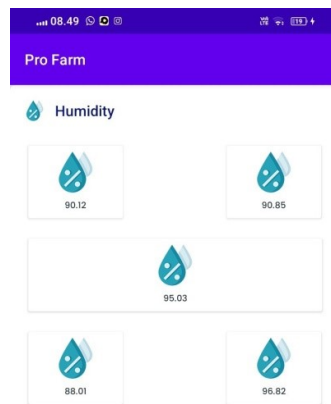
Gambar 6. Lokasi sensor

Gambar 6. Menampilkan detail lokasi 5 titik sensor temperature



Gambar 7. Pembacaan Humidity

Gambar 7. Menampilkan pembacaan 5 humidity dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi 5 titik sensor.



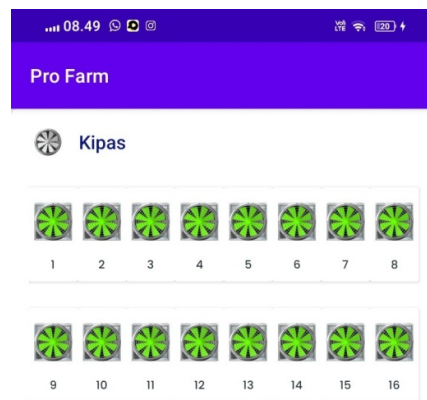
Gambar 8. Lokasi humidity

Gambar 8. Menampilkan detail lokasi 5 titik sensor humidity



Gambar 9. Kondisi Kipas

Gambar 9. Menampilkan kondisi berapa banyak kipas yang menyala dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi 15 titik kipas.



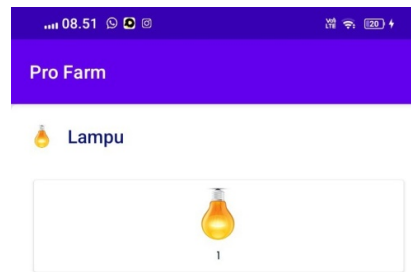
Gambar 10. Lokasi Kipas

Gambar 10. Menampilkan detail lokasi kipas yang sedang menyala.



Gambar 11. Kondisi Lampu

Gambar 11. Menampilkan kondisi berapa banyak lampu yang menyala dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi lampu.



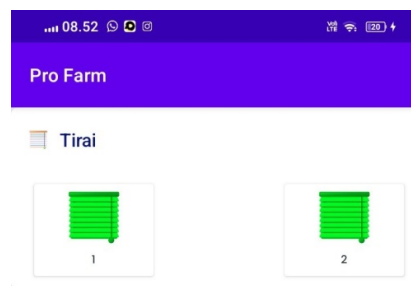
Gambar 12. Lokasi Lampu

Gambar 12. Menampilkan lokasi lampu yang sedang menyala.



Gambar 13. Kondisi Tirai

Gambar 13. Menampilkan kondisi berapa banyak tirai yang tertutup dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi tirai.

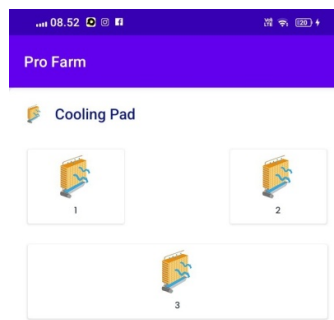


Gambar 14. Lokasi Tirai

Gambar 14. Menampilkan detail lokasi tirai yang sedang tertutup.

**Gambar 15.** Kondisi Cooling Pad

Gambar 15. Menampilkan kondisi berapa banyak cooling pad yang menyala dan terdapat tombol bergambar mata bila di klik membuka halaman baru yang berisi lokasi cooling pad.

**Gambar 16.** Lokasi Cooling Pad

Gambar 16. Menampilkan detail lokasi cooling pad yang sedang menyala.

**Gambar 17.** Kondisi Internet

Gambar 17. Menampilkan kondisi internet posisi online atau offline.



Gambar 18. Kondisi Sumber Listrik

Gambar 18. Menampilkan kondisi sumber listrik saat menggunakan PLN atau genset.

IV. SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa pengaplikasian sistem pembacaan data secara realtime dengan menggunakan aplikasi berbasis android dapat diaplikasikan. Sistem berbasis Internet of Things dapat memberikan data temperatur kandang dari jarak jauh dan secara realtime. Selain dapat mendapat data secara realtime, sistem juga dapat melakukan kontrol dari jarak jauh. Kontrol dilakukan pada motor exhaust. Aplikasi android memudahkan user dalam mengetahui keadaan kandang meski dari jarak yang jauh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas berkat rahmatNya maka penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Tak lupa terima kasih penulis sampaikan kepada Dosen yang membantu penulis dalam melakukan penelitian. Ucapan terima kasih terhadap keluarga dan kolega yang memberikan dukungan yang berarti bagi penulis.

REFERENSI

- [1] Riswanti, Kelayakan Pembesaran Ayam Broiler Sistem Perandangan Terbuka dan Tertutup Pada CV Perdana Putra Chicken Bogor, Bogor: , Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi Dan Manajemen Institut Pertanian, 2014.
- [2] F. Riani, A. Y. Vandika and H. dan Widjaya, "Implementasi Alat Pemberi Pakan Ternak Menggunakan IoT Untuk Otomatisasi Pemberi Pakan Ternak," 2019.
- [3] A. d. Mayangsari, "Implementasi Iot dalam Otomatisasi Pengontrolan Kondisi Lingkungan dan Pemberian Pakan : Efeknya Terhadap Parameter Efisiensi Peternakan," in *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Pamulang, Program studi Teknik Informatika, 2021, pp. 217-224.
- [4] J. Astill and E. al, "Smart Poultry Management : Smart sensor, big data and the Internet of Things," *Comput. Electron. Agric*, 2020.