

IMPLEMENTASI *INTERNET OF THINGS* (IoT) PADA SISTEM KEAMANAN KANDANG AYAM

Maulana Akbar¹, Muammar², Harianto³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Al Asyariah Mandar, Polewali, Indonesia

¹maulanaakbaraqil@gmail.com , ²ammar.unasman@gmail.com , ³hariantoanto091@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem keamanan kandang ayam berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem ini menggunakan perangkat NodeMCU ESP8266, sensor ultrasonik, dan kamera ESP32-Cam untuk mendeteksi dan memantau aktivitas di sekitar kandang ayam. Data yang diperoleh dari sensor dan kamera dikirimkan ke aplikasi Telegram sebagai notifikasi kepada pengguna. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan keamanan kandang ayam dari ancaman pencurian dan gangguan hama.

Kata Kunci—*Internet of Things*, Sistem Keamanan, Kandang Ayam, NodeMCU ESP8266, ESP32-Cam, Sensor Ultrasonik, Telegram.

ABSTRACT

This research aims to develop a chicken coop security system based on the Internet of Things (IoT). This system uses a NodeMCU ESP8266 device, an ultrasonic sensor, and an ESP32-Cam camera to detect and monitor activity around the chicken coop. Data obtained from sensors and cameras is sent to the Telegram application as a notification to users. This research is expected to increase the security of chicken coops from the threat of theft and pests.

Keywords—*Internet of Things*, Security Systems, Chicken Coop, NodeMCU ESP8266, ESP32-Cam, Ultrasonic Sensor, Telegram

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia, pertanian adalah sumber pendapatan utama bagi sebagian besar penduduk. Menjadi bangsa dengan berbagai jenis hewan dan tumbuhan, khususnya di daerah perkebunan, Dalam peternakan kandang ayam, beberapa masalah umum yang sering terjadi melibatkan manajemen kesehatan, sanitasi, dan kondisi lingkungan. Berikut adalah beberapa masalah yang sering dihadapi dalam peternakan kandang ayam ada beberapa masalah yang sering terjadi diantaranya ialah Pencurian dan Gangguan dari Hama berupa hewan lain Untuk itu Pentingnya Keamanan pada Kandang Ayam menjadi hal yang krusial.

Dampak buruk jika keamanan kandang ayam tidak terjamin, seperti potensi pencurian, serangan hewan liar, atau bahkan penyakit. Kendala dan Tantangan Tradisional: Identifikasi kendala dan tantangan dalam sistem keamanan kandang ayam yang menggunakan metode tradisional.

Seiring nya zaman teknologi pun mulai mengalami kemajuan keterbatasan pengawasan manusia dan kemungkinan kegagalan dalam mendeteksi ancaman. Untuk karena itu salah satu Perkembangan Teknologi IoT, IoT dapat diintegrasikan dalam sistem keamanan kandang ayam untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dibandingkan manusia. Secara umum, IoT mengacu pada ekosistem di mana perangkat fisik dan objek dapat terhubung satu sama lain melalui internet, berbagi data, dan memberikan layanan yang lebih cerdas dan terotomatisasi. Definisi ini mencerminkan bagaimana IoT membawa dampak besar terhadap cara kita hidup, bekerja, dan berinteraksi dengan lingkungan sekitar *Internet of Things*, atau disingkat IoT, adalah teknologi yang menghubungkan hal-hal sehari-hari ke internet untuk membuat tugas lebih mudah dan lebih produktif. Sebuah teknologi yang dikenal sebagai "Internet of Things" memungkinkan benda-benda di lingkungan kita untuk berkomunikasi dengan Internet. (Fredy susanto.2022)

Tujuan dan Manfaat Implementasi IoT seperti meningkatkan tingkat keamanan, meningkatkan pengawasan, dan mengurangi risiko kehilangan ayam atau aset lainnya. Keterkaitan dengan Konsep *Internet of Things* (IoT) secara singkat konsep dasar *Internet of Things* (IoT) dan bagaimana IoT dapat diterapkan dalam konteks keamanan kandang ayam. Bahas kemampuan sensor, konektivitas, dan analisis data yang dapat memperkuat sistem keamanan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kandang Ayam

Kandang ayam adalah lokasi di mana ayam dapat hidup damai di kandang di mana mereka dapat memberi makan, minum, dan dapat melakukan hal-hal lain. Karena kandang ayam dirancang untuk memenuhi kebutuhan peternakan unggas, kandang ayam petelur dan ayam pedaging memiliki bentuk yang berbeda.

2.2. Implementasi

Suatu kegiatan atau tindakan terencana yang dibuat secara rinci untuk mencapai suatu tujuan disebut implementasi. Bahkan jika setiap aspek perencanaan dianggap sempurna, proses implementasi telah dimulai. Sesuai dengan gagasan Jones, implementasi didefinisikan sebagai "Kegiatan yang diarahkan untuk menerapkan program". (Mulyadi. 2015).

Oleh karena itu, tindakan yang diambil setelah penetapan kebijakan dikenal sebagai implementasi. Implementasi kebijakan adalah bagaimana ia mencapai tujuannya.

Semuanya bermuara pada tindakan, tindakan, dan / atau adanya mekanisme sistem selama implementasi. Implementasi bukan hanya tindakan, tetapi juga tindakan terencana dengan tujuan mencapai tujuan tindakan. (Nurdin Usman. 2005).

2.3. *Internet Of Things* (IoT)

Internet of Things, atau disingkat IoT, adalah konsep yang menghubungkan mesin, peralatan, dan item fisik lainnya dengan sensor jaringan dan aktuator untuk mengumpulkan data dan mengontrol operasi mereka sendiri, memperluas keuntungan dari konektivitas internet yang selalu aktif. Hal ini memungkinkan mesin untuk bekerja sama dan bahkan berperilaku secara independen dalam menanggapi data yang baru diperoleh. (Yoyon effendi, 2018).

2.4. *Sistem Keamanan*

Keamanan sistem informasi, menurut G. J. Simons, adalah perlindungan terhadap penipuan dalam sistem yang mengandalkan data non-fisik. Namun, jenis serangan siber lainnya juga perlu dihindari selain penipuan.

Singkatnya, keamanan sistem informasi adalah proses untuk menjaga terhadap pencurian data, akses ilegal, dan membahayakan sistem informasi organisasi. Jaringan informasi yang menggabungkan perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, maupun data komputer juga dilindungi oleh sistem keamanan.

2.5. *NodeMCU ESP8266*



Gambar 2.1 *NodeMCU ESP8266*

Modul mikrokontroler yang disebut NodeMCU ESP8266 dibuat dengan ESP8266 di dalamnya. Mikrokontroler ESP8266 memfasilitasi konektivitas jaringan nirkabel antara mikrokontroler dan jaringan.

2.6. Sensor Ultrasonik



Gambar 2.2 Sensor Ultrasonik

Salah satu alat untuk menentukan jarak dari suatu objek adalah sensor ultrasonik HCSR04. Kisaran jarak yang dapat dideteksi kira-kira 2-450 cm.

2.7. ESP32-Cam



Gambar 2.3 ESP32-Cam

Esp32-Cam adalah modul lengkap dengan mikrokontroler tertanam yang memungkinkannya berfungsi secara independen. Ini juga merupakan modul serbaguna yang dapat digunakan pada berbagai proyek. Terlepas dari kemampuan WiFi dan Bluetooth, modul ini juga dilengkapi kamera video inbuilt dan slot kartu microSD untuk menyimpan data.

2.8. Arduino IDE



Gambar 2.4 Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) open-source merupakan mikrokontroler papan tunggal. Perangkat lunak Arduino-IDE dirancang menggunakan pemrosesan perangkat lunak yang berjalan pada Platform Java, sedangkan perangkat keras didasarkan pada prosesor AVR Atmel. C adalah bahasa pemrograman untuk Arduino. (Ardiansyah et al 2019).

2.9. Aplikasi Telegram

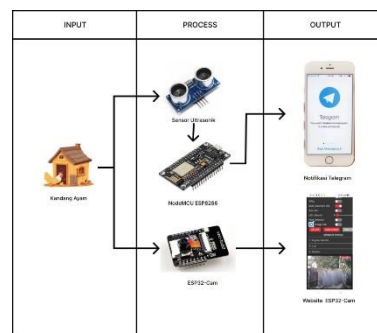


Gambar 2.5 Aplikasi Telegram

Ada dua jenis API yang ditawarkan oleh Telegram. Yang pertama adalah klien pesan instan Telegram, yang memungkinkan siapa saja untuk membangun klien pesan instan Telegram jika mereka mau. Ini menyiratkan bahwa seseorang tidak harus memulai dari awal jika mereka ingin membuat Telegram versi mereka sendiri. Kode sumber yang mereka gunakan saat ini disediakan oleh Telegram. Telegram Bot API adalah jenis API kedua. Dengan bantuan API model kedua ini, siapa pun dapat membangun bot yang akan merespons selamanya.

3. METODE YANG DIUSULKAN

Berikut ini merupakan kerangka sistem dari Sistem Keamanan kandang ayam berbasis *Internet Of Things* (Iot) untuk menggapai tujuan yang ingin dicapai:



Gambar 3.1 Kerangka Sistem

Kerangka sistem diatas menjelaskan bahwa Sistem keamanan yang telah dibuat akan terpasang di lokasi kandang ayam, dimana sensor ultrasonik di hubungkan dengan mikrokontroler, Sensor ultrasonik Akan mendeteksi setiap Gerakan yang mendekati pada kandang dan mikrokontroler mengirimkan pesan kepada pemilik kandang melalui aplikasi telegram serta juga menjelaskan bahwa peneliti menggunakan modul ESP32-Cam untuk memantau kandang ayam secara *real time*.

4. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan rancangan yang telah peneliti buat maka program Implementasi *Internet Of Things* ini menggunakan alat yang telah dirancang dan dibuat oleh peneliti berhasil untuk membantu peternak ayam dalam memantau kandang dari jarak jauh.

4.1. Perancangan Alat



Gambar 4.1 Penyambungan Alat

Pada gambar 4.1 diatas menjelaskan bahwa hardware yang digunakan peneliti yaitu sensor ultrasonik dihubungkan dengan hardware NodeMCU ESP8266.



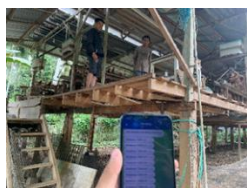
Gambar 4.2 Pembuatan Alat

Bukan hanya NodeMCU ESP8266 dan sensor ultrasonik yang peneliti gunakan, ESP32-Cam juga digunakan pada program ini kemudian dihubungkan seperti pada gambar 4.2 diatas.



Gambar 4.3 Pemasangan Alat

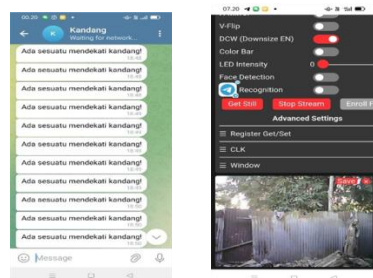
Setelah pembuatan alat telah selesai peneliti melanjutkan tahap selanjutnya yaitu pemasangan di lokasi kandang seperti pada gambar 4.3 diatas, dimana posisi sensor ultrasonik dipasang pada area tangga dimana karena menurut peternak pencuri biasa melakukan aksinya lewat akses tangga mengingat kandang tersebut sulit untuk dijangkau ketika mau memilih jalan lain misal dari sisi belakang maupun samping kandang sebab tiang kandang berukuran tinggi.



Gambar 4.4 Penguian Alat

Gambar 4.4 diatas merupakan proses pengujian alat dimana ketika sensor ultrasonik yang telah terpasang mendeteksi gerakan maka akan menampilkan sebuah pesan melalui aplikasi telegram.

4.2 Hasil



Gambar 4.5 Telengram dan Chrome

Dengan menggunakan software berupa aplikasi telegram dan google chrome yang telah dihubungkan oleh peneliti ke program tersebut, maka para peternak ayam dapat memantau kandang ayam miliknya dari jarak jauh, sebab dalam aplikasi telegram akan menjadi sumber informasi ketika sesuatu terjadi di lokasi kandang dengan berupa tampilan pesan dan peternak ayam juga bisa memantau keadaan di lokasi kandang menggunakan google chrome yang berupa tampilan rekaman video secara *real time* seperti pada gambar 4.5 diatas.

5. KESIMPULAN

Implementasi *Internet Of Things* pada sistem kewanan kandang dengan menggunakan hardware seperti sensor ultrasonik, NodeMCU ESP8266 serta ESP32-Cam dan Software seperti aplikasi telegram dan Chrome telah dianggap berhasil.

Uji hasil program yang telah peneliti lakukan telah mampu membantu pengawasan permasalahan yang sering dialami para peternak, dengan program ini peternak mampu mengetahui jika sesuatu terjadi di lokasi kandang ayam miliknya karena program yang peneliti buat menggunakan aplikasi telegram yang dimana telegram akan menampilkan pesan sebagai hasil output dari program yang peneliti buat, serta *google chrome* akan menampilkan video secara *real time* di lokasi kandang yang dimana chrome tersebut telah mendapatkan IP dari ESP32-Cam yang terpasang di lokasi

6. SARAN

Program Implementasi *Internet Of Things* pada sistem keamanan kandang ayam merupakan salah satu program yang telah membantu para peternak ayam dalam upaya pencegahan permasalahan yang sering terjadi di lokasi kandang, untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat menambahkan beberapa sensor yang diperkirakan bisa meningkatkan program ini.

Daftar Pustaka

- [1] Novega Pratama Adiputra. (2020). Informatika: Dasar-dasar dan Penerapannya
- [2] Abdulghani, & Solehudin. (2018). Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Era Globalisasi.
- [3] Fredy Susanto. (2022). Internet of Things: Inovasi Teknologi untuk Kehidupan yang Lebih Mudah dan Efisien.
- [4] Galih Aji Prasetya, Wiedy Murtini. (2018). Pengaruh Globalisasi terhadap Perkembangan Teknologi Informasi.
- [5] Yoyon effendi. (2018). "*Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile*", vol. 04, no. 1 hlm 20-26.
- [6] Djazifah, N., Mulyadi, M., & Septiarti, S. W. (2015). Analisis implementasi pendidikan berbasis budaya pada lembaga pendidikan nonformal di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 8(2).
- [7] Nurdin, H. S., & Usman, M. B. (2005). Guru Profesional dan implementasi. *Quantum Teaching: Jakarta*.
- [8] Pratmanto, D., Ardiansyah, A., Widodo, A. E., & Titiani, F. (2019). Pembuatan Alat Pendeteksi Kadar Logam Pada Air Berbasis Aduino UNO. *EVOLUSI: Jurnal Sains dan Manajemen*, 7(1).