

Monitoring Pintu Ruangan Server Berbasis IOT

Aris¹, Tri luciana², Chyntia Claudia³, Fariz Nauvaldy⁴, Fairuz Rosefi Syahputra⁵

^{1,5} Prodi Sistem Komputer, Fakultas Sains dan Teknologi

^{2,3,4} Prodi Manajemen Retail, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Universitas Raharja, Tangerang, Indonesia

E-mail: ¹aris@raharja.info, ²triluciana@raharja.info, ³chyntia@raharja.info,

⁴fariz.nauvaldy@raharja.info, ⁵fairuz.rosefi@raharja.info

Correspondence : e-mail: meri.mayang@raharja.info

Diajukan: 21 Agustus 2024; Direvisi: 24 Agustus 2024; Diterima: 26 Agustus 2024

Abstrak

Terdapat ruang server di Universitas Raharja yang tidak terpantau dengan baik untuk memantau keluar masuk ruang server, hal ini menyebabkan sistem penguncian pintu yang ada saat ini menggunakan kunci umum dan tidak berfungsi dengan baik pada ruang server yang masih memiliki kesamaan. kunci. keamanan ruangan. Oleh karena itulah diperlukan kunci yang praktis dan efektif. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mempunyai ide untuk membuat alat keamanan pintu yang aman dan praktis dengan menggunakan notifikasi. Untuk penerapan Blynk pada sistem RFID berbasis Internet of Things (IoT) sebagai pengamanan pintu ruangan. Seiring berkembangnya teknologi komunikasi khususnya Internet of Things (IoT), perangkat pengunci pintu otomatis mulai diintegrasikan dengan teknologi IoT sehingga perangkat pengunci pintu otomatis dapat terus memantau dan mengontrol jarak tertentu menggunakan tag RFID untuk pembaca RFID. Sebagai konektor WiFi untuk digunakan di Internet of Things (IoT), ESP32 akan memberikan informasi kepada pengguna ketika seseorang menggunakan login. Sistem pada alat ini dapat bekerja secara efisien dan sesuai aturan yang telah ditetapkan dengan memberikan informasi pada saat sistem mengirimkan pesan ke aplikasi Blynk.

Kata kunci: Monitoring Pintu , Internet of Things (IoT).

Abstract

There is a server room at Raharja University which is not properly monitored to monitor entry and exit of the server room, this causes the current door locking system to use public keys and does not function well in server rooms which still have the same thing. key. room security. For this reason, practical and effective keys are needed. Based on these problems, the author has an idea to create a safe and practical door security tool using notifications. For the application of Blynk to an Internet of Things (IoT) based RFID system as a room door security. As communication technology develops, especially the Internet of Things (IoT), automatic door locking devices are starting to be integrated with IoT technology so that automatic door locking devices can continuously monitor and control a certain distance using RFID tags for RFID readers. As a WiFi connector for use in the Internet of Things (IoT), ESP32 will provide information to users when someone logs in. The system in this tool can work efficiently and according to predetermined rules by providing information when the system sends messages to the Blynk application.

Keywords: Door Monitoring, Internet of Things (IoT)

1. Pendahuluan

Internet of Things (IoT) menjadi bagian yang semakin penting dalam kehidupan kita sehari-hari. IoT mengacu pada jaringan perangkat fisik yang terhubung ke Internet yang memungkinkan pertukaran dan kontrol data antar perangkat ini. Penerapan teknologi IoT yang menarik adalah untuk meningkatkan keamanan rumah dan tempat kerja. Dalam konteks ini, pintu rumah yang terkoneksi internet telah menjadi tren yang pesat. Pintu pintar ini dapat dibuka dan dikendalikan dari jarak jauh menggunakan aplikasi *smartphone*, memungkinkan pengguna memantau dan mengelola keamanan rumah dengan lebih efektif. Kami berharap Universitas Raharja dapat memenuhi tuntutan pengembangan dan pelayanan lebih lanjut kepada mahasiswa. Oleh karena itu, penting bagi Universitas Raharja untuk menggunakan seluruh sumber dayanya secara efisien untuk mencapai hasil yang lebih baik. Upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kualitas layanan keamanan baik secara fisik maupun *online*. Permasalahan terjadi pada

pengguna keamanan industri konstruksi khususnya pada ruang *server*, karena pintu ruang *server* tidak dikontrol dengan baik untuk meningkatkan kualitas layanan, yang seringkali menyebabkan orang keluar masuk tanpa disadari. Hal ini dilakukan agar menjadi lebih baik, bagus dan aman. Mudah-mudahan cek online untuk melihat seperti apa ruang servernya.

2. Metode Penelitian

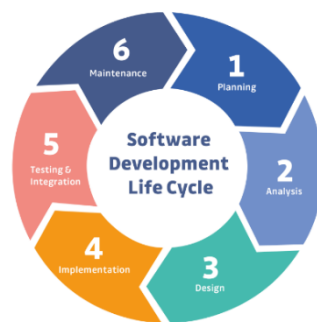
2.1. Hasil Analisa

Penelitian yang bertujuan mengungkap hakikat permasalahan dengan menggunakan sejarah yang dinarasikan, maka analisis permasalahan yang ditemui peneliti dalam penelitian ini yaitu :

1. Proses sistem pemantauan pintu pada ruang *server* yang digunakan?
2. Apa masalah yang paling umum dan bagaimana petugas teknik memantau ruang *server*?
3. Bagaimana cara membuat sistem monitoring pintu ruang *server* yang dapat dijalankan secara *online*?

2.2. Metode Rancangan Sistem

1. Metode SDLC



Gambar 1. Metode SDLC

Metode SDLC terdiri dari tahapan sebagai berikut: perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian dan pemeliharaan.. Metode perancangan ini menggunakan metode perancangan yang menggunakan konsep perancangan untuk mendemonstrasikan alat perancangan dan melalui tahapan pembuatan perangkat lunak yang mendemonstrasikan sistem.

2. Metode *Prototyping*

Pembuatan prototipe memberi pengembang dan pengguna alat untuk berkomunikasi satu sama lain selama pengembangan, sehingga pengembang dapat dengan mudah mendemonstrasikan alat yang mereka buat..

3. Metode Pengujian

Dalam hal ini penulis menggunakan metode yang disebut Metode *Box Testing*. Dengan cara ini penulis mengamati hasil yang telah selesai hanya melalui hasil tes, hanya berfokus pada hasil atau fungsi eksternal, tanpa mempertimbangkan isi atau struktur internal hasil tes.[2].

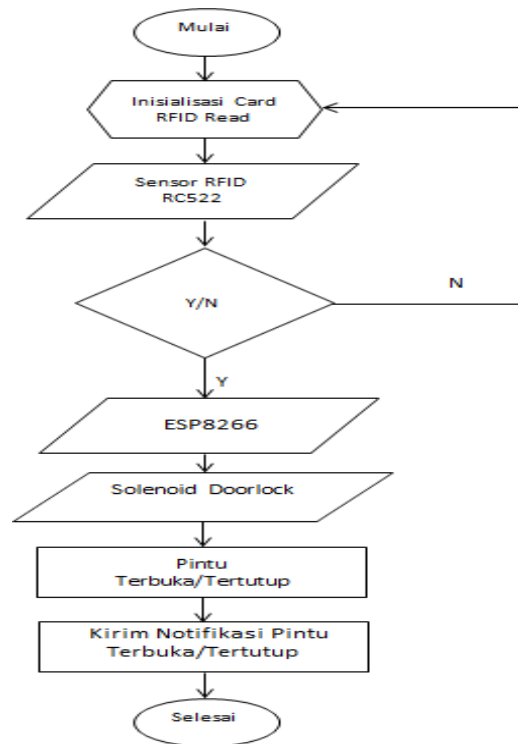
2.3. Literature Review

Merujuk kepada referensi dari Endang Sunandar [8]. “Perancangan Purwarupa *Bird Repellent Device* Sebagai Optimasi Panen Padi Di Bidang Pertanian Berbasis *Internet of Things*”. Penelitian ini bertujuan untuk membahas topik tentang burung, yaitu salah satu jenis burung atau serangga yang terdapat di sawah. Luasnya lahan menjadi perhatian besar para petani. Oleh karena itu, para petani menggunakan bahan-bahan tradisional seperti tali plastik dan rumput untuk melindungi diri dari hama tersebut. Secara umum cara perbanyakan ini memerlukan dukungan teknologi modern karena masih terdapat serangga yang mengganggu sawah, memusnahkan burung dan pada akhirnya menjamin hasil panen yang baik. Sistem transportasi yang cerdas diperlukan sebagai solusi permasalahan yang dihadapi petani. Menerapkan program pengendalian burung sederhana dalam hal mengidentifikasi keberadaan burung dan menggunakan suara burung yang tidak mereka sukai untuk menakut-nakuti mereka. Diharapkan mampu menghentikan burung. Desain *bird's eye view* ini didukung dengan teknologi komputer dan menggunakan sensor kamera untuk menangkap pergerakan burung di setiap area, yang kemudian diolah oleh Raspberry Pi. Saat sesuatu tertangkap kamera, Raspberry Pi mengaktifkan aktuator dalam mode suara.

Referensi dari yang dilakukan oleh Dendy Jonas[4]. yang berjudul “Perancangan Sistem Pencegahan Pencurian Kendaraan Bermotor Berbasis ESP32 pada PT. Suwarna Dwipa Maju”. Pada penelitian ini, kami mampu membuat model pendeteksi kebakaran berdasarkan keluaran Arduino Uno dan SMS Gateway. Perangkat ini didukung dengan penggunaan dua sensor yaitu sensor MQ-2 dan sensor api. Pada penelitian ini dilakukansurvei terhadap perangkat pengukur intensitas cahaya seperti metal *detector* dan *Lux Meter* yang ada di pasaran. Pada penelitian ini jarak digunakan untuk mengetahui sensitivitas Luxmeter dan sensor suhu. Jarak yang digunakan adalah 10 cm sampai dengan 110 cm dengan jarak 10 cm dan sumber api yang digunakan adalah 2 buah lilin. Pada percobaan pertama yang dilakukan dengan Luxmeter, diperoleh intensitas cahaya dari jarak 10 cm sebesar 132 lux, namun seiring bertambahnya jarak intensitas cahayanya semakin berkurang, dan pada tempat seperti 100 cm dan 110 cm intensitasnya hanya berkurang. 0 mewah. Pada penelitian kedua yang dilakukan dengan Flame Sensor disimpulkan dapat mendeteksi nyala api pada jarak 10 cm sampai 90 cm dengan sudut 00°, namun sensor tidak dapat mendeteksi nyala api pada jarak 100 cm dan 110°. cm. api. api. Sedangkan sensor hanya mampu mendeteksi jarak 10 cm dengan sudut 300 hingga 600 derajat.

2.4. Rancangan Diagram Sistem

Berikut adalah contoh usulan sistem berbasis *flowchart* untuk metode alternatif pemecahan masalah sistem saat ini.

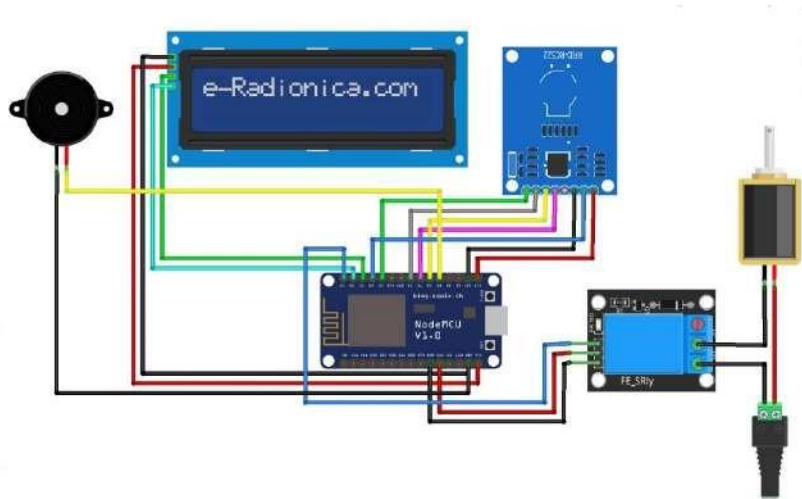


Gambar 2. Diagram Alur yang Diusulkan

Memprogram dengan bahasa Arduino IDE. RFID sebenarnya memberikan akses ke suatu barang dengan menggunakan tag berupa kartu atau key fob, mendekatkan kartu tersebut ke sensor penerima dan menemukan apa yang kita butuhkan. Perangkat RFID ini terdiri dari tag (tag) dan pembaca. Tag tersebut berisi chip dan antena serta berisi nomor identifikasi. Setiap tag memiliki nomor yang berbeda. Pembaca mencakup antena dan sistem pembacaan ID. Prinsip kerja ini sama dengan pengisian daya telepon nirkabel. Antena pembaca akan menghasilkan dan mengirimkan gelombang radio di area tertentu. Ketika tag mendekati gelombang yang dipancarkan oleh pembaca, antena tag mengambil gelombang radio dan mengubahnya menjadi listrik, sehingga memberi daya pada chip.

2.5. Tampilan diagram Blok yang di bangun

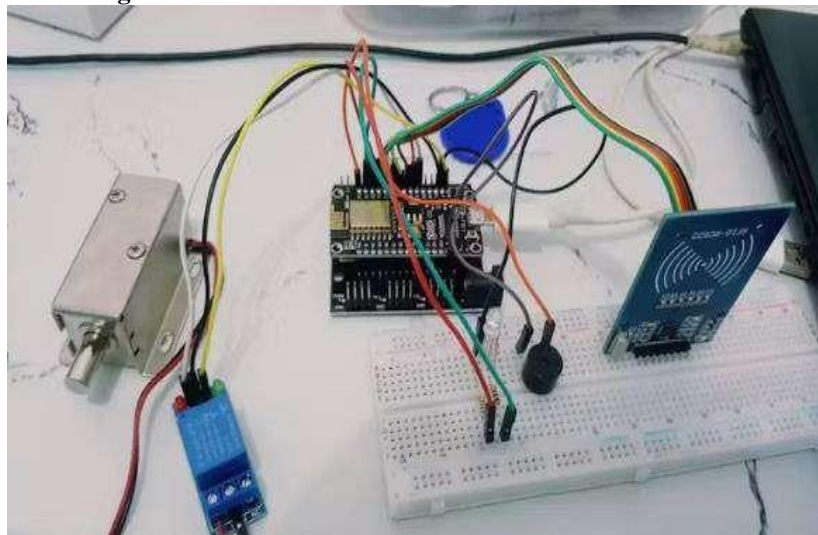
Pada tahap ini, langkah pertama dalam pembuatan sistem adalah membuat diagram blok dari sistem yang akan dirakit. Skematik diagram dibuat menggunakan software Proteus v 8.0. Tujuan pembuatan diagram adalah untuk memberikan gambaran pengkabelan seluruh komponen pada sistem kunci pintu. Berikut skematik sistem penguncian pintu yang adakan dibangun:



Gambar 3. Diagram Blok

Pada gambar skematik diatas dapat dilihat blok input yaitu Sensor RFID, blok Proses yaitu Sensor RFID RC522, ESP8266 dan Output yaitu LCD, Buzzer dan Selenoid door lock.

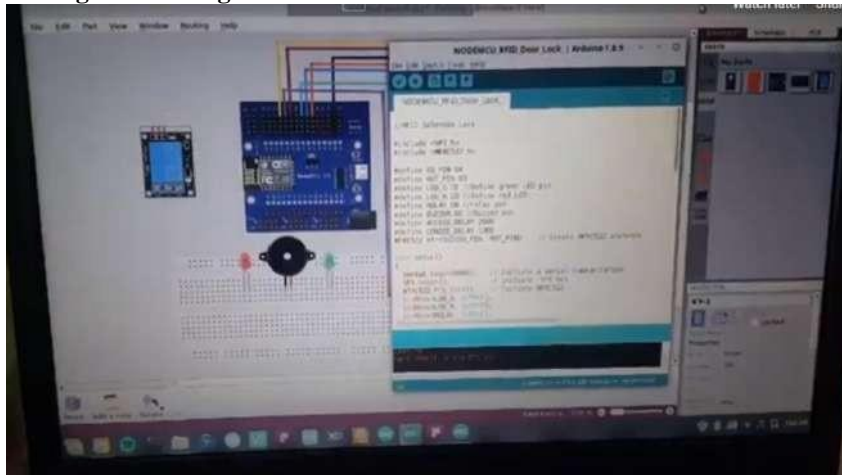
3. Hasil dan Pembahasan
3.1. Bagian dari Perangkat



Gambar 4. Prototipe Rancangan bagian Perangkat

Pada Gambar 3, terdapat bagian-bagian dari perangkat berbeda yang perlu digabungkan menjadi satu perangkat dengan menjalankan pengujian pada setiap perangkat.

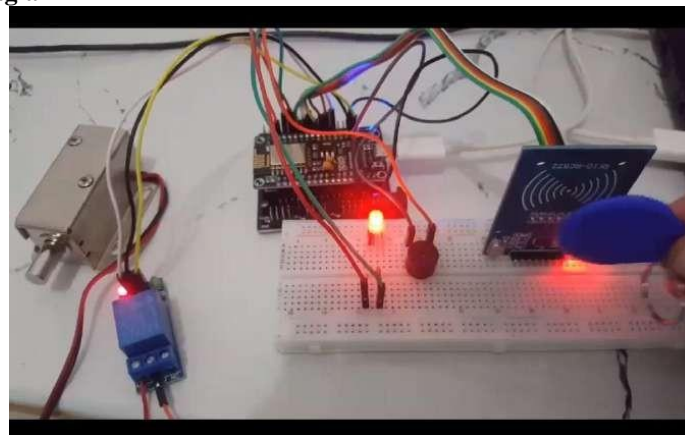
3.2. Instalasi Program Perangkat



Gambar 5. Merangkai Perangkat per bagian dengan Program

Gambar 4 membuat serangkaian perangkat yang terhubung ke perangkat. Masuk ke setiap bagian. Dengan memasukkan bahasa pemrograman ke dalam Arduino IDE.

3.3. Pengujian tes tiap bagian



Gambar 6. Tampilan Bagian Perangkat

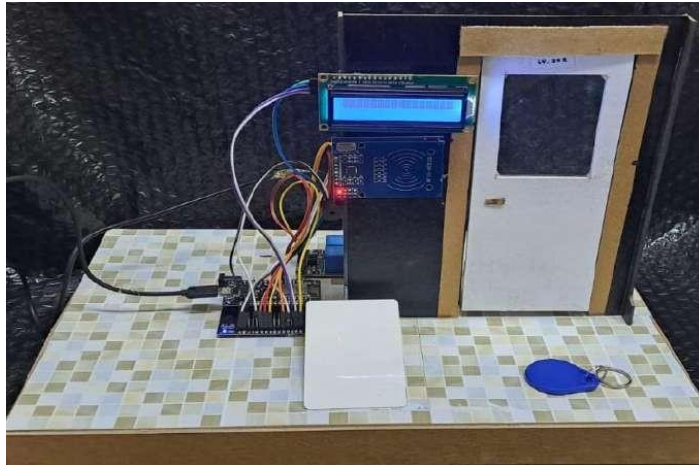
Gambar 5 menunjukkan hasil rakitan perangkat untuk setiap perangkat yang diuji pengoperasiannya.

3.4. Hasil dari Uji tes Perangkat



Gambar 7. Hasil Uji RFID terhadap Sistem

Hasil yang menunjukkan tampilan sistem membaca terhadap kartu RFID yang digunakan sehingga membuka kunci Pintu server.



Gambar 8. Tampilan Uji Perangkat

Pada Gambar 6, pengujian perangkat menggunakan kartu RFID terdiri dari penentuan apakah kunci dapat dibuka atau ditutup. Oleh karena itu, hasil tes ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah ada masalah.

3.5. Konfigurasi Sistem Usulan

Sebelum alat ini dibuat, sistem tertentu telah direncanakan sebelumnya dengan menggunakan banyak perangkat keras dan perangkat lunak untuk merancang dan menjalankan program. Adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

1. Spesifikasi *Hardware*
 - a. ESP8266
 - b. RFID RC522
 - c. Modul Relay
 - d. Adaptor 12V 1A
 - e. Solenoid Doorlock
 - f. Kabel Jumper
 - g. LCD 16x4
 - h. Modul I2C
 - i. Bread Board
 - j. Buzzer
2. Spesifikasi *Software*
 - a. *Arduino ide*
 - b. *Frizting*
 - c. *Microsoft office*
3. **Hak Akses**

Berikut hak akses dalam sistem yang di usulkan:

- a. Staf Teknik

4. Kesimpulan

Dalam karya ini, penulis dapat melengkapi sebagian besar isi draf pertanyaan. Pengembangan *Control Room Server* Berbasis IoT ESP8266 Ini adalah sistem yang digunakan untuk membuka dan menutup pintu secara otomatis menggunakan perangkat yang terhubung. Sistem dibangun dengan menggunakan pemrograman ESP8266 dan Arduino IDE. Sistem sekarang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Sistem keamanan ruang server diterapkan menggunakan RFID untuk mempercepat prosedur keluar masuknya tenaga teknis ke dalam ruang *server*..

2. Keamanan pintu ruang *server* tidak terganggu, namun pada prakteknya keamanan pintu ruang *server* memerlukan perangkat yang selalu ON yang artinya listrik tidak dapat dimatikan. Jika gagal, sistem akan mati dan berhenti total. Staf Teknik akan membuka pintu secara manual.
3. Dengan membuat sistem berbasis IoT dengan pemrograman Arduino IDE. Sistem membantu pengguna memantau komunitas ruang *server*. Dengan demikian, tenaga teknis dapat menghemat waktu dan tenaga dalam menghidupkan dan mematikan pintu *server*.

Daftar Pustaka

- [1] Ferry Sudarto,dkk (2019) e-Jurnal JUSITI Vol 8 No 2 , “*Prototype Monitoring Kondisi Pengiriman Telur Berbasis Arduino*” .
- [2] Ahmad Roihan ,dkk (2021), Jurnal Technomedia Journal Vol 5, Pages 155-166, “*Prototipe Sistem Informasi Monitoring Kebakaran Bangunan Berbasis Google Maps dan Modul GSM*”.
- [3] Nina Rahayu,dkk (2022), Jurnal STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer Jilid 1., Terbitan 4, Hal 12-17. “*Perancangan Sistem Peringatan Dini Kebakaran berbasis ESP8266 menggunakan Sensor Fusion*”.
- [4] Dendy Jonas,dkk(2022), Jurnal Technomedia Journal Vol 7. Issue 2 October. Pages 216-230 . “*Perancangan Sistem Pencegahan Pencurian Kendaraan Bermotor Berbasis ESP32 pada PT. Suwarna Dwipa Maju*”.
- [5] Fredy Susanto. (2021). “*Prototipe Perhitungan Meterial Conveyor Berbasiskan Mikrokontroler Arduino Uno*”. PETIR (Jurnal Pengkajian Dan Penerapan Teknik Informatika). Vol 14 No 1. STT-PLN
- [6] Ageng Setiani Rafika,dkk (2020), Jurnal Technomedia Journal Vol 5 Issue 1 Agustus Pages 118-131 , “*Perancangan Modul Trainer Interface Mikrokontroler Berbasis ESP32 Sebagai Media Pembelajaran Pada Mata Kuliah Embedded System*”..
- [7] Henderi,dkk (2020), Journal Cerita Vol 6, Issue 1 Pages 86-94 . “*Alat Pemantau Air Galon Dan Pengisi Gelas Otomatis Berbasis Esp8266*”
- [8] Endang Sunandar ,dkk(2020), jurnal Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer , Vol 11 Pages 129-134 . “*Perancangan Purwarupa Bird Repellent Device Sebagai Optimasi Panen Padi Di Bidang Pertanian Berbasis Internet of Things*”.
- [9] Hardyan, M; Haqqi, F A. Journal of Physics: Conference Series; Bristol Vol. 2582, Iss. 1, (Sep 2023): 012025 yang berjudul “*Arduino based smart home security design using biometric recognition*”.
- [10] Syam, R; Bintoro, J; Fikri, S N. Journal of Physics: Conference Series; Bristol Vol. 2596, Iss. 1, (Sep 2023): 012024 “*Design of garage monitoring system using RFID and vehicle sensor based on microcontroller*”.