

# IMPLEMENTASI IOT SEBAGAI SUMBER DATA UNTUK SISTEM MONITORING BERBASIS WEB DENGAN FRAMEWORK LARAVEL

M. Mujiono<sup>1)</sup>, Adimas Ketut Nalendra<sup>2)</sup>, Dimas Hafidh Fauzi<sup>3)</sup>, Niswatul Karromah<sup>4)</sup>

<sup>1, 2, 3,4,5)</sup> Administrasi Server dan Jaringan Komputer, Akademi Komunitas Negeri Putra Sang Fajar Blitar

<sup>1, 2, 3,4,5)</sup> Jalan dr Soetomo No 29, Kec. Sananwetan, Kota Blitar, Jawa Timur, Indonesia, kode pos: 66133

e-mail: [jono@akb.ac.id](mailto:jono@akb.ac.id)<sup>1)</sup>, [dimas@akb.ac.id](mailto:dimas@akb.ac.id)<sup>2)</sup>, [dimas21.mhs@akb.ac.id](mailto:dimas21.mhs@akb.ac.id)<sup>3)</sup>, [niswatul21.mhs@akb.ac.id](mailto:niswatul21.mhs@akb.ac.id)<sup>4)</sup>

**Abstrak :** *Permintaan telur ayam semakin meningkat seiring semakin sadarnya masyarakat tentang pentingnya kebutuhan protein, untuk itu perlu upaya dalam meningkatkan produksi telur, dengan penerapan manajemen pemeliharaan ayam petelur, salah satu caranya adalah dengan menerapkan suhu dan kadar gas amonia yang sesuai dengan kriteria yang cocok untuk ayam petelur. Untuk itu perlu adanya pemantauan kadar gas amonia dan suhu yang ada di kandang ayam petelur, pemantauan tersebut dapat menggunakan Internet Of Things (IOT) dengan menggunakan arduino dan melakukan monitoring menggunakan website berbasis framework laravel serta menyimpan hasil sensor di basis data, pengiriman hasil sensor ke website menggunakan ESP8266 dengan protocol HTTP. Metode penelitian dengan melakukan pengumpulan data dan metode pengembangan sistem waterfall. Penelitian ini menggunakan Pengujian yang dibagi dalam tiga bagian yaitu uji konektivitas, fungsionalitas, dan blackbox. Pada pengujian konektivitas untuk melihat konektivitas access point dan website. Uji fungsionalitas pada sensor menunjukkan bahwa sensor dapat mendeteksi suhu dan kadar gas amonia pada kandang. Uji blackbox menunjukkan bahwa website yang dibuat dapat menyimpan dan menampilkan hasil pembacaan sensor. Hasil pengujian konektivitas menunjukkan alat dapat terkoneksi dengan access point dan website, sedangkan pada uji fungsionalitas sensor menunjukkan sensor dapat mendeteksi suhu, kelembapan dan gas, pada uji blackbox menunjukkan bahwa fungsional daro website berfungsi sesuai dengan perencanaan.*

**Kata Kunci—***Arduino, suhu, amonia, laravel*

**Abstract :** *The demand for chicken eggs is increasing as people are increasingly aware of the importance of protein needs, to increase eggs production, the management of laying hens must be considered, one of the method is to apply the temperature and ammonia gas levels, with suitable for critria for laying hens. it is necessary to monitor the temperature and ammonia gas in the laying hen cage, this method can fulfilled by implementing monitoring with the Internet of Things (IOT) using Arduino and monitoring it with a website based on the Laravel framework and storing sensor results in the database, to send sensor results to website can uses ESP8266 with the HTTP protocol. The tests in this study were divided into three parts with connectivity, functionality, and blackbox tests. The connectivity test tool resulted is able to connect to access point and the website. Sensor functionality test shows that the sensor can detect temperature and ammonia gas. The blackbox test shows that the website can store and display sensor readings. The results of the connectivity test show that the device can be connected to the access point and website, while the sensor functionality test shows that the sensor can detect temperature, humidity and gas, and the blackbox test shows that the functional of the website functions according to plan*

**Keywords—***Arduino, temperature, ammonia, laravel*

## I. PENDAHULUAN

TELUR merupakan sumber protein hewani yang disukai masyarakat, selain rasanya yang enak, telur juga mudah dalam diolah dan penyajiannya. Menurut Badan Pusat Statistik konsumsi telur ayam semakin meningkat dari tahun ketahun, konsumsi telur sampai 9,98 Butir telur dalam satu bulan pada bulan September 2021, jumlah tersebut naik 2,61% dari bulan maret tahun 2021. Tingginya konsumsi telur menjadikan permintaan telur ayam dipasaran meningkat, sehingga mendorong harga telur naik [1].

Guna mencukupi kebutuhan protein hewani telur ayam, upaya untuk meningkatkan produktivitas ayam petelur yang dternakkan terus dilakukan. Tingkat produktivitas ayam petelur dipengaruhi beberapa aspek yaitu aspek genetik dan aspek lingkungan, sedangkan aspek lingkungan yang penting adalah kepadatan isi ayam petelur dalam kandang, kepadatan isi dalam kandang yang tinggi mengakibatkan suhu serta kelembapan menjadi lebih tinggi sehingga dapat mempengaruhi keadaan

tubuh ayam akibat persaingan untuk memperoleh makanan, minuman, serta udara O<sub>2</sub> [2], disamping keadaan suhu kandang ayam aspek yang mempengaruhi produktivitas ayam petelur adalah kualitas udara kandang ayam teruma gas amonia yang dihasilkan oleh feses ayam, semakin tinggi kadar gas amoniak di kandang ayam petelur akan mempengaruhi terhadap titer antibodi ayam dalam menghadapi gangguan penyakit yang sehingg menyebabkan penurunan produktifitas telur ayam [3].

Untuk itu perlu adanya sistem kontrol tingkat gas amonia dan kelembapan menggunakan perangkat IoT, untuk melihat tingkat gas dan kelembapan di dalam kandang [4], selain itu untuk mempermudah monitoring perlu adanya website yang digunakan untuk memantau perubahan suhu, framework laravel dapat digunakan untuk mempermudah pembuatan dan menggunakan MySQL sebagai basis data. Pada beberapa penelitian sudah dilakukan pemantauan dengan menggunakan website, tetapi hanya untuk satu arduino saja. Untuk itu pada penelitian ini akan dicoba untuk melakukan monitoring berbasis website yang bisa memantau beberapa arduino atau banyak kandang ayam sekaligus, sehingga memudahkan peternak dalam memantau gas amonia dan kelembapan kandang

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Monitoring

Monitoring atau pemantauan merupakan upaya untuk melihat kinerja apakah sesuai dengan yang direncanakan. Hal ini dilakukan untuk membandingkan antara kinerja dan standar yang telah ditentukan, untuk menentukan terjadi ketidaksesuaian atau penyimpangan dalam pelaksanaan [5].

### B. Arduino

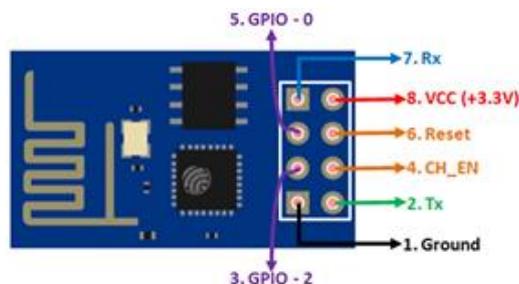
Merupakan mikrokontroller berbasis ATmega328 yang biasa digunakan untu ArduinoUno. ATmega328 mempunyai ouput dan input yang berjumlah 14 pin ( 6 pin merupakan PWM ), input analog yang berisi enam pin, osilator kristal enam belas MHz, USB koneksi , jack power, header ICSP, reset tombol. ATmega 328 banyak digunakan fungsinya oleh microkontroler , karena mudah dalam mengkoneksikan dengan kabel USB atau catu daya menggunakan adaptor atau dapat menggunakan power bank dan laptop untuk memulainya [6].



Gambar 1 ArduinoUno

### C. Modul Wifi ESP8266

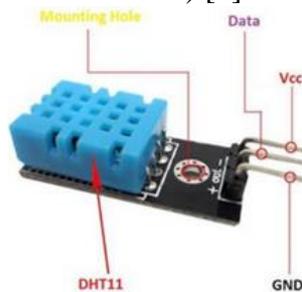
Wifi modul mempunyai fungsi untuk alat tambahan pada Arduinouno agar terhubung dengan jaringan nirkabel kemudian membuat koneksiTCP/ IP. Wifi modul ini dapat diprogram berjalan sendiri dengan tidak menggunakan mikrokontroler tambahan [6] atau menjadi tambahan. Wifi modul mempunyai 2 pin GIO, sepasang UART pin, 1 CH\_PD pin, VCC 3,3 V pin serta ground pin. Pengisian program ESP 8266 dapat menggunakan Arduino-IDE dan bisa juga menggunakan Bahasa pemrograman C Arduino, tetapi memerlukan firmware update.



Gambar 2 Wifi Modul ESP8266EX

#### D. Sensor Suhu

Sensor DHT 11 merupakan sensor yang dapat mendapatkan informasi kelembapan sekaligus suhu. Di dalam DHT11 terdapat thermistor yang tipe NTC(Negative Temperature Coefficient) digunakan dalam melihat suhu, serta sensor kelembapan yang berkarakteristik resistif pada perubahan kadar air diudara serta ada chip yang berfungsi untuk mengkonversi analog ke digital dan mempunyai output dengan format kabel tunggal dua arah (single wire bi directional) [6].



Gambar 3 Sensor DHT11

#### E. Sensor Gas

Sensor Gas dengan tipe MQ-135 merupakan sensor untuk mendeteksi gas berbahaya yaitu Amonia (NH<sub>3</sub>), alkohol, smoke, Benzene, serta CO<sub>2</sub> [7].

#### F. Relay

Relay merupakan sakelar otomatis yang bergerak karena ada arus listrik. Menggunakan koil besi yang dapat dialiri arus listrik, kemudian akan muncul medan magnet bersifat sementara. Yang berakibat posisi switch Normally Closed berubah menjadi Normally Open karena tarikan medan magnet [5].

Relay dapat mengontrol mengaktifkan beban dengan sumber tegangan yang berbeda. Berfungsi sebagai pemilih hubungan, untuk penggarap rangkaian delay (tunda), untuk pemutus arus pada kondisi tertentu merupakan fungsi dari Relay.



Gambar 4 Relay

#### G. Laravel

Laravel adalah salah satu framework php yang dibuat MIT, laravel berbasis MVC (*Model-Controller-View*), beberapa kelebihan dari laravel ialah ekspreksif karena sintaks laravel dapat mudah diketahui oleh programmer, simple dalam pengelolaan basis data dengan kode sederhana, accessible bagi programmer dengan mengurangi beberapa tugas dalam membuat website seperti routing, membuat sessi, maupun cache [8]

## H. HTTP

HTTP Protokol adalah protokol yang dibangun di atas TCP/ IP berbasis *Client Server*. Protokol HTTP bekerja Sebagai client akan mengkoneksi dan mengirim permintaan ke server atau bisa dinamakan HTTP Request setelah itu server memberi jawaban yang bisa disebut httpresponse [7].

### I. Gas Amonia

Amonia merupakan gas yang berasal dari feses ayam setelah didapat dari proses perombakan sisa nitrogen yang dilakukan oleh bakteri pengurai. Protein yang berasal dari ransum tersebut akan dicerna yang mengashilkan metabolisme dalam tubuh kemudian dibuang menjadi feses dan terdapat urea dan asam urat. Dalam lingkungan bakteri pengurai merubah Nitrogen yang dikandung oleh Urea dan asam urat menjadi gas amonia(  $NH_3$  ) atau amonium (  $NH_4^+$  yang dapat terlarut di feses) [9]. Dampak amonia yang tinggi dapat dilihat dengan bau feses sudah mulai menyengat, berikut tabel pengaruh amonia pada hewan:

Tabel 1 Pengaruh Kadar Amonia [10]

Kadar Amonia (ppm)	Petugas Kandang	Pengaruh amonia			
		Kerusakan Pernapasan	Kerusakan mata	Produksi telur turun	Berat badan turun
20	Bau mulai tercium	Ringan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
25 – 30	Bau tercium	Ringan	Tidak ada	Sedikit	Tidak ada
50 – 60	Bau Tajam	Ringan	Ringan	Ringan	Ringan
100	Iritasi Hidung	Ringan	Ringan	Sedang	Sedang
200	Iritasi Mata	Ringan	Sedang	Parah	Parah

## III. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini mempunyai alur yang dimulai dengan pengumpulan data dan pengembangan sistem. Adapun alur pengumpulan data adalah :

### 1. Pengamatan (observasi)

Pengamatan dilakukan pada obyek yang diteliti yaitu CV.Bintang Timur Farm yang bergerak di bidang peternakan yaitu ayam pedaging dan petelur. Pengamatan dilakukan untuk melihat data dan informasi yang sesuai dengan penelitian yang dikerjakan.

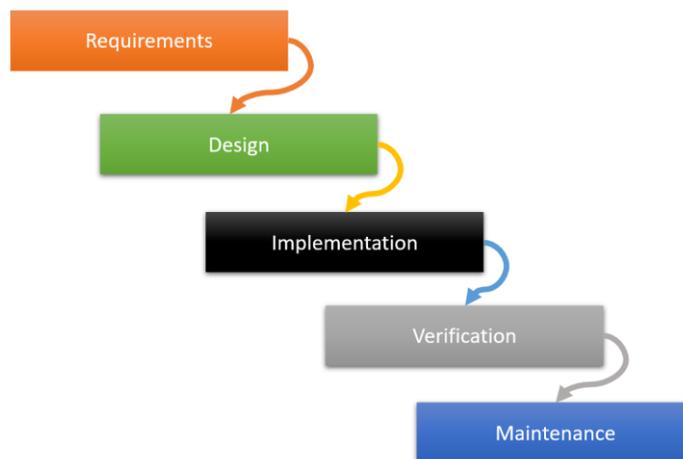
### 2. Wawancara

Wawancara adalah salah satu dari komunikasi yang dilakukan oleh peneliti ke responden penelitian, dalam hal ini wawancara dilakukan dengan pemilik dan karyawan CV. Bintang Timur Farm

### 3. Studi Literatur

Tahapan studi literatur dilakukan untuk mencari teori dan cara penyelesaian masalah melalui studi pustaka berupa buku dan jurnal.

Untuk metode pengembangan sistem menggunakan waterfall, metode dibagi menjadi beberapa tahapan yang dilakukan agar dapat menuju tahapan berikutnya, berikut tahapan dari metode waterfall yaitu requirements, desain , implementasi, verifikasi dan maintenance [11].



Gambar 5 Metode Waterfall

Pada tahap requirements mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dari alat dan sistem, dengan mencari kasus yang akan dilakukan penelitian untuk mencari solusi. Agar dapat mencari alat yang akan dibuat yaitu untuk monitoring kandang dengan menggunakan iot dan website. Tahap ini pencairan informasi tentang permasalahan dan cara menyelesaikan permasalahan tersebut dipelajari, selain itu komunikasi dengan peternak untuk mengetahui permasalahan yang sekarang dialami. Hasil dari tahapan requirements berupa dokumen yang digunakan dalam pembuatan alat dan website. Tahap ini dilakukan di kediri sesuai dengan pengabdian masyarakat yang dilakukan.

Dalam tahapan desain yaitu mengubah dokumen hasil dari identifikasi kedalam desain alat dan website. Pada tahapan desain komponen, beserta bagian, rencana website, dan identifikasi kebutuhan alat dan website dari hasil dari tahapan requirement.

Pada bagian implementasi dengan melakukan pembuatan alat dan website sesuai dari hasil desain yang telah dikerjakan. Pembuatan alat dilakukan dengan merangkai dan menghubungkan komponen arduino, modul wifi, relay, sensor dan lcd display. Sedangkan tahapan pembuatan website dengan membuat tampilan depan dengan bootstrap css, database MySQL dan program backend menggunakan laravel.

Pada tahapan verifikasi digunakan untuk menguji hasil kode yang diimplementasikan alat, dan kode yang telah diimplementasikan untuk membuat website. Pada tahapan ini alat dan hasil pemantauan diujicobakan kepada pengguna untuk mencoba kegunaan alat dan website, serta memberikan *feedback* terhadap website dan alat yang sedang diimplementasikan.

Untuk tahap maintenance digunakan untuk melakukan perawatan maupun pengembangan alat dan website yang telah digunakan.

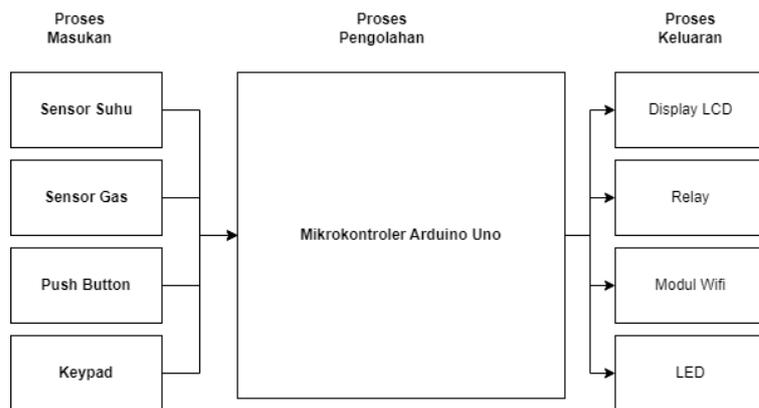
#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Requirement

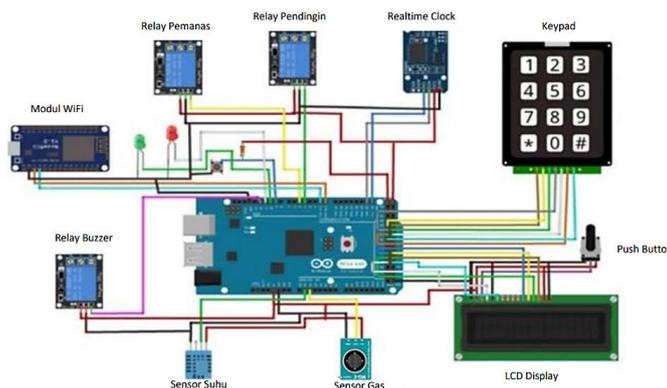
Perencanaan kebutuhan dilakukan wawancara dengan mitra pengabdian kepada masyarakat yang berlokasi di Kabupaten Kediri. Untuk melihat kebutuhan alat, hal yang utama adalah standar suhu yang ideal bagi ayam petelur pada umur lebih dari 25 hari adalah berkisar antara 25 – 23 °C serta kelembapan berkisar 55 – 65 % [12], sedangkan untuk batas ambang gas amonia yang ideal sesuai pada tabel 1. Untuk itu alat yang dibuat untuk menampilkan suhu, kelembapan dan gas amonia kemudian menyalakan relay serta mengirim hasil pembacaan sensor ke website pemantauan. Selain kebutuhan alat, pada tahapan ini direncanakan website yang digunakan untuk menampilkan hasil dari pembacaan alat dan menyimpan ke dalam basis data.

##### B. Design

Tahap desain alat, website dan rencana implementasi mulai dilakukan, agar pada saat pelaksanaan sudah ada dasar untuk menerapkan. Pada gambar 6 dapat dilihat diagram blok alat, proses masukan atau input alat didapat dari sensor suhu, gas, push button dan keypad. Kemudian dilakukan proses pengolahan pada arduino yang ditampilkan di LCD serta akan *switch on/off* relay yang sudah terkoneksi, menyalakan led sesuai program dan mengirimkan hasil pengolahan ke *server* untuk disimpan di database dan ditampilkan melalui website dengan modul wifi dan protokol HTTP.

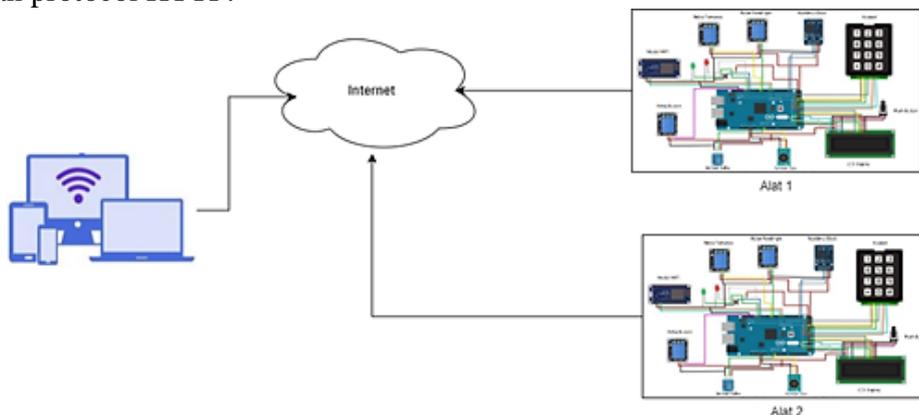


Gambar 6 Diagram blok alat



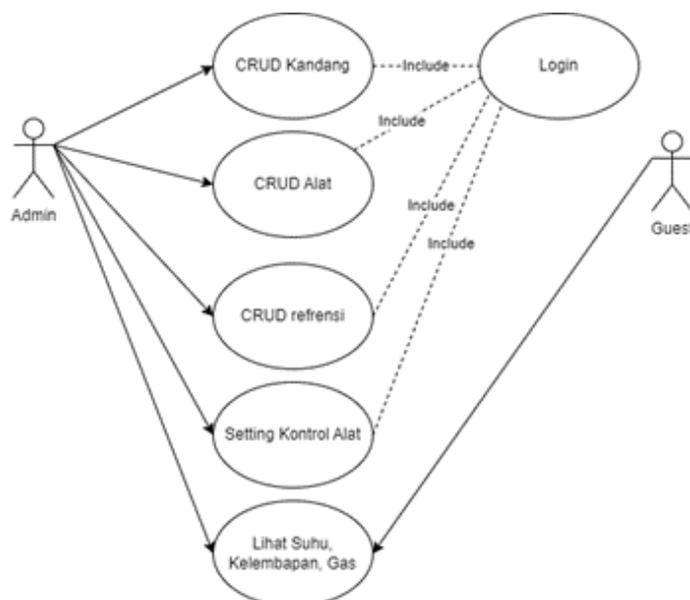
Gambar 7 Skema alat [4]

Pada gambar 7 dapat di lihat skema alat yang akan diterapkan dalam pengabdian kepada masyarakat, input berasal dari sensor suhu DHT 11, sensor gas MQ-135, keypad sebagai autentifikasi, push button untuk on off perangkat, realtime clock untuk mendapatkan informasi waktu. Sedangkan arduino sebagai pemroses data yang dihasilkan oleh komponen input kemudian hasilnya ditampilkan di LCD 16x2, untuk menyalakan/mematikan relay, serta dengan menggunakan modul wifi untuk mengirimkan hasil input menggunakan protocol HTTP.



Gambar 8 Desain Arsitektur Alat

Pada gambar 8 merupakan desain arsitektur alat dan website yang akan diimplementasikan, dalam pengimplementasian alat yang digunakan dapat ditambahkan sesuai dengan jumlah kandang yang akan dipantau oleh peternak, dan ditampilkan pada website melalui smartphone atau komputer peternak. Masing-masing alat diberikan kode sebagai identifikasi dalam basis data.



Gambar 9 Use Case website monitoring

Dalam gambar 9 merupakan usecase yang digunakan dalam monitoring alat yang dipasang di kandang, dapat dilihat admin dapat melakukan pengoperasian website dengan penuh, sedangkan untuk tamu hanya dapat melihat suhu, kelembapan dan gas yang terakhir.

### C. Implementation

Merupakan tahapan pengimplementasian dari tahapan sebelumnya yaitu tahap desain, dalam tahapan ini desain alat dan website dikerjakan. Aktifitas yang dilakukan adalah merakit komponen-komponen yang telah direncanakan. Setelah alat dicoba semua fungsinya maka dilakukan percobaan di kandang untuk melihat fungsi – fungsi dari sensor yang telah dirakit. Berdasarkan gambar 10 dapat di lihat perakitan alat dan pemasangan kedalam box pengaman.



Gambar 10 Perakitan alat

Pada gambar 11 merupakan tahapan implemetasi alat yang dibuat ke kandang untuk melihat kesesuaian alat dengan tahapan desain. Alat dipasang ditempat yang tidak mengganggu pekerja kandang dan letaknya dekat dengan feses dan ayam, sehingga tingkat penerimaan sensor menjadi lebih baik. Pada implementasi ini, alat diletakkan di bawah jalan yang terletak di sela-sela ayam petelur yang ada di baterai. Untuk menghubungkan antara alat dan website maka digunakan protocol http dari esp32.

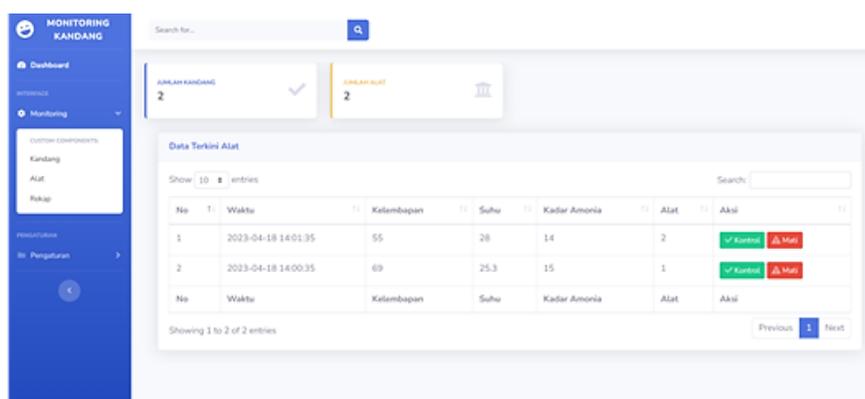


Gambar 11 Pemasangan Alat di Kandang



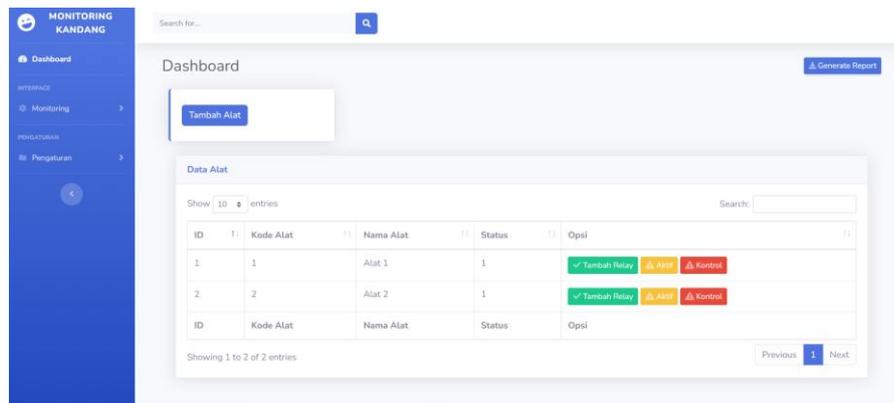
Gambar 12 Implementasi Basis Data

Pada gambar 12 adalah implementasi basis data yang berfungsi untuk digunakan untuk menyimpan hasil sensor yang dikirim oleh alat, pada tahap implementasi ini alat yang digunakan berjumlah 2 alat. Untuk membedakan antar alat, dibutuhkan penamaan yang dimasukkan kedalam arduino, sehingga ketika mengirim hasil sensor akan sekaligus menyimpan id\_alat tersebut.



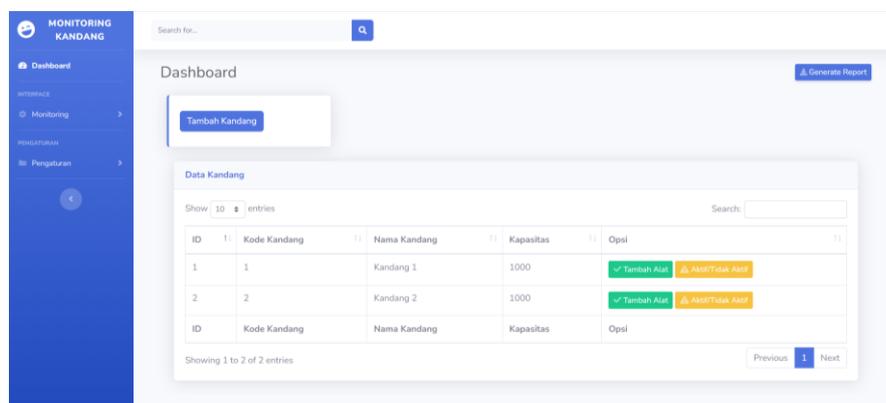
Gambar 13 Halaman Awal Sistem Monitoring Alat

Pada gambar 13 menunjukkan halaman awal yang berisi jumlah kandang dan alat yang sudah didaftarkan ke sistem. Selain itu terdapat tabel yang berisi nilai kelembapan, suhu dan kadar amonia yang terakhir dikirim oleh sensor, dan kode alatnya. Untuk melakukan kontrol alat dapat menekan tombol kontrol, maka akan masuk pada halaman kontrol masing-masing alat yang dipilih. Pada halaman ini jika suhu dan gas melebihi dari refrensi standar yang dimasukkan ke basis data maka warna text akan menjadi merah dan output relay akan diupdate



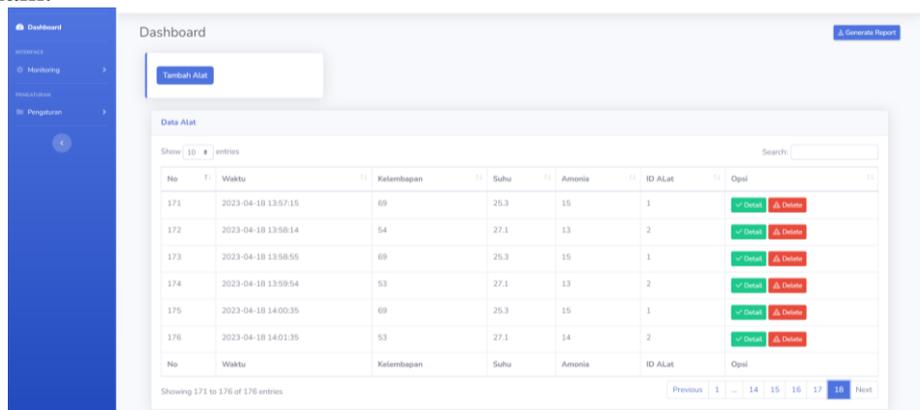
Gambar 14 Halaman Pengaturan Alat

Pada halaman pengaturan alat yang ada pada gambar 14 berisi daftar alat yang sudah didaftarkan kedalam sistem, selain itu admin juga dapat melakukan tambah relay yang digunakan untuk output atau aksi yang dilakukan oleh alat, tombol kontrol digunakan untuk melakukan kontrol alat.



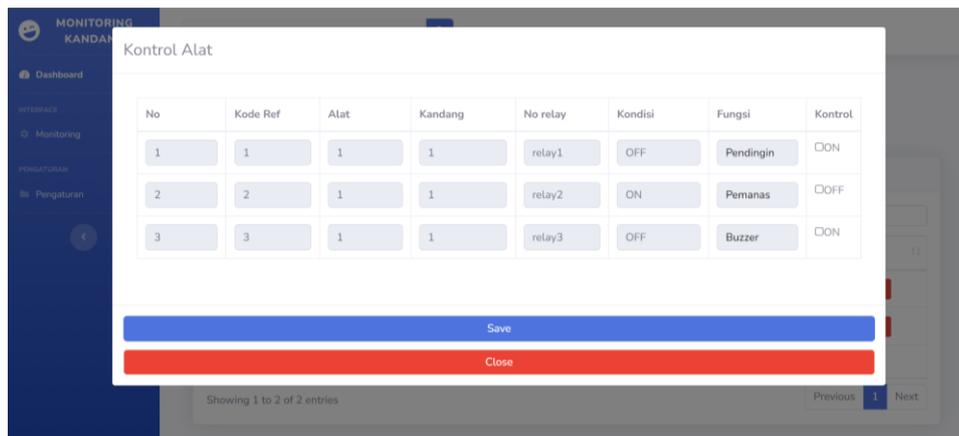
Gambar 15 Halaman Pengaturan Kandang

Dalam halaman pengaturan kandang pada gambar 15, berisi informasi kandang yang sudah didaftarkan, serta dapat melakukan koneksi alat yang akan digunakan di dalam website. Pada tombol tambah alat digunakan dengan catatan alat arduino sudah disetting dan diberikan id\_alat yang berbeda dengan alat yang lain.



Gambar 16 Halaman Riwayat Nilai Sensor

Pada gambar 16 merupakan halaman riwayat nilai sensor yang dikirimkan oleh alat menggunakan protocol http, dan disimpan pada basis data. Pengiriman data tergantung dari pengaturan kode yang ada di alat, semakin cepat interval pengiriman hasil sensor oleh alat maka akan semakin pendek interval waktu yang disimpan dalam basis data. Penyimpanan riwayat ini dapat digunakan untuk melihat perkiraan suhu dan kadar amonia dalam suatu waktu.



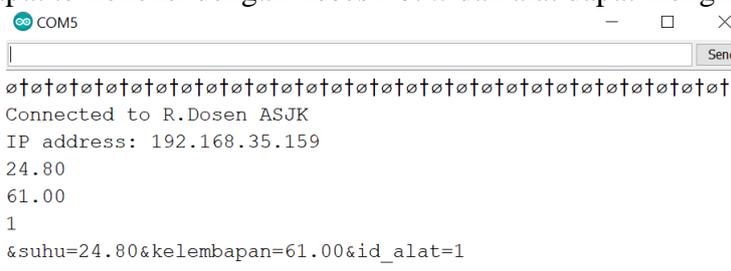
Gambar 17 Halaman Kontrol Alat

Dalam gambar 17 merupakan halaman kontrol alat yang berupa modal form. Form ini akan muncul jika tombol kontrol alat ditekan pada halaman awal dan halaman alat. Dapat di lihat pada form ini terdapat relay yang terkoneksi dengan alat, yang berfungsi untuk switch kipas, buzzer. Penambahan relay dilakukan dengan melakukan pengaturan pada alat kemudian mendaftarkan pada sistem. Pada tabel di gambar 17 terdapat checkbox ON/OFF tergantung dari kondisi relay, jika kondisi relay OFF maka checkbox akan berisi ON.

#### D. Pengujian

Pada tahap pengujian dengan melakukan beberapa tahapan yaitu pengujian koneksi ESP8266 dengan website, pengujian fungsionalitas sensor dan pengujian *blackbox* pada website.

1. Pengujian koneksi ESP8266 dengan webserver bertujuan untuk melihat kesuksesan koneksi dan dapat mengirimkan data. Pada pengujian koneksi muncul koneksi, SSID dan IP yang didapat. Pada pengujian keberhasilan pengiriman data, alat berhasil mengirimkan data ke webserver maka pada basis data akan otomatis menyimpan data hasil pembacaan sensor. Pada gambar 18 dapat dilihat alat yang telah dirakit dapat terkoneksi dengan *Acces Point* dan alat dapat mengirimkan data.



Gambar 18 Pengujian Konektivitas Alat

2. Pengujian fungsionalitas sensor bertujuan untuk melihat keberhasilan sensor dalam melakukan deteksi. Pada pengujian ini data hasil pembacaan sensor dapat muncul di terminal dan frekuensinya tergantung dari pengaturan delay pada alat. Dapat dilihat pada gambar 19 sensor dapat mengirimkan hasil pembacaan sesuai delay dan terdapat id alat yang menjadi identifikasi dalam penyimpanan di basis data.



Gambar 19 Pengujian fungsionalitas sensor

3. Pengujian *blackbox* mempunyai tujuan untuk melihat fungsi-fungsi dari website, pengujian ini dilakukan dengan memberikan masukan sesuai dengan perencanaan untuk melihat keberhasilan dari program. Dari hasil pengujian *blackbox* dapat diambil kesimpulan bahwa fungsionalitas website sesuai yang diharapkan. Dapat di lihat pada tabel 2 hasil dari pengujian sistem

Tabel 2 Hasil Pengujian Sistem

Menu	Pengujian Fungsi	Masukan	Hasil
Dashboard	Melihat Jumlah Kandang	Tekan tombol Dashboard/masuk awal	Sesuai
	Melihat Jumlah Alat	Tekan tombol Dashboard/masuk awal	Sesuai
	Data Terkini Alat	Tekan tombol Dashboard/masuk awal	Sesuai
Kontrol Alat Alat	Fungsi On/Off	Tekan CheckBox On/Off	Sesuai
	Tambah Relay	Tekan Tambah Relay pada alat	Sesuai
	TambahAlat	Tekan Tambah Relay pada alat	Sesuai
	Delete	Tekan Tombol Hapus	Sesuai
Rekap	Melihat detail kelembapan, suhu,Amonia,id Alat	Tekan Menu Rekap	Sesuai

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

Implementasi IOT yang digunakan sebagai sumber data untuk sistem monitoring berbasis web dengan framework laravel dapat menampilkan hasil pembacaan suhu, kelembapan dan amonia. Sistem dapat menyimpan hasil pembacaan dari sensor ke basis data sehingga bisa digunakan untuk pemetaan, frekuensi pengiriman data hasil sensor berdasarkan dari pengaturan delay alat.

Untuk penyempurnaan dari sistem ini perlu adanya otomatisasi backup basis data karena penyimpanan data sensor yang terus menerus sehingga semakin banyak data yang dibaca akan mempengaruhi kecepatan website dalam menampilkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Rizaty, " Harga Makin Mahal, Berapa Konsumsi Telur Masyarakat Indonesia ?," 2022. [Online]. Available: <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/harga-makin-mahal-berapa-konsumsi-telur-masyarakat-indonesia>.
- [2] A. Dzuhri, J. R. Manullang and A. Wibowo, " Produktivitas ayam petelur fase layer dengan tingkat kepadatan kandang baterai dan umur yang berbeda," *Jurnal Peternakan Lingkungan Tropis*, pp. 45-52, 2022.
- [3] H. Supriyono, F. Suryawan, R. M. A. Bastomi and U. Bimantoro, " Sistem Monitoring Suhu dan Gas Amonia untuk Kandang Ayam Skala Kecil," *ELKOMIKA: Jurnal Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, vol. 9, no. 3, p. 562 – 576, 2021.

- [4] A. K. Nalendra, M. Mujiono and A. Widigdyo, "PIM Sistem Kontrol Suhu dan Gas Amonia pada Kandang Ayam berbasis Internet of Thingsdi Mitra CV. Bintang Timur Farm, " *Jurnal ABDINUS : Jurnal Pengabdian Nusantara*, vol. 6, no. 3, pp. 850-858, 2022.
- [5] C. Y. Oraplean, J. D. Irawan and D. Rudhistia, " Implementasi Logika Fuzzy Pada Sistem Monitoring Suhu Ternak Ayam Petelur Berbasis Web," *ATI(Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 5, no. 2, pp. 700-707, 2021.
- [6] S. Fuadi and O. Candra, " Prototype Alat Penyiram Tanaman Otomatisdengan Sensor Kelembaban dan Suhu Berbasis Arduino," *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, vol. 1, no. 1, 2020.
- [7] M. N. Arifin, M. H. H. Ichsan and S. R. Akbar, "Monitoring Kadar Gas Berbahaya Pada Kandang Ayam Dengan Menggunakan Protokol HTTP Dan ESP8266," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 11, pp. 4600-4606, 2018.
- [8] M. Iqbal, I. Rusi and F. Febriyanto, " Sistem Informasi Inventaris Barang Berbasis Web Menggunakan Laravel Pada Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Sintang," *ANTIVIRUS: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 13, no. 2, pp. 105-119, 2019.
- [9] Medion, " Strategi Mengendalikan Amonia di Kandang," Medion, 01 Mei 2022. [Online]. Available: <https://www.medion.co.id/strategi-mengendalikan-amonia-di-kandang/>. [Accessed 30 April 2023].
- [10] Medion, " Mengendalikan Amonia, Si Biang Masalah Pernapasan," Medion, 1 Mei 2020. [Online]. Available: <https://www.medion.co.id/mengendalikan-amonia-si-biang-masalah-pernapasan/>. [Accessed 1 Mei 2023].
- [11] M. Mujiono, A. K. Nalendra and E. H. Candrapuspa, "Penerapan Logika Fuzzy Pada Alat Pendeteksi Kualitas TelurBerbasis MikrokontrolerArduino," *Generation Journal*, vol. 7, no. 1, pp. 8-13, 2023.
- [12] P. S. Indonesia, " Cahaya, Suhu dan Kelembapan Kandang Ayam Petelur," Poultry Shop Indonesia, 2016. [Online]. Available: <https://www.poultryshop.id/2016/10/cahaya-suhu-dan-kelembapan-kandang-ayam.html>. [Accessed Mei 30 2023].