

Implementasi Google Asistant Pada Sistem *Internet Of Things* (IOT) Untuk Kendali Lampu Ternak Ayam *Broiler*

Eliyudin Bulele¹, Usti Fatimah Sari Sitorus Pane², Devri Suherdi³

¹ Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

² Program Studi Sistem Komputer, STMIK Triguna Dharma

³ Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Feb 12th, 2020

Revised Feb 20th, 2020

Accepted Feb 28th, 2020

Keyword:

Ayam *Broiler*

NodeMCU ESP8266

Internet Of Things

Google *Assistant*

Kendali Lampu

ABSTRACT

Kandang ayam broiler merupakan tempat peternakan dimana ayam yang popularitas dikonsumsi oleh masyarakat ditenak atau dibudidayakan. Kandang ayam broiler difasilitasi dengan penerangan untuk kondisi malam hari. Lampu pada kandang ayam broiler menggunakan saklar untuk penggunaannya, keseringan kendala pada peternak ayam ialah telat mengoperasikan saklar atau terkadang ketika hujan datang peternak tidak dapat mengoperasikannya dan kandang ayam tidak ada penerangan karena masalah tersebut. Melihat permasalahan tersebut, pembuatan sistem kendali lampu kandang ayam broiler menggunakan google assistant dan nodeMCU akan membantu meringankan pekerjaan peternak ayam, dengan sistem yang user friendly dapat diatur atau dikonfigurasi melalui sistem digitalisasi untuk pengoperasiannya. Hasil dari penelitian ini mampu mengatasi permasalahan dalam pengoperasiannya yaitu dapat mengendalikan lampu kandang ayam broiler secara jarak jauh dan memaksimalkan proses ternak ayam sehingga ayam dapat berproduksi dengan baik.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.

All rights reserved.

Corresponding Author:

Nama : Eliyudin Bulele

Program Studi Sistem Komputer

STMIK Triguna Dharma

Email: eliyudinbll@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Dalam kehidupan sehari-hari penggunaan sistem kendali otomatis di bidang peternakan dapat diaplikasikan antaranya pada portal pintu, lampu otomatis yang ada di setiap peternakan dan lain lain. Kegiatan peternakan yang setiap hari dilakukan salah satunya pada ternak ayam ialah mengontrol lampu yang ada pada masing masing kandang ayam. Hal tersebut memang terkesan sederhana, tapi pemasangan rangkaian listrik yang kurang memenuhi standar seperti letak saklar peralatan elektronik di suatu ruangan berbeda dengan ruangan lain yang menyebabkan kurang efektif dan efisien. Hal ini dapat dilihat dari perlunya aksi berpindah tempat tiap kali ingin menyalakan lampu.

saat ini perkembangan teknologi dimanfaatkan untuk memberikan kemudahan dalam pekerjaan dan memenuhi kebutuhan manusia. Perkembangan teknologi juga dimanfaatkan dalam aspek pendidikan, teknologi yang sedang dikembangkan saat ini yaitu sistem cerdas. Sistem cerdas merupakan sistem kendali yang memiliki kecerdasan layaknya manusia dan melibatkan kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan atau

yang dikenal dengan AI (*Artificial Intelligence*) merupakan salah satu perkembangan teknologi. Pada pembahasan ini yang akan dibahas ialah robotik, dimana kemampuan pengambilan keputusan dapat menyerupai pola pikir manusia. Akan hal tersebut pada saat ini telah banyak sektor bidang menggunakan sistem yang berbasis otomatis, karena karakteristik dari sistem otomatis dapat melakukan pekerjaan tepat waktu, akurat dan presisi. [1] .

Pemanfaatan *smartphone* android telah banyak mengalami perkembangan apalagi sebagai alat komunikasi dan telepon cerdas. *Smartphone* android dapat digunakan sebagai media untuk memasukkan perintah suara dikarenakan teknologi *Google Assistant* yang terdapat pada android memungkinkan untuk pengendalian peralatan elektronik dengan perintah suara (*voice control*) [2]. Selain *google assistant* sistem kendali juga dapat memanfaatkan mikrokontroler salah satunya adalah *nodeMCU*. *NodeMCU* adalah sebuah *platform* IOT yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System ON Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan *Esperessif System*. *NodeMCU* bisa dianalogikan sebagai *board arduino* yang terkoneksi dengan ESP8622 [3] . Relay sebagai media yang akan memutus tegangan listrik pada tiap tiap lampu kandang ayam. Sistem kerja relay sebagai *output* dari proses mikrokontroler *nodeMCU*. *Smartphone* android sebagai kendali atau *input* akan mengirimkan perintah suara yang akan dikenali dan diproses oleh mikrokontroler *NodeMCU* lalu kemudian jika perintah sesuai dengan aturan yang telah di program maka secara otomatis relay bekerja mengaktifkan atau mematikan lampu pada masing masing kandang ayam dipeternakan [4].

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian ialah kerangka kerja untuk melakukan suatu tindakan, atau suatu kerangka berpikir untuk menyusun suatu gagasan yang terarah dan terkait dengan maksud dan tujuan. Metode penelitian yang tepat dan benar semakin dirasakan urgensinya bagi keberhasilan suatu penelitian. Salah satu hal yang penting dalam setiap penelitian adalah perumusan metodologi penelitian. Melalui metodologi harus dengan jelas tergambar bagaimana penelitian tersebut dilaksanakan yang disusun dan tertata secara sistematis. Selain itu melalui metodologi juga dapat dilihat bagaimana landasan teori tentang rancangan penelitian, model yang digunakan, maupun teknik-teknik yang lumrah digunakan dalam pengumpulan, pengolahan, dan analisa data.

2.1. Bahan Penelitian

Alat penelitian berupa komputer dan bahan penelitian lain yang akan diimplementasikan dengan perangkat lunak yang akan digunakan untuk melakukan implementasi teknik *simplex* untuk menghasilkan sebuah sistem yang mampu bekerja dengan baik.

1. Perangkat Keras

Penggunaan perangkat keras yang digunakan untuk membuat sistem ini terdiri dari:

- a. NodeMCU ESP 8266
- b. Modul Relay
- c. Lampu
- d. Pitting Lampu
- e. *Smartphone*

2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dalam proses perancangan sistem ini sebagai berikut:

- a. Arduino IDE
- b. Fritzing
- c. Sketchup

2.2. Tahapan Proses Sistem



Gambar 2.1 Tahapan Sistem

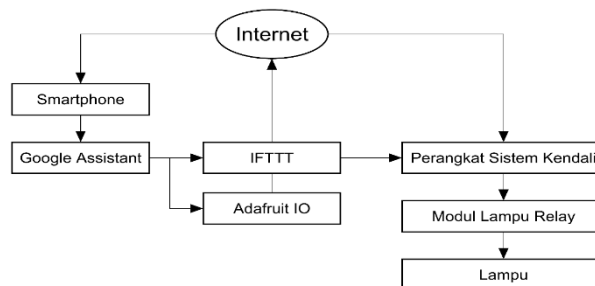
Pada gambar 2.1 ini merupakan tahapan utama sistem kendali lampu ternak ayam broiler menggunakan google asistant berbasis (iot) internet of things bekerja. Pada tahapan tersebut bukanlah *flowchart* sistem melainkan langkah-langkah sistem kendali digunakan.

Berdasarkan gambar 2.1 di atas, maka diperoleh beberapa langkah utama dalam menjalankan sistem yakni:

1. Inisialisasi Sistem
 Pada penggunaan sistem diawali dengan menghubungkan sistem dengan sumber daya agar sistem aktif berikutnya pastikan SSID dan Password telah disesuaikan dengan buku panduan penggunaan sistem agar sistem *auto connected* dengan internet.
2. Sistem Terkoneksi Internet
 Jika sistem belum dapat terkoneksi dengan internet pastikan adanya station internet di sekitar sistem dengan model WiFi dan pastikan kembali SSID dan password sesuai dengan panduan yang disediakan.
3. Aktifkan *Google Assistant*
 Buka *smartphone* anda dan pastikan juga *smartphone* anda terkoneksi internet, lalu aktifkan *google assistant* anda berikutnya anda diminta untuk mengikuti instruksi berikutnya sesuai panduan yang tersedia.
4. Memberi Perintah ke *Smartphone*
 Ketika *google assistant* anda berhasil dibuka maka anda memberikan perintah suara (*voice command*) dengan mengucapkan perintah yang telah disesuaikan.
5. Perintah *Output* Lampu Nyala atau Tidak
 Berikutnya mengucapkan nyala lampu atau mati lampu sesuai kebutuhan.

2.3. Arsitektur Sistem Kendali

Pada perancangan sistem kendali lampu ayam broiler ini menggunakan arsitektur yang dirancang khusus dengan memanfaatkan beberapa framework dan *library* pendukung untuk menghasilkan sistem pengendalian perangkat berbasis *Internet of Things*.

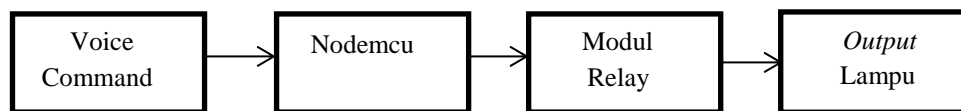


Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Kendali

Dari arsitektur tersebut penggunaan *library* dan *framework* pendukung guna dapat memanfaatkan *google assistant*. Penggunaan IFTTT dan *Adfruit IO* dilakukan untuk dapat menterjemahkan perintah kedalam bentuk signal digital yang diperlukan mikrokontroler *Nodemcu* untuk melakukan pengendalian modul relay.

2.4. Penerapan Data Digital

Penggunaan internet of things dalam pengaturan perangkat / lampu ayam broiler dengan memanfaatkan saklar elektronik relay. Memiliki konfigurasi pengiriman signal data sebagai berikut :



Gambar 2.3 Komunikasi Pengiriman Data

Pada gambar tersebut memperlihatkan proses pengiriman data suara dengan voice command dari *google assistant*, penggunaan internet pada proses pengiriman data dan sampai ke *Nodemcu* dilakukan agar proses pengendalian dapat dikendalikan dengan jarak jauh.

Terdapat dua solusi secara matematis yang dapat dipertanggungjawabkan untuk hasil keakuratan proses identifikasi perintah suara dengan *google assistant*, yaitu : proses ekstraksi fitur biometrik suara menggunakan teknik *Mel-Frequency Cepstrum Coefficients* (MFCC), teknik MFCC ini digunakan untuk melakukan ekstraksi pada biometrik suara yang telah diakuisisi. Berikut ini tahapan yang dilakukan sebelum menggunakan teknik MFCC proses identifikasi ucapan. Sampling suara berikut ini memiliki parameter yaitu durasi suara 0 sampai 23 detik, dengan Rate 48000 Hz Stereo 32 bit float. Pada sampling tersebut *google assistant* diberikan perintah berupa sistem *on* nyala lampu berikutnya sistem *off* mati lampu.

1. Melakukan akuisisi barang bukti digital yang telah didapatkan



Gambar 2.4 Sampling Suara

Pada gambar 2.4 dapat dilihat sampling suara terdiri dari beberapa teknik suara diantaranya :

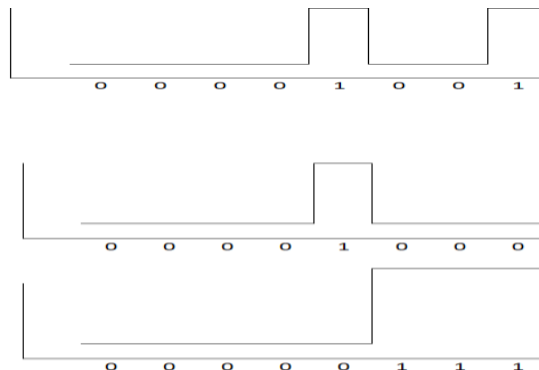
- a. *Voiced* (V)
Keadaan pada saat *vocal record* tidak melakukan vibrasi, sehingga suara yang dihasilkan bersifat tidak periodik atau bersifat random.
- b. *Silence* (S)
Keadaan pada saat tidak ada ucapan yang diucapkan.
- c. *Unvoiced* (U)
Keadaan pada saat *vocal record* tidak melakukan vibrasi, sehingga suara yang dihasilkan bersifat tidak periodik atau bersifat random.

2.4. Konversi Signal Voice Command

Tabel 2.1 Konversi Signal Voice Command Ke Mikrokontroler

Data Ke (Frame)	Input								Target
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	
1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
2	0	0	0	0	1	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	1	1	1	1
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1
5	0	1	1	1	0	1	1	1	1
6	1	1	0	1	0	1	0	0	1
7	0	1	0	1	0	1	1	1	1
8	0	1	0	1	0	1	0	1	1
9	0	1	0	1	1	1	0	1	1
10	0	1	1	1	0	1	1	1	1

Dari table diatas memperlihatkan sebuah data yang diasumsikan terjemahan dari penyebutan nyala lampu menjadi sekumpulan nilai decimal yang kemudian terkonversi ke bilangan biner untuk dapat diproses pada sistem mikrokontroler mode yang dibutuhkan oleh sistem.



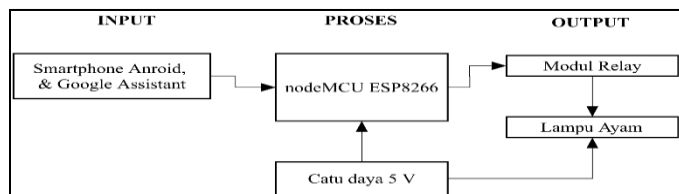
Gambar 2.5 Grafik Konversi Signal

Data diatas merupakan *sample* 3 digit signal dari data suara yang sudah diterjemkan oleh library pendukung berikutnya seluruh proses data sama seperti 3 digit tersebut. Berikutnya setelah data dikirim dan sampai ke sistem mikrokontroler untuk melakukan pengendalian modul relay.

3. ANALISA DAN HASIL

Analisa dan hasil pada rangkaian sistem kendali lampu kandang ayam broiler dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan memperoleh hasil yang sesuai dengan teori yang direncanakan.

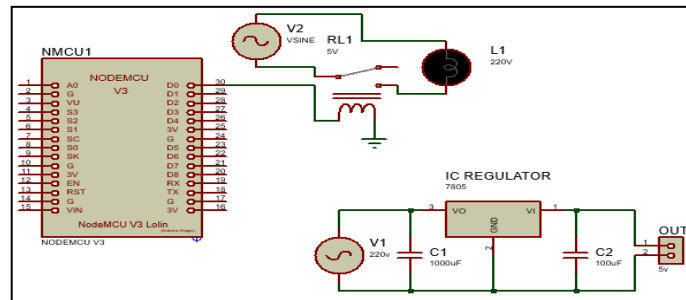
3.1. Blok Diagram Sistem



Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem

Pada blok diagram tersebut blok *input* terdiri dari *smartphone* yang sudah memiliki koneksi internet untuk dapat menggunakan fitur *google assistant* Perintah yang disebutkan melalui *google assistant* kemudian akan dikirimkan dengan bantuan IFTTT dan Adafruit IO untuk diteruskan ke mikrokontroler Nodemcu yang kemudian akan diproses dan diteruskan pada modul relay untuk melakukan pengendalian lampu pada kandang ayam broiler.

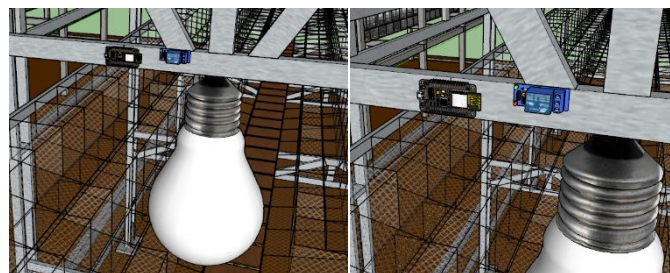
3.2. Rangkaian Sistem



Gambar 3.2 Rangkaian Sistem

Gambar 3.2 atas menjelaskan rangkaian keseluruhan. Rangkaian ini nanti nya akan berjalan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.3. Desain 3D Sistem



Gambar 3.3 Desain Masing Masing Komponen



Gambar 3.4 Desain Keseluruhan

Pada gambar 3.3 dan 3.4 merupakan perancangan sistem monitoring dan kendali lampu ternak ayam broiler menggunakan google asistant berbasis (iot) internet of things. Pada gambar ini terlihat beberapa komponen. Berikut ini daftar komponen yang terlihat pada gambar :

1. Mikrokontroler *NodeMCU* ESP 8266
2. Relay
3. Lampu Bohlam 220V

3.5. Pengujian Hasil

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui fungsi kinerja dari setiap keseluruhan komponen-komponen sistem. Pengujian ini dimulai dengan melakukan pemeriksaan kerja sistem pada bagian-bagian utama hingga pada kinerja sistem keseluruhan. Pengujian pada rangkaian sistem dilakukan setelah semua komponen dan bagian-bagian terpasang utuh menjadi satu-kesatuan sistem.



Gambar 3.5 Prototype Sistem Kendali Lampu Ayam Broiler

Pada gambar 3.5 diatas merupakan gambar rangkaian sistem kendali lampu ayam broiler secara keseluruhan setelah seluruh komponen seperti nodeMCU ESP8266, relay, bola lampu, step down DC pada papan rangkaian yang dirangkai dalam satu kesatuan sistem.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari rangkaian dan sistem keseluruhan pada Implementasi Google Asistant Pada Sistem Internet Of Things (IOT) Untuk Kendali Lampu Ternak Ayam Broiler adalah sebagai berikut :

1. Mengimplementasikan metode *internet of things* (IOT) dengan cara komunikasi jarak jauh. Karena metode *internet of things* merupakan media yang dapat menghubungkan perangkat elektronika atau AI yaitu nodeMCU secara *realtime* dengan internet ke perangkat *smartphone* sebagai pengendali dengan cara komunikasi simpleks yaitu pengiriman data searah.
2. Pemanfaatan *Google Assistant* dengan menggunakan platform IFTTT dapat menghubungkan fasilitas perangkat lampu kandang ayam broiler dan dengan modul Relay perangkat tersebut bisa dikendalikan dengan perintah suara.
3. Proses pengiriman suara diimplementasikan dari pengguna menggunakan IFTTT dan Webook untuk jembatan aplikasi pengendalian perangkat lampu pada kandang ayam broiler. Model pengiriman suara dilakukan dengan pengolahan data secara digital dimana kalimat diterima dengan AI google assistant dan diolah melalui perubahan data yaitu konversi ke bilangan biner karena sistem akan menerima data melalui bilangan biner dan berikutkan dilanjutkan oleh nodeMCU sebagai pengendali alat untuk mengaktifkan lampu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penelitian ini tidak terlepas dari bantuan pihak-pihak terkait, untuk kami mengucapkan terima kasih kepada orang-orang yang telah banyak memberikan waktu dan pikirannya

REFERENSI

- [1] L. A. Putra and A. R. Hakim, "Sistem Kendali Lampu Cerdas Pada Smarthome Berbasis Android menggunakan Metode Fuzzy Logic Control," *CSRID (Computer Sci. Res. Its Dev. Journal)*, vol. 10, no. 1, p. 9, 2018, doi: 10.22303/csrid.10.1.2018.9-19.
- [2] A. Hanani and M. A. Hariyadi, "Smart Home Berbasis IoT Menggunakan Suara Pada Google Assistant," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 14, no. 1, p. 49, 2020, doi: 10.32815/jitika.v14i1.456.
- [3] R. P. Pratama, "Aplikasi Webserver Esp8266 Untuk Pengendali Peralatan Listrik," vol. 17, no. 2, 2017, doi: 10.31227/osf.io/pjwxd.

- [4] M. Saleh and M. Haryanti, "Rancang Bangun Sistem Keamanan Rumah Menggunakan Relay," *J. Teknol. Elektro, Univ. Buana*, vol. 8, no. 2, pp. 87–94, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/141935-ID-perancangan-simulasi-sistem-pemantauan-p.pdf>.
- [5] O. Zedadra *et al.*, "Potensi Ekstrak Daun Pala (*Myristica Fragrans* Hoult) Sebagai Pengawet Alami Terhadap Kualitas Daging Ayam Broiler," *Sustain.*, vol. 11, no. 1, pp. 1–14, 2019, doi: 10.32503/fillia.v5i2.1170.
- [6] M. A. P. Putra and I. G. J. E. Putra, "Analisis Performansi Sensor Pada Alat Pemadam Kebakaran Berbasis Internet of Things," *J. Ilm. Ilmu Terap. Univ. Jambi/JIITUJ*, vol. 4, no. 2, pp. 123–131, 2020, doi: 10.22437/jiituj.v4i2.11601.

BIBLIOGRAFI PENULIS

	<p>Nama : Eliyudin Bulele Nirm : 2017030137 Deskripsi : Mahasiswa Stambuk 2017 pada Program Studi Sistem Komputer merupakan mahasiswa aktif semester 8 STMIK Triguna Dharma. Saat ini menempuh proses pengerjaan skripsinya guna untuk mendapatkan Gelar Strata 1 (S1). Selain itu aktif didalam organisasi Ikatan Mahasiswa Nias STMIK Triguna Dharma dan bekerja sebagai karyawan disalah satu Perusahaan Swasta Kota Medan. Prestasi : -</p>
	<p>Nama : Usti Fatimah Sari Sitorus Pane S.Kom., M.Kom NIDN : 0120089101 Deskripsi : Dosen tetap STMIK Triguna Dharma yang aktif mengajar dan fokus dibidang ilmu komputer dengan bidang keilmuan Embeded System dan Sistem Digital. Telah menyelesaikan Program Sarjana Komputer S1 di STMIK Triguna Dharma dibidang Sistem Komputer pada tahun 2013 dan menyelesaikan Program Magister S2 di Universitas Putra Indonesia YPTK pada tahun 2016 Prestasi : Dosen Terbaik Tahun 2019</p>
	<p>Nama : Devri Suherdi, S.Kom., M.Kom NIDN : 0110108701 Deskripsi : Dosen Tetap STMIK Triguna Dharma pada Program Studi Sistem Informasi dan fokus dibidang keilmuan Microprosesor dan Manajemen Informasi System. menyelesaikan program Sarjana Komputer di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika & Komputer IBBI (Universitas IBBI) pada bidang komputer Jurusan Teknik Informatika tahun 2010, dan program Magister dalam bidang komputer Bisnis Engineering di Jurusan Teknik Informatika Pasca Sarjana Eresha. Prestasi :</p>