

**IMPLEMENTASI SISTEM PRESENSI BERBASIS IOT (INTERNET OF THINGS)  
MENGUNAKAN PLATFORM BLYNK DI SMK CENDIKIA RANCAKALONG**

Jupriyanto<sup>\*1</sup>, Lutfi Maulana<sup>#2</sup>, Kodar Udoyono<sup>3</sup>, Eka Permana<sup>4</sup>

Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mandiri<sup>\*1</sup>

Program Studi Teknik Komputer dan Jaringan, Universitas Mandiri<sup>#2,3,4</sup>

Email: [jup22@yahoo.com](mailto:jup22@yahoo.com)<sup>\*1</sup>, [lutfimaaulana95@gmail.com](mailto:lutfimaaulana95@gmail.com)<sup>#2</sup>, [kangkodar@gmail.com](mailto:kangkodar@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[exadoank@gmail.com](mailto:exadoank@gmail.com)<sup>4</sup>

**ABSTRAKSI**

Sistem presensi berbasis *IoT (Internet of Things)* menggunakan Platform *Blynk* dengan *NodeMCU* dan *ESP32-CAM* merupakan sistem pengelolaan dan monitoring kehadiran guru. Sistem ini menggabungkan teknologi *Radio Frequency Identification (RFID)* untuk deteksi waktu dan kehadiran, perangkat keras mikrokontroler *NodeMCU* dan *ESP32-CAM* untuk pemrosesan data, dan database *MySQL* untuk penyimpanan dan pengelolaan data waktu dan kehadiran. dengan menggunakan kartu *RFID*, guru dapat dengan mudah mencatat kehadiran melalui pembaca yang terhubung ke *NodeMCU*, dan *ESP32-CAM* menyediakan kemampuan untuk menangkap gambar wajah sebagai langkah verifikasi tambahan. Data kehadiran disimpan dalam database *MySQL* secara terstruktur, memungkinkan pengelolaan data yang efisien dan pelaporan kehadiran yang akurat.

Kata Kunci: *Esp32cam, Internet of Things (IoT), Nodemcu, Presence, RFID*

**ABSTRACT**

An *IoT (Internet of Things)* based attendance system using the *Blynk Platform* with *NodeMCU* and *ESP32-CAM* is a teacher attendance management and monitoring system. This system combines *Radio Frequency Identification (RFID)* technology for time and attendance detection, *NodeMCU* and *ESP32-CAM* microcontroller hardware for data processing, and a *MySQL* database for storage and management of time and attendance data. Using an *RFID* card, teachers can easily record attendance via a reader connected to the *NodeMCU*, and the *ESP32-CAM* provides the ability to capture facial images as an additional verification step. Attendance data is stored in a *MySQL* database in a structured manner, enabling efficient data management and accurate attendance reporting.

Keyword: *Esp32cam, Internet of Things (IoT), Nodemcu, Presence, RFID*.

**1. Pendahuluan**

**1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi di dunia saat ini mengalami pertumbuhan yang pesat, mengakibatkan perubahan signifikan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Kecepatan teknologi informasi sangat membantu dalam berbagai aktivitas. Dampak positif dari perkembangan ini terlihat dalam lahirnya beragam inovasi baru di bidang sistem informasi dan komunikasi, salah satunya adalah penerapan presensi online menggunakan teknologi *RFID* atau Identifikasi Frekuensi Radio.

Implementasi sistem informasi presensi di lingkungan sekolah menjadi aspek yang krusial untuk mencatat kehadiran guru dan staf. Adanya fasilitas atau sarana yang memadai menjadi suatu kebutuhan penting guna mendukung pengelolaan data yang akurat. Dengan demikian, pemanfaatan komputer dalam menghasilkan informasi menjadi sangat esensial untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang efektif [1]. Namun, masih banyak sekolah yang menggunakan sistem presensi manual dengan menggunakan daftar presensi kertas yang harus diisi setiap hari. Sistem ini sangat rentan terhadap kesalahan dan manipulasi data.

Banyak jenis sistem presensi yang digunakan di berbagai situasi seperti sekolah dan institusi pendidikan lainnya. Salah satunya Sistem kehadiran guru menggunakan *RFID* yang seluruh datanya tersimpan di *database MySQL* [2].

*MySQL* adalah sistem manajemen database relasional (*RDBMS*) *open-source* berbasis *SQL* yang bekerja dengan model *client-server*, yang mana *database* ini dapat menyimpan data dengan aman dan terlindungi.

Teknologi *RFID* (*Radio Frequency Identification*) dapat menjadi alternatif yang lebih efektif dan efisien karena teknologi *RFID* memungkinkan pengumpulan data kehadiran guru secara otomatis dan *real-time*, sehingga dapat meminimalkan kesalahan dan manipulasi data [3].

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai pengembangan sistem presensi, salah satunya oleh Aji, Kukuh Prasetyo, Ucu Darusalam, dan Novi Dian Nathasi dalam penelitian berjudul "Merancang Sistem Presensi untuk Pegawai dengan *RFID* berbasis *IoT* menggunakan *NodeMCU ESP8266*." Namun, terdapat kekurangan dalam sistem *RFID* yang tidak bersifat biometrik, sehingga terdapat potensi kecurangan melalui penitipan *ID Card* kepada orang lain.

Penelitian lainnya yang membahas presensi berbasis pengenalan wajah telah dilakukan oleh Rafi'i, Abas Noval, dan Suyatno dengan judul "Rancang Bangun Absensi Berbasis *Face Recognition* menggunakan *Phyton*." Meskipun sistem absensi ini memanfaatkan pengenalan wajah, terdapat kelemahan pada pendeteksian wajah, terutama jika terjadi kecelakaan pada area wajah. Selain itu, biaya perancangan alat juga dianggap cukup tinggi.

SMK Cendikia Rancakalong, sebuah sekolah menengah kejuruan di Rancakalong, Sumedang, Jawa Barat, memiliki fokus pada pengembangan teknologi informasi dan komunikasi. Namun, salah satu tantangan yang dihadapi adalah manajemen kehadiran guru yang masih bergantung pada proses manual. Sistem presensi manual seringkali tidak akurat dan memakan waktu, mendorong perlunya pengembangan sistem presensi yang lebih efisien dan efektif.

Sebagai solusi, tugas akhir ini akan mengimplementasikan sistem presensi guru berbasis *Internet of Things (IoT)* dengan menggunakan platform *Blynk*. Tujuan utamanya adalah meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan kehadiran guru di SMK Cendikia Rancakalong.

Sistem pencatatan kehadiran yang dikembangkan oleh penulis menggunakan database *MySQL* dan platform *Blynk* bertujuan mempermudah pemantauan serta pembuatan laporan. Penulis juga menambahkan fitur pemantauan harian dan bulanan yang dapat diunduh dalam format PDF. Selain itu, sistem ini dilengkapi dengan fitur pengambilan gambar wajah menggunakan *ESP-32Cam* saat proses pencatatan kehadiran. Tujuannya adalah untuk memverifikasi keabsahan data presensi, dengan harapan dapat mengurangi insiden penitipan kehadiran melalui cara menitipkan kartu kepada orang lain. Sebagai tambahan, sistem ini dilengkapi dengan fitur buka casing otomatis menggunakan sensor ultrasonik dan motor servo, menjadikan alat ini lebih terjaga dan aman.

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari implementasi sistem presensi berbasis *IoT* menggunakan platform *Blynk* di SMK Cendikia Rancakalong:

- Peningkatan Efisiensi: Dengan menggunakan sistem presensi berbasis *IoT*, proses presensi dapat dilakukan secara otomatis dan lebih efisien. Hal ini mengurangi waktu yang diperlukan oleh guru atau staf administrasi untuk memproses presensi manual.
- Keterlibatan Teknologi: Implementasi teknologi *IoT* melalui sistem presensi dapat meningkatkan keterlibatan teknologi di sekolah. Ini dapat membantu siswa dan staf sekolah untuk terbiasa dengan teknologi yang relevan dan meningkatkan literasi digital mereka.
- Monitoring Kehadiran: Sistem presensi berbasis *IoT* memungkinkan sekolah untuk memantau kehadiran siswa secara *real-time*. Hal ini dapat membantu dalam mengidentifikasi pola absensi siswa dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk meningkatkan tingkat kehadiran.
- Keamanan: Penggunaan teknologi *IoT* dalam sistem presensi dapat meningkatkan keamanan data siswa. Data kehadiran yang tercatat dalam sistem dapat dienkripsi dan disimpan dengan aman, mengurangi risiko manipulasi atau pemalsuan.

- Kemudahan Akses: Sistem presensi berbasis IoT dapat memberikan akses yang lebih mudah bagi guru, staf administrasi, dan bahkan orang tua siswa untuk melihat data kehadiran siswa. Ini dapat dilakukan melalui antarmuka pengguna yang ramah pengguna yang disediakan oleh *platform Blynk*.
- Penghematan Biaya: Meskipun biaya awal untuk mengimplementasikan sistem presensi berbasis IoT mungkin tinggi, dalam jangka panjang, hal ini dapat menghemat biaya yang terkait dengan pemrosesan presensi manual, seperti waktu staf dan pemakaian kertas.
- Inovasi Pendidikan: Mengadopsi teknologi IoT dalam sistem presensi bisa menjadi langkah awal untuk mendorong inovasi di bidang pendidikan. Dengan memiliki infrastruktur teknologi yang kuat, sekolah dapat lebih mudah mengintegrasikan solusi teknologi lainnya yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa.

#### 1.4 Manfaat

Manfaat dari implementasi sistem presensi berbasis IoT menggunakan *platform Blynk* di SMK Cendikia Rancakalong:

- Ketepatan dan Akurasi: Sistem presensi berbasis IoT dapat meningkatkan ketepatan dan akurasi pencatatan kehadiran siswa. Dengan penggunaan sensor atau perangkat IoT, kehadiran dapat dicatat secara otomatis tanpa keterlibatan manual, mengurangi kesalahan manusia dalam proses pencatatan.
- Penghematan Waktu: Proses presensi yang otomatis akan menghemat waktu guru dan staf administrasi yang biasanya dihabiskan untuk melakukan presensi manual. Hal ini memungkinkan mereka untuk fokus pada tugas-tugas lain yang lebih produktif dalam menjalankan sekolah.
- Peningkatan Efisiensi: Dengan mengurangi proses manual, implementasi sistem presensi berbasis IoT dapat meningkatkan efisiensi operasional sekolah secara keseluruhan. Hal ini dapat mengarah pada pengelolaan sumber daya yang lebih baik dan penggunaan waktu yang lebih efektif.
- Peningkatan Keterlibatan Siswa: Sistem presensi berbasis IoT dapat meningkatkan keterlibatan siswa dengan teknologi. Mereka dapat melihat dan memantau kehadiran mereka sendiri melalui antarmuka pengguna yang disediakan, yang dapat mendorong tanggung jawab pribadi dan kesadaran tentang pentingnya kehadiran di sekolah.
- Pemantauan Kehadiran Real-time: Dengan sistem presensi berbasis IoT, pihak sekolah dapat memantau kehadiran siswa secara real-time. Ini memungkinkan mereka untuk segera mengidentifikasi dan menangani masalah absensi, seperti absensi yang tidak terduga atau pola absensi yang tidak wajar.
- Peningkatan Keamanan Data: Sistem presensi berbasis IoT dapat meningkatkan keamanan data siswa. Data kehadiran yang tercatat dalam sistem dapat dienkripsi dan disimpan dengan aman, mengurangi risiko manipulasi atau pemalsuan.
- Peningkatan Transparansi: Dengan sistem presensi berbasis IoT, orang tua siswa juga dapat memantau kehadiran anak-anak mereka secara real-time melalui aplikasi atau platform yang terhubung. Ini meningkatkan transparansi antara sekolah dan orang tua, serta memungkinkan orang tua untuk terlibat secara aktif dalam mengelola kehadiran anak-anak mereka.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

##### 1. Studi Literatur:

Metodologi untuk implementasi sistem presensi berbasis IoT menggunakan platform Blynk di SMK Cendikia Rancakalong dapat melibatkan beberapa langkah berikut:

- Analisis Kebutuhan: Langkah pertama adalah melakukan analisis menyeluruh terhadap kebutuhan sekolah dalam hal manajemen kehadiran siswa. Ini melibatkan identifikasi masalah dengan sistem presensi yang ada, evaluasi kebutuhan siswa dan staf, serta pemahaman terhadap infrastruktur teknologi yang tersedia.

- **Perencanaan:** Setelah kebutuhan telah diidentifikasi, perencanaan harus dilakukan. Ini meliputi penentuan tujuan jangka pendek dan panjang, alokasi anggaran, identifikasi sumber daya manusia yang diperlukan, serta penjadwalan implementasi.
- **Pemilihan Platform dan Perangkat:** Pada tahap ini, pilihlah platform IoT yang tepat untuk kebutuhan sekolah Anda. Dalam hal ini, Anda telah memilih platform Blynk, namun demikian, Anda perlu memastikan bahwa platform tersebut memenuhi kebutuhan khusus sekolah Anda. Selain itu, Anda juga perlu memilih perangkat keras yang sesuai, seperti sensor kehadiran atau tag RFID.
- **Pengembangan Aplikasi:** Setelah platform dan perangkat keras dipilih, langkah berikutnya adalah mengembangkan aplikasi presensi menggunakan platform Blynk. Ini melibatkan pembuatan antarmuka pengguna yang ramah pengguna dan pengaturan logika backend untuk memproses data kehadiran.
- **Pengujian:** Sebelum implementasi penuh dilakukan, pastikan untuk melakukan pengujian menyeluruh terhadap sistem presensi yang dikembangkan. Pengujian ini harus mencakup pengujian fungsionalitas, keamanan, serta kinerja sistem dalam kondisi nyata.
- **Implementasi:** Setelah pengujian selesai dan sistem dianggap siap, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem presensi berbasis IoT di SMK Cendikia Rancakalong. Ini mungkin melibatkan pelatihan staf tentang cara menggunakan sistem baru dan memastikan integrasi yang mulus dengan proses yang ada.
- **Evaluasi dan Pemeliharaan:** Setelah implementasi, lakukan evaluasi berkala terhadap sistem presensi untuk memastikan bahwa ia terus berjalan dengan baik dan memenuhi kebutuhan sekolah. Selain itu, tetapkan rencana pemeliharaan yang mencakup pembaruan perangkat lunak, perbaikan masalah, dan dukungan teknis.
- **Peningkatan Berkelanjutan:** Terus lakukan evaluasi dan peningkatan terhadap sistem presensi berbasis IoT sesuai dengan umpan balik dari pengguna dan perkembangan teknologi. Jangan ragu untuk memperbarui atau meningkatkan sistem sesuai dengan kebutuhan yang muncul.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1 Sistem Presensi**

Sistem Presensi atau yang biasa dikenal dengan sebutan absensi adalah suatu kegiatan atau rutinitas yang dilakukan oleh seseorang untuk membuktikan dirinya hadir atau tidak dalam suatu instansi. Absensi ini berkaitan dengan penerapan disiplin yang ditentukan oleh masing-masing perusahaan atau institusi [1]. Absensi merupakan suatu aspek penting dalam lingkungan kerja yang memainkan peran krusial dalam mengelola kehadiran karyawan. Melalui sistem presensi yang efisien, perusahaan dapat memastikan kepatuhan karyawan terhadap jadwal kerja dan memastikan bahwa waktu kerja yang dihabiskan sesuai dengan yang diharapkan. Dalam konteks yang lebih luas, absensi juga mencerminkan tingkat kedisiplinan dan komitmen karyawan terhadap pekerjaan mereka. Ketika karyawan secara konsisten hadir tepat waktu, ini menunjukkan adanya tanggung jawab terhadap pekerjaan dan perusahaan. Sebaliknya, ketidakhadiran yang tidak teratur atau seringnya terlambat dapat mengindikasikan masalah yang lebih dalam, seperti kurangnya motivasi atau keengganan terhadap tugas yang diberikan.

Mengelola absensi secara efisien juga berdampak pada efisiensi operasional perusahaan. Dengan data kehadiran yang akurat, manajer dapat mengidentifikasi tren kehadiran karyawan dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengoptimalkan produktivitas. Selain itu, sistem presensi yang efektif dapat meminimalkan konflik terkait gaji dan tunjangan, karena data kehadiran yang akurat memastikan bahwa kompensasi yang diterima karyawan sesuai dengan waktu kerja yang sebenarnya. Dengan demikian, penting bagi perusahaan atau organisasi untuk memprioritaskan implementasi sistem presensi yang efisien dan transparan guna memastikan kedisiplinan dan efisiensi operasional yang optimal. Dengan cara ini, perusahaan dapat mencapai tingkat kinerja yang lebih tinggi dan memastikan kesinambungan operasional jangka panjang.[1].

### **2.2 Internet of Things (IoT)**

*Internet of things (IoT)* adalah sebuah istilah yang muncul dengan pengertian sebuah akses perangkat elektronik melalui media internet. Akses perangkat tersebut terjadi akibat hubungan

manusia dengan perangkat atau perangkat dengan perangkat dengan memanfaatkan jaringan internet. Akses perangkat tersebut terjadi karena keinginan untuk berbagi data, berbagi akses, dan juga mempertimbangkan keamanan dalam aksesnya.

*Internet of things* dimanfaatkan sebagai media pengembangan kecerdasan akses *perangkat* di dunia industri, di rumah tangga dan beberapa sektor yang sangat luas dan beragam. (contoh : sektor lingkungan, sektor rumah sakit, sektor energi, sektor umum, sektor keamanan dan sektor transportasi)

*Internet of things* dapat dikembangkan dengan media *perangkat* elektronika yang umum seperti Arduino untuk keperluan spesifik (khusus). IoT juga dapat dikembangkan dengan sistem terpadu dengan sistem operasi arduino.

Metode yang digunakan oleh *Internet of Things* adalah pengendalian secara otomatis tanpa mengenal jarak. Implementasi *Internet of Things* sendiri biasanya mengikuti keinginan seorang pengembang dalam membangun sebuah aplikasi yang ia ciptakan, apabila aplikasinya itu diciptakan berfungsi untuk monitoring sebuah ruangan maka implementasi *Internet of Things* itu sendiri harus mengikuti alur diagram pemrograman mengenai sensor dalam sebuah rumah, berapa jauh jarak ruangan yang dapat dikontrol dan kecepatan internetnya.

Perkembangan *teknologi* jaringan dan Internet seperti hadirnya IPv6, 4G, dan Wimax, dapat membantu pengimplementasian *Internet of Things* menjadi lebih optimal, dan memungkinkan jarak yang dapat di lewati menjadi semakin jauh, sehingga semakin memudahkan kita dalam mengontrol sesuatu [4].

### 2.3 Blynk

*Blynk* adalah aplikasi untuk iOS dan OS Android untuk mengontrol Arduino, NodeMCU, Raspberry Pi dan sejenisnya melalui Internet. Aplikasi ini dapat digunakan untuk mengendalikan perangkat *hardware*, menampilkan data sensor, menyimpan data, visualisasi, dan lain-lain.

Aplikasi *Blynk* memiliki 3 komponen utama, yaitu Aplikasi, *Server*, dan *Libraries*. *Blynk server* berfungsi untuk menangani semua komunikasi antara smartphone dan *hardware*. *Widget* yang tersedia pada *Blynk* diantaranya adalah *Button*, *Value Display*, *History Graph*, *Twitter*, dan *Email*. (Elektro, Sam, and Manado 2020). *Blynk Apps* memungkinkan untuk membuat *project interface* dengan berbagai macam komponen *Input output* yang mendukung untuk pengiriman maupun penerimaan data serta merepresentasikan data sesuai dengan komponen yang dipilih. Representasi data dapat berbentuk visual angka maupun grafik.

## 2. Analisa

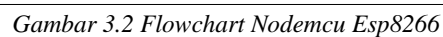
### 3.1 Gambarn Sistem

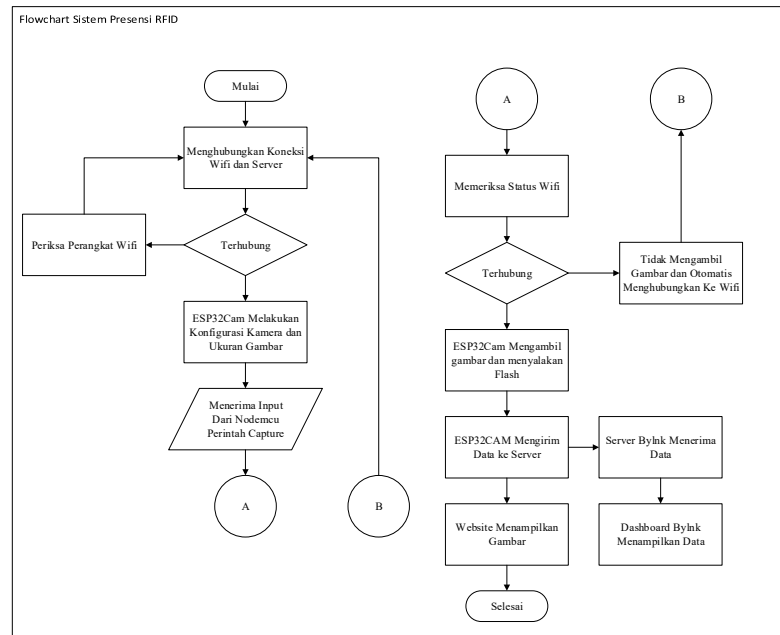
Dalam penelitian tugas akhir ini, penulis membuat rancangan sistem presensi *RFID* (*Radio Frequency Identification*) berbasis *IoT* (*Intenet of Things*) dengan menggunakan platform *Blynk* serta menggunakan mikrokontroler *NodeMcu Esp8266*. Sistem ini dibuat dengan menghubungkan perangkat lunak dan perangkat keras melalui jaringan internet. Selain menggunakan mikrokontroler *NodeMcu Esp8266* yang sudah diprogram menggunakan software *Arduino IDE*, sistem ini juga menggunakan komponen perangkat lainnya, diantaranya *RFID Rc522* sebagai alat untuk melakukan presensi dan *Esp32Cam* sebagai alat pengambilan gambar atau *image capture*. Sistem ini juga menggunakan *webserver* yang berfungsi untuk merespon informasi yang dikirim oleh *NodeMcu* dan *Esp32Cam* kemudian menyimpan datanya pada database. Selain itu juga sistem ini menggunakan *Esp32 Devkit* yang mengontrol sensor ultrasonik serta motor servo *Sg90* sebagai buka *casing* otomatis.

Sistem ini dapat dijalankan dengan membutuhkan koneksi jaringan internet. Jaringan internet yang digunakan oleh Laptop harus sama dengan jaringan yang dipakai oleh *NodeMcu Esp8266*, *Esp32Cam* dan *Esp32 Devkit*. *NodeMcu Esp8266* juga berfungsi untuk menyimpan program dan mengirimkan data ke server *Blynk* dan ditampilkan pada *dashboard Blynk*.

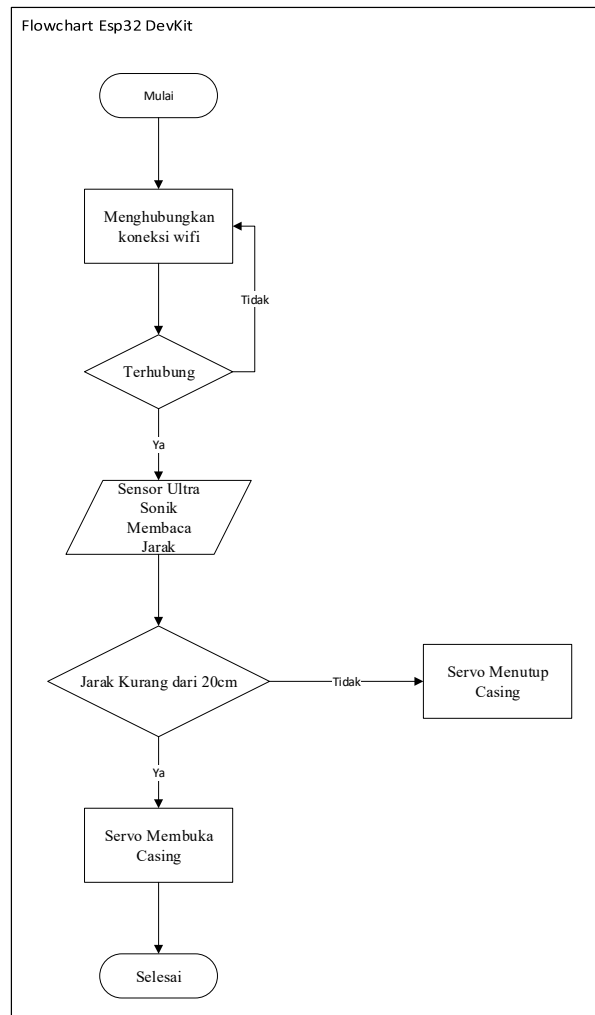


Diagram use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem  
Diagram Alir (*Flowchart*)





*Gambar 3.3 Flowchart Esp32-Cam*



*Gambar 3.4 Flowchart Esp32 DevKit*

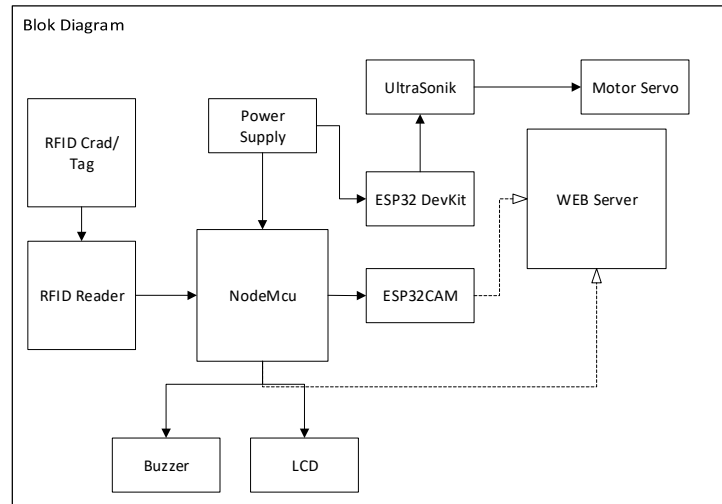
Dalam gambar 3.6, dijelaskan bahwa pertama kali dilakukan adalah menghubungkan koneksi WiFi antara NodeMCU dan server. Selanjutnya, kartu atau tag RFID melakukan tap pada Reader RFID untuk membaca UID RFID. Setelah berhasil membaca UID RFID, NodeMCU melakukan koneksi ke server dan mengirimkan data tersebut ke webserver serta server Blynk. Di samping itu, NodeMCU memberikan sinyal trigger kepada ESP32CAM untuk mengambil gambar. Setelah data terkirim dari NodeMCU, informasi tersebut disimpan dalam database, dan LCD menampilkan pesan "Absen Berhasil". Selain itu juga Nodemcu membaca jarak menggunakan sensor ultrasonic jika pada jarak kurang dari 30cm maka menggerakkan motor servo untuk membuka pintu.

Pada gambar 3.7, dijelaskan bahwa ESP32CAM terhubung ke internet kemudian menerima trigger dari NodeMCU. Kemudian, ESP32CAM mengambil gambar dan mengirimkannya ke webserver serta server Blynk untuk disimpan dalam database dan ditampilkan pada dashboard. Setelah semua data terkirim, webserver menampilkan informasi absensi pada dashboard situs web.

Gambar 3.8 dapat dijelaskan bahwa Esp32 Devkit terhubung ke internet kemudian sensor ultrasonic membaca jarak, jika jarak guru kurang dari 20cm maka motor servo akan membuka casing. Setelah 20 detik pintu casing akan menutup kembali.

Dengan demikian, sistem ini menggunakan teknologi RFID untuk identifikasi yang efisien, NodeMCU untuk pengumpulan dan pengiriman data, serta ESP32CAM untuk mengambil gambar.

Integrasi ini memungkinkan pengumpulan data yang efisien, penyimpanan yang tepat, dan tampilan informasi yang jelas dan mudah dipahami melalui dashboard website.

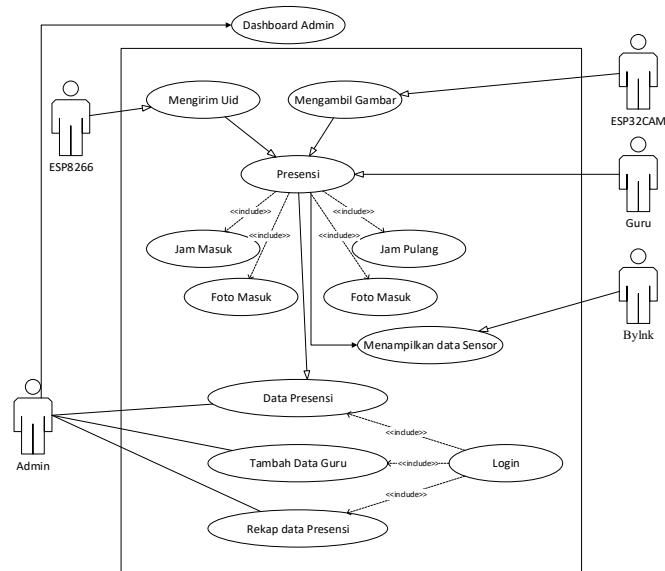


Gambar 3.5 Blok Diagram

Pada blok diagram di atas didapat bahwa untuk menjalankan sistem presensi pada alat terdiri dari beberapa bagian yaitu:

1. RFID Card/Tag nantinya yang akan menjadi ID Card guru sebagai alat untuk melakukan absensi dengan cara di tempelkan pada bagian sensor RFID Reader.
2. RFID Reader disini adalah komponen yang digunakan sebagai sensor yang berfungsi untuk membaca UID pada ID Card guru pada saat kartu ditempelkan.
3. NodeMCU ESP8266 disini berfungsi sebagai kontroler dari semua komponen yang terhubung, NodeMCU juga menerima data dari RFID Reader yang akan dikirim ke Web Server, komponen ini juga memberikan perintah ke komponen lainnya sesuai perintah dari program yang dibuat pada Arduino IDE.
4. LCD disini berfungsi untuk menampilkan informasi kondisi mode alat, koneksi wifi, dan status absen.
5. ESP32-CAM disini berfungsi untuk mengambil gambar wajah yang melakukan absensi, lalu mengirim data gambar tersebut dalam format jpeg ke Web Server.
6. Buzzer digunakan sebagai indikator untuk membantu mengetahui RFID Reader telah berhasil membaca UID pada ID Card maka akan berbunyi.
7. Web Server berfungsi untuk merespon informasi yang dikirim oleh NodeMCU dan ESP32-CAM kemudian menyimpan datanya pada database.
8. Server Blynk berfungsi sebagai platform yang menampilkan informasi yang di kirim oleh NodeMcu Esp8266 dan Esp32Cam.
9. Sensor ultrasonik berfungsi untuk mengecek jarak dan jika pada saat jarak yang sudah ditentukan maka akan menggerakkan motor servo membuka pintu otomatis yang di kontroler dengan ESP32 DevKit.

### 3.3 Use Case Diagram



Gambar 3.6 Use Case Sistem Presensi RFID

Pada gambar 3.6 guru melakukan presensi menggunakan system presensi berbasis IoT dengan platform *Blynk*. Pada saat guru melakukan tap kartu RFID maka RFID reader membaca dan mengirimkan uid ke Nodemcu kemudian di teruskan ke website dan server *Blynk*. Selain itu juga Nodemcu memberikan trigger ke ESP32Cam untuk mengambil gambar dan dikirimkan ke web server. Admin mengelola menambah data guru dan laporan data presensi.

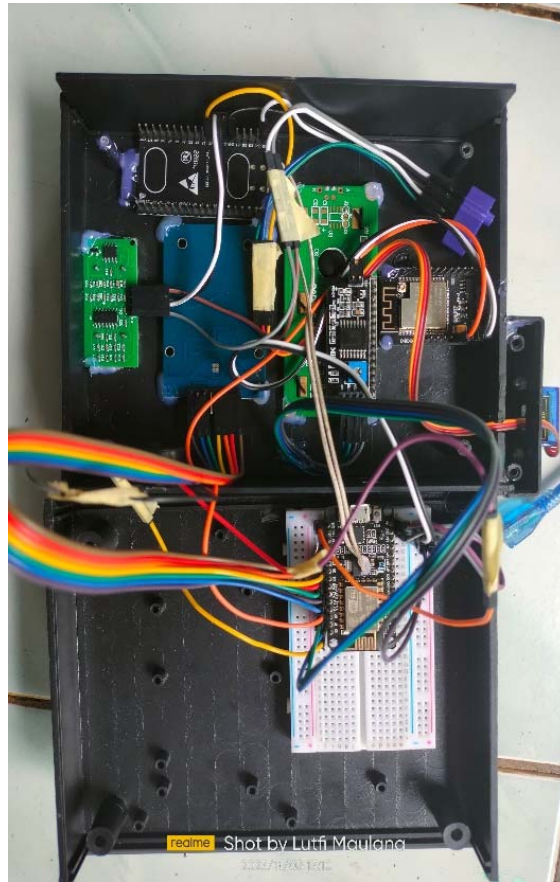
## 4 Hasil dan Pembahasan

### 4.1 Perancangan Alat

Kebutuhan perangkat keras sebagai berikut:

- NodeMCU8266
- RFID RC522
- ESP32Cam
- Esp32 DevKit
- LCD 16x2 I2C
- Buzzer
- Bread Board
- Sensor Ultrasonik
- Motor Servo

Berikut ini adalah tampilan dari *hardware* alat yang sudah dirancang dan disimpan dengan box berwarna hitam untuk sistem seperti pada gambar 4.1



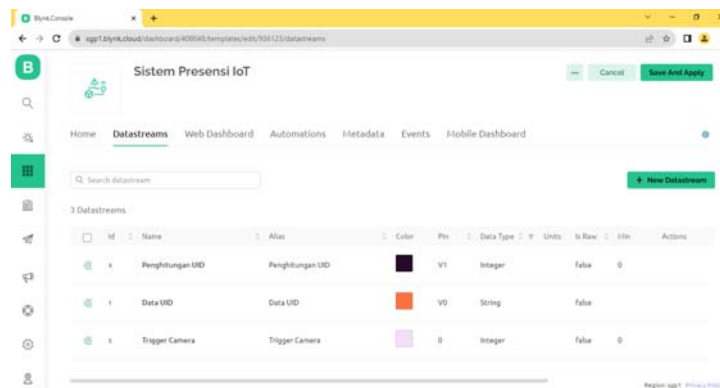
*Gambar 3. 1 Rangkaian Alat*

Tampilan hardware atau rangkaian alat tampak depan yang sudah siap digunakan.

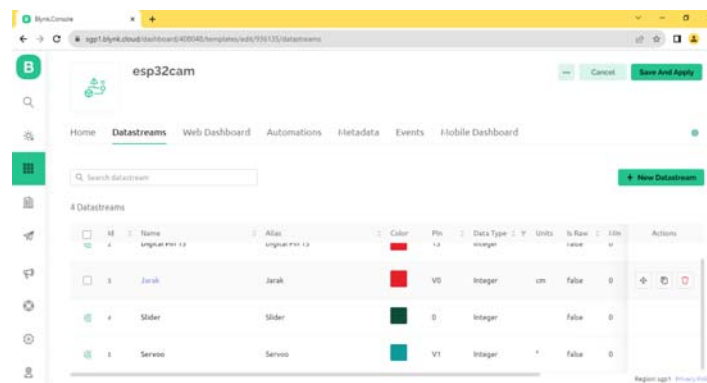


*Gambar 4.2 Tampilan depan alat*

1. Koneksi dengan Blynk berikut bentuk tampilan pin mikrokontroler seperti terlihat pada gambar 4.3

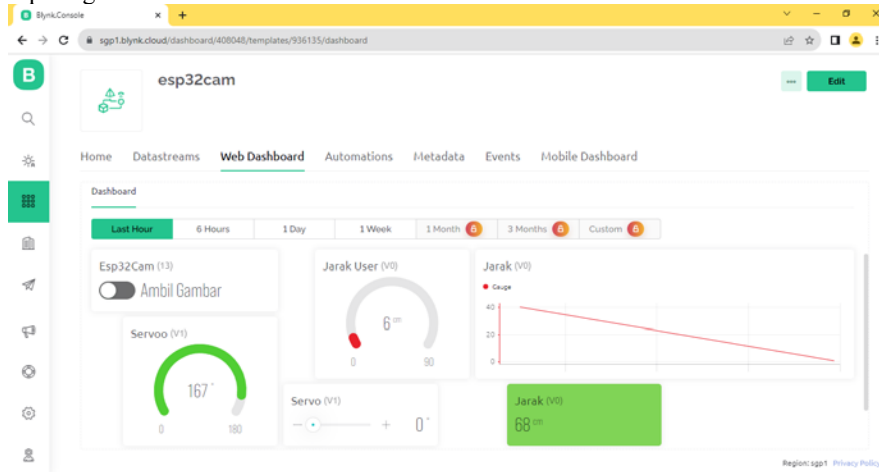


*Gambar 4.3 Tampilan Datastream*

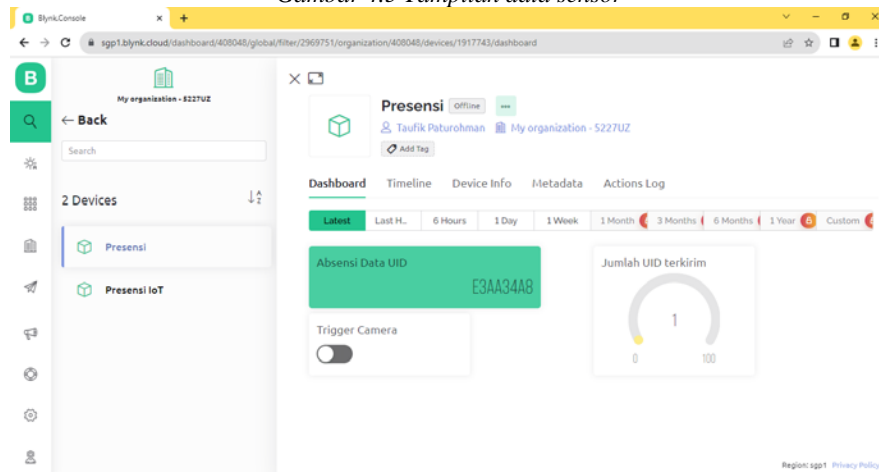


*Gambar 4.4 Koneksi kaki-kaki kontroler*

2. Tampilan data yang akan di tampilkan melalui *Blynk* tampilan ini akan memberikan informasi terlihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan data sensor

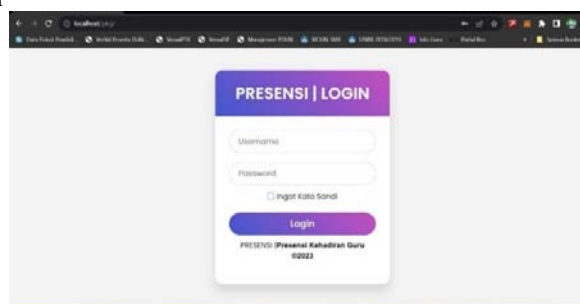


Gambar 4.6 Tampilan data RFID

3. Data yang sudah dikirim dari mikrokontroler akan ditampilkan pada menu web dashboard pada blynk.

## 4.2 Pengujian Sistem

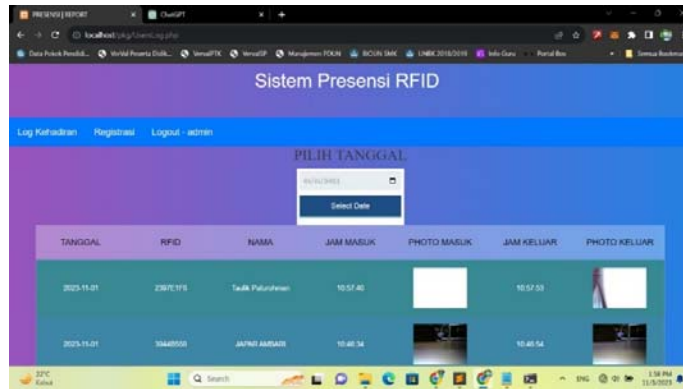
### 1. Tampilan Login



Gambar 4.7 Tampilan Login

Ini merupakan tampilan login dari website presensi RFID, disini penulis *login* menggunakan akun admin dengan *username* admin dan *password* admin.

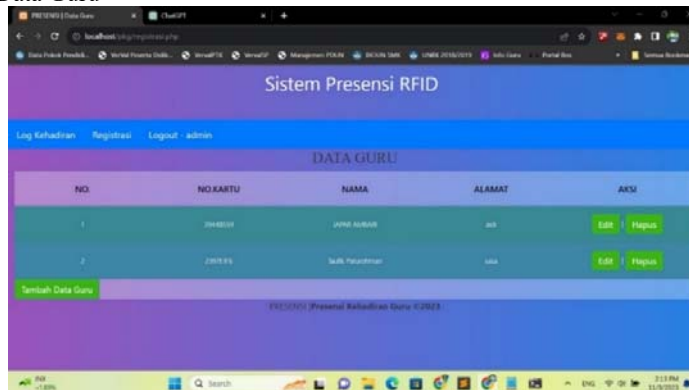
## 2. Tampilan Dashboard



Gambar 4.8 Tampilan Dashboard

Pada gambar 4.8 tampilan dashboard merupakan tampilan data idrfid yang terbaca dan menampilkan photo yang telah dikirim oleh ESP32CAM.

## 3. Tampilan Data Guru



Gambar 4.9 Tampilan Data Guru

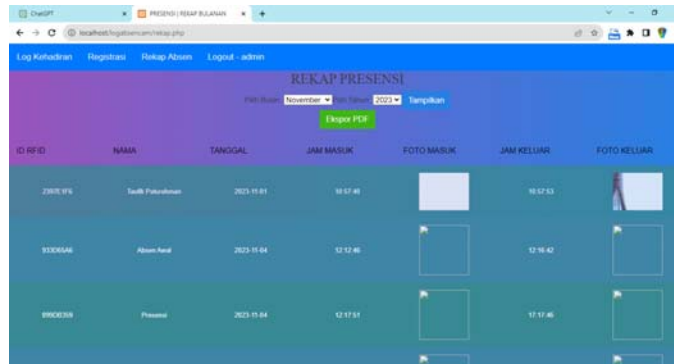
Pada gambar 4.9 ini merupakan halaman data guru yang terdaftar pada website presensi ini.

## 4. Tampilan tambah data Guru



Gambar 4.10 Tampilan Tambah Data Guru

Pada gambar 4.11 ini merupakan tampilan halaman tambah guru. Guru yang belum terdaftar pada system ini tidak akan bisa melakukan presensi.



Gambar 4.11 Tampilan Rekap Bulanan

## 5 Kesimpulan

Sistem ini dibangun dengan menggunakan komponen mikrokontroler yang berbasis *IoT* (*Internet of Think*) dengan menggunakan platform *Blynk*.

Dalam penelitian ini penulis mendapatkan beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Dengan menggunakan teknologi RFID, perangkat keras mikrokontroler, dan database MySQL, sistem ini dapat dapat mengotomatiskan proses presensi.
2. Dapat memonitoring kehadiran dari webserver dan dari server Blynk.

## Pustaka

- [1] Triyono, Triyono, Rosiana Safitri, and Taufik Gunawan. 2018. "Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Dan Staff Pada Smk Pancakarya Tangerang Berbasis Web." *SENSI Journal* 4 (2): 153–67. <https://doi.org/10.33050/sensi.v4i2.638>.
- [2] Puput, Danindya, Muliana Putri, and Heru Supriyono. 2019. "Rancang Bangun Sistem Presensi Berbasis QR Code Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Kehadiran Asisten Praktikum) Development of QR Code-Based Presence System Using Codeigniter Framework (Pratical Assistant's Attendance Case Study)." *Jurnal Insypro* 4 (1): 1–9.
- [3] Nurdiawan, O D I, and Aria Pratama. 2021. "Implementasi Sistem Kehadiran Berbasis Radio Frequency Identification." *Journal of Computer & Information Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi* 2 (1): 1–12.
- [4] Sumantri. (2022). Design and Build a Covid-19 Health Protocol Tool at a Doctor's. Design and Build a Covid-19 Health Protocol Tool at a Doctor's.
- [5] Elektro, Teknik, Universitas Sam, and Jl Kampus Bahu-unsrat Manado. 2020. "Implementasi Sistem Keamanan Toko Berbasis Internet of Things." *Jurnal Teknik Informatika* 15 (4): 325–32.
- [6] Hermiati, Reza, Asnawati, and Indra Kanedi. 2021. "Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa." *Jurnal Media Infotama* 17 (1): 54–66. <https://jurnal.unived.ac.id/index.php/jmi/article/view/1317>.

- [7] Hilal, Ahmad, and Saiful Manan. 2015. "Pemanfaatan Motor Servo Sebagai Penggerak Cctv Untuk Melihat Alat-Alat Monitor Dan Kondisi Pasien Di Ruang Icu." *Gema Teknologi* 17 (2): 95–99. <https://doi.org/10.14710/gt.v17i2.8924>.
- [8] Kurniawan, Hendrik. 2022. Penerapan Internet of Things Pada Sistem Keamanan.
- [9] Nurdiawan, O D I, and Aria Pratama. 2021. "Implementasi Sistem Kehadiran Berbasis Radio Frequency Identification." *Journal of Computer & Information Institut Bisnis Muhammadiyah Bekasi* 2 (1): 1–12.
- [10] Sakinah, Siti Nur, William Ramdhan, and Sumantri Sumantri. 2022. "Design and Build a Covid-19 Health Protocol Tool at a Doctor's Practice Based on the Internet of Things." *Jurnal Media Informatika Budidarma* 6 (4): 1924. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i4.4522>.
- [11] Suryadi, Fery. 2020. "Rancang Bangun Siste, Presensi Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) Di Program Studi Teknik Elektro UNIKOM," 7–55. [https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/681/jbptunikompp-gdl-ferysuryad-34037-2-unikom\\_f-i.pdf](https://elib.unikom.ac.id/files/disk1/681/jbptunikompp-gdl-ferysuryad-34037-2-unikom_f-i.pdf).
- [12] Wilianto1. (2018). Sejarah, Cara Kerja Dan Manfaat Internet Of Things. Sejarah, Cara Kerja Dan Manfaat Internet Of Things.