

## Pengembangan Prototype Presensi Karyawan Berbasis *Radio Frequency Identification* Di PT Transcosmos Commerce

Muhammad Zulkarnain Al Hafis<sup>1\*</sup>, Rika Apriani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Teknik Informatika; Universitas Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, 17145, telp: 021- 824 009 42; e-mail: [al77hafis@gmail.com](mailto:al77hafis@gmail.com)

<sup>2</sup> Manajemen Informatika; Universitas Bina Insani; Jl. Siliwangi No. 6 Rawa Panjang, Kota Bekasi, Jawa Barat, Indonesia, 17145, telp: 021- 824 009 42; e-mail: [rika@binainsani.com](mailto:rika@binainsani.com)

\* Korespondensi: Muhammad Zulkarnain Al Hafis e-mail: [al77hafis@gmail.com](mailto:al77hafis@gmail.com)

Diterima: 16 Juli 2025; Review: 18 Juli 2025; Disetujui: 29 Juli 2025

Cara sitasi: Muhammad Zulkarnain Al Hafis, Rika Apriani. 2025. Pengembangan *Prototype Presensi Karyawan Berbasis Radio Frequency Identification* di PT Transcosmos Commerce. *Information Management for Educators and Professionals*. Vol (10) No 1: 93-102.

**Abstrak:** PT Transcosmos Commerce merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri kreatif dengan kebijakan jam kerja fleksibel dan memberikan kebebasan kepada karyawan untuk bekerja dari mana saja. Namun, perusahaan belum memiliki sistem presensi harian, yang menyebabkan beberapa karyawan tidak patuh aturan jam masuk. Hal ini berdampak pada kurangnya disiplin serta sulitnya memantau kehadiran karyawan secara teratur. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem presensi harian di PT Transcosmos Commerce berbasis teknologi Internet of Things (IoT) dan Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan RC522, ESP8266 dan ESP32-Cam. Metode pengembangan sistem menggunakan metode prototype, lalu metode pengambilan data mencakup observasi, wawancara dengan manajemen perusahaan, serta kajian pustaka terkait sistem presensi digital. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem presensi berbasis IoT dan RFID mampu memberikan catatan kehadiran yang lebih akurat. Perancangan sistem ini dapat meningkatkan disiplin karyawan melalui pemantauan kehadiran yang lebih efektif, dengan laporan kehadiran masuk ke database setiap harinya. Dengan demikian, diharapkan produktivitas perusahaan dapat lebih terjaga tanpa mengganggu kebijakan jam kerja fleksibel yang telah diterapkan.

**Kata kunci:** ESP8266, ESP32-cam, *Internet of Things*, *Prototype Presensi*, RFID.

**Abstract:** PT Transcosmos Commerce is a company engaged in the creative industry with flexible working hours policy and gives employees the freedom to work from anywhere. However, the company does not yet have a daily attendance system, which causes some employees to disobey the entry hour rules. This has an impact on the lack of discipline and the difficulty of monitoring the attendance of employees regularly. This research aims to design a daily attendance system at PT Transcosmos Commerce based on Internet of Things (IoT) technology and Radio Frequency Identification (RFID) using RC522, ESP8266 and ESP32-Cam. The research methods used include analyzing employee attendance patterns, interviews with company management, and literature reviews related to digital attendance systems. The results showed that the attendance system based on IoT and RFID is able to provide more accurate attendance records. The implementation of this system is expected to improve employee discipline through more effective attendance monitoring, with attendance reports entering the database every day. Thus, it is expected that the company's productivity can be better maintained without disrupting the flexible working hours policy that has been implemented.

**Keywords:** ESP8266, ESP32-cam, *Internet of Things*, *Attendance Prototype*, RFID.

## 1. Pendahuluan

Dalam era digitalisasi, teknologi seperti *Internet of Things* (IoT) dan *Radio Frequency Identification* (RFID) berkembang pesat dan mulai diterapkan dalam berbagai sektor, termasuk dalam manajemen sumber daya manusia. Presensi adalah aktivitas rutin yang dilakukan oleh karyawan untuk mencatat kehadiran mereka di sebuah perusahaan atau instansi. Proses ini memiliki peran yang sangat penting karena berkaitan langsung dengan berbagai aspek administratif, termasuk penggajian, tunjangan dan kesejahteraan karyawan yang telah ditetapkan oleh perusahaan. Oleh karena itu, dalam pengelolaan data kehadiran perlu dilakukan upaya untuk meminimalkan kesalahan agar informasi yang dicatat tetap akurat dan dapat diandalkan [1].

Internet of Things (IoT) adalah teknologi yang memanfaatkan koneksi internet untuk menghubungkan berbagai perangkat agar aktifitas sehari-hari menjadi lebih mudah dan efisien. IoT digunakan di berbagai bidang dengan melibatkan teknologi seperti RFID, sensor, jaringan, nirkabel, dan kode QR. Istilah *Internet of Things* mencerminkan integrasi antara jaringan internet dan objek fisik (*things*) yang saling berkomunikasi dan berinteraksi baik dengan manusia maupun sistem komputer [2]. IoT membentuk ekosistem digital yang memungkinkan perangkat berkomunikasi dan beroperasi tanpa keterlibatan manusia secara langsung. Teknologi ini banyak diterapkan di berbagai bidang, seperti rumah pintar, industri, transportasi, dan layanan kesehatan [3].

RFID adalah sensor yang bekerja aktif secara elektronik untuk mengidentifikasi, melacak, dan menyimpan informasi UID yang sebelumnya disimpan dalam tag atau kartu RFID yang menggunakan gelombang radio. Sensor ini dapat mendeteksi atau menangkap data. RFID adalah metode deteksi otomatis yang menggunakan perangkat yang dikenal sebagai tag atau kartu RFID, juga dikenal sebagai transponder. Kode yang bertujuan untuk mengidentifikasi objek tertentu dapat digunakan untuk mengirimkan data. Tag atau kartu RFID adalah perangkat yang dapat digunakan pembaca RFID untuk melampirkan ke objek yang perlu diidentifikasi atau mengubahnya menjadi objek yang perlu diidentifikasi. Antena dan *microchip* terdapat dalam kartu atau tag RFID ini. UID adalah nomor seri unik yang disimpan pada chip dan berbeda dari nomor seri lainnya [4].

Sistem presensi adalah sistem pengumpulan kehadiran yang dilakukan oleh setiap pegawai atau karyawan suatu organisasi, perusahaan atau lembaga. Sistem presensi berfungsi sebagai alat untuk mengatur rekapan kehadiran pegawai. Sistem presensi juga berguna untuk memantau kinerja dan produktivitas pegawai [5]. Sistem ini memanfaatkan teknologi informasi modern untuk mengotomatisasi proses pencatatan kehadiran, menggantikan metode manual tradisional [6]. Sistem presensi otomatis merupakan solusi yang tepat untuk memudahkan proses presensi, dengan begitu proses presensi dapat dilakukan secara cepat, akurat dan efisien. Serta sistem presensi otomatis dapat menyimpan data presensi dengan mudah dan aman [7].

PT Transcosmos *Commerce* adalah penyedia layanan *e-commerce* di Indonesia yang mendukung klien untuk memperluas dan mempercepat pertumbuhan penjualan *online* penjual. Saat ini, perusahaan tersebut masih menggunakan sistem presensi manual untuk mencatat kehadiran karyawan. Setiap karyawan harus mencatat waktu kedatangan dan pulang kerja termasuk keterlambatan dan izin secara manual menggunakan Ms. Excel. Karyawan mengirimkan *file* tersebut ke pihak manajemen atau *Human resource* setiap minggunya untuk direkapitulasi di akhir bulan melalui email. Sistem manual ini memiliki beberapa kendala signifikan yang berdampak pada efektivitas perusahaan. Presensi manual memicu kesalahan input, keterlambatan, dan manipulasi data. Rekap data sulit dilakukan dan pengawasan disiplin karyawan minim. Dampaknya, efektivitas kerja dan efisiensi perusahaan menurun.

Permasalahan serupa juga terjadi di PT Dharma Sentosa Marindo, "proses absensi karyawan masih dilakukan secara manual dengan mengisi formulir yang mencantumkan nama dan jam kehadiran, kemudian ditandatangani. Setelah itu, data dari formulir tersebut diinput ke komputer menggunakan Ms. Excel. Namun, dalam proses ini sering terjadi kesalahan teknis yang tidak disengaja, sehingga diperlukan pengecekan ulang untuk memastikan keakuratan data. Selain itu, formulir absensi juga beresiko hilang atau rusak akibat kesalahan penyimpanan. Kondisi ini membuat proses pencatatan kehadiran menjadi lambat dan kurang akurat, yang pada akhirnya menghambat pembuatan laporan absensi secara tepat waktu [10]".

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan berbagai teknik pengumpulan data guna memperoleh informasi yang relevan dan dibutuhkan. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi untuk mengetahui alur kerja, kendala, serta kebutuhan aktual dari sistem yang sedang digunakan, wawancara untuk menggali informasi mengenai kebutuhan sistem presensi, permasalahan pada sistem manual, serta harapan terhadap sistem baru yang akan dikembangkan, dan studi pustaka menghimpun data dan informasi berupa teori dari berbagai sumber seperti jurnal yang berkaitan dengan topik penelitian yang sedang dikerjakan. Penelitian ini menggunakan model pengembangan prototype, Model *prototyping* merupakan metode yang digunakan untuk dengan cepat memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna tertentu. Pendekatan ini menekankan pada penyajian elemen-elemen perangkat lunak yang dapat dilihat langsung oleh pengguna, sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi kebutuhan pengembangan perangkat lunak secara lebih akurat [8]. Metode prototype memiliki beberapa Tahapan diantaranya *Communication*, *Quick Plan*, *Quick Design*, *Construction of prototype*, dan *Deployment & Feedback* [9]. Metode ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mendapatkan feedback langsung dari pihak manajemen terkait kebutuhan sistem, serta dapat melakukan evaluasi dan perbaikan secara berulang hingga sistem sesuai dengan harapan pengguna.



Sumber: [11]

Gambar 1. Metode *Prototype*

### Tahap *Communication*

Pada tahap ini dilakukan komunikasi awal dengan pihak perusahaan untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan sistem yang akan dibangun. Wawancara dilakukan untuk memahami secara mendalam tentang permasalahan sistem berjalan, solusi untuk menangani permasalahan tersebut dan tujuan sistem yang akan dirancang, lalu kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem juga ditentukan di tahap ini. Hasil dari tahap ini adalah dapat mengidentifikasi masalah yang terkait sistem presensi di Perusahaan tersebut.

### Tahap *Quick Plan*

Tahap selanjutnya adalah melakukan perencanaan cepat (*quick plan*). Fokus utama tahap ini adalah memastikan sistem dapat memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi dengan menyiapkan perangkat lunak seperti Arduino IDE, *Visual Studio Code*, XAMPP, *Circuit Designer*, serta Draw.io. Selain itu, juga disiapkan komponen utama yang akan digunakan, yaitu ESP8266, RFID Reader *short range* beserta kartunya, ESP32-CAM dengan *uploader*, LCD 16x2 dengan modul I2C, *buzzer* aktif, dan LED 2 pin. Hasil dari tahap ini adalah rancangan komponen *prototype*.

### Tahap *Quick Design*

Setelah kebutuhan terkumpul, dilakukan perancangan awal berupa rancangan antarmuka pengguna pada *web* seperti halaman *login*, halaman *dashboard*, dan lain-lain. Kemudian membuat rancangan alur kerja sistem seperti *flowchart/block diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *blueprint*. Desain ini bersifat

sederhana dan hanya digunakan sebagai gambaran umum untuk membangun *prototype*. Hasil dari tahapan ini adalah rancangan sistem presensi berbasis web yang akan dibuat.

### Tahap Perancangan

Tahap ini adalah inti dari metode *prototyping*, dimana pengembangan sistem dilakukan dengan membangun *prototype* awal memanfaatkan perangkat lunak dan komponen utama yang telah disiapkan. *Prototype* ini mencakup fitur dasar dan fungsionalitas yang diperlukan, yang kemudian akan diperkenalkan kepada pengguna. *Prototyping* memungkinkan pengembang untuk memperoleh umpan balik lebih awal dan memperbaiki desainnya sebelum melanjutkan ke tahapan selanjutnya. Hasil dari tahap ini adalah memperolehnya umpan balik dari perusahaan terkait rancangan alat dan *web* yang telah dibuat apakah sesuai dengan yang dibutuhkan perusahaan atau belum, jika sudah maka akan dilanjutkan tahap uji coba sistem.

### Tahap Testing

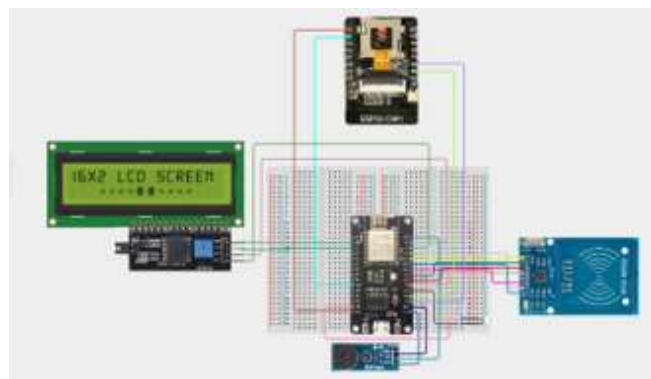
Setelah *prototype* selesai dibangun, dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa fungsi dan fitur-fitur yang ada bekerja dengan baik. Pengujian ini dilakukan langsung di perusahaan PT Transcosmos *Commerce* dengan melibatkan pengguna yang relevan seperti HRD perusahaan untuk mengidentifikasi masalah atau kekurangan dalam sistem yang telah dibangun. Uji coba ini penting agar sistem yang dikembangkan sesuai dengan harapan pengguna. Hasil dari tahap ini penulis dapat mengetahui bagian sistem yang berjalan lancar dan yang *error*, setelah itu akan masuk ketahap perbaikan.

### Tahap Feedback dan Perbaikan

Berdasarkan hasil uji coba, pengguna memberikan umpan balik tentang kelebihan dan kekurangan dari sistem. Pada tahap ini, *feedback* yang diterima digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan sistem. Perbaikan dilakukan untuk mengatasi masalah yang ditemukan selama uji coba dan membuat sistem lebih efisien serta mudah digunakan oleh pihak HRD dan karyawan. Setelah selesai melakukan tahap perbaikan maka hasil dari tahap ini yaitu *prototype* presensi karyawan berbasis *radio frequency identification* yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan dan dapat menyelesaikan permasalahan.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Sistem presensi ini dibangun dengan memanfaatkan beberapa komponen penting yang saling terintegrasi untuk menjalankan fungsinya. Beberapa komponen tersebut yaitu NodeMCU Lolin v3 (ESP8266), RFID Reader, LCD 16x2 beserta I2c Module dan LED 2 pin. Berikut adalah blueprint dari komponen-komponen tersebut:



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 2. Blueprint *Prototype*

### NodeMCU Lolin v3 (ESP8266)

Berfungsi sebagai mikrokontroler sekaligus modul WiFi. Perannya sangat penting karena menghubungkan perangkat keras (seperti *RFID reader*, LCD, *buzzer*, dan LED) ke jaringan *WiFi* agar bisa berkomunikasi dengan server berbasis web (XAMPP di *localhost*).

**RFID Reader RC255**

RFID Reader RC522 merupakan komponen utama yang digunakan untuk membaca UID dari kartu RFID yang ditempelkan oleh karyawan. Komponen ini berkomunikasi dengan mikrokontroler ESP8266 melalui protokol SPI. Untuk koneksinya, pin SDA dari RC522 dihubungkan ke pin D4 NodeMCU, pin SCK ke D5, MOSI ke D7, MISO ke D6, dan pin RST ke D3. Pin VCC dari RFID Reader disambungkan ke pin 3.3V dari NodeMCU, karena modul RC522 hanya dapat menerima tegangan 3.3V, bukan 5V. Pin GND dihubungkan ke GND pada NodeMCU. Dengan konfigurasi ini, ketika kartu RFID ditempelkan pada modul, data UID akan terbaca dan dikirim ke sistem untuk proses identifikasi atau presensi.

**Buzzer Aktif dan Modul**

Buzzer digunakan untuk tanda *scan* kartu berhasil (bunyi 1 kali) atau gagal (bunyi 3 kali). Modul tersebut terhubung ke NodeMCU melalui pin VCC (3.3v), I/O (D0), dan GND. Dengan modul, *buzzer* tidak perlu menggunakan resistor tambahan.

**LCD 16x2 I2C**

LCD 16x2 I2C digunakan untuk menampilkan informasi seperti status presensi dan instruksi kepada pengguna. Modul ini terhubung ke NodeMCU melalui pin SDA (D1) dan SCL (D2), serta VCC dan GND. Dengan I2C, komunikasi lebih sederhana karena hanya memakai dua pin data.

**LED 2 Pin**

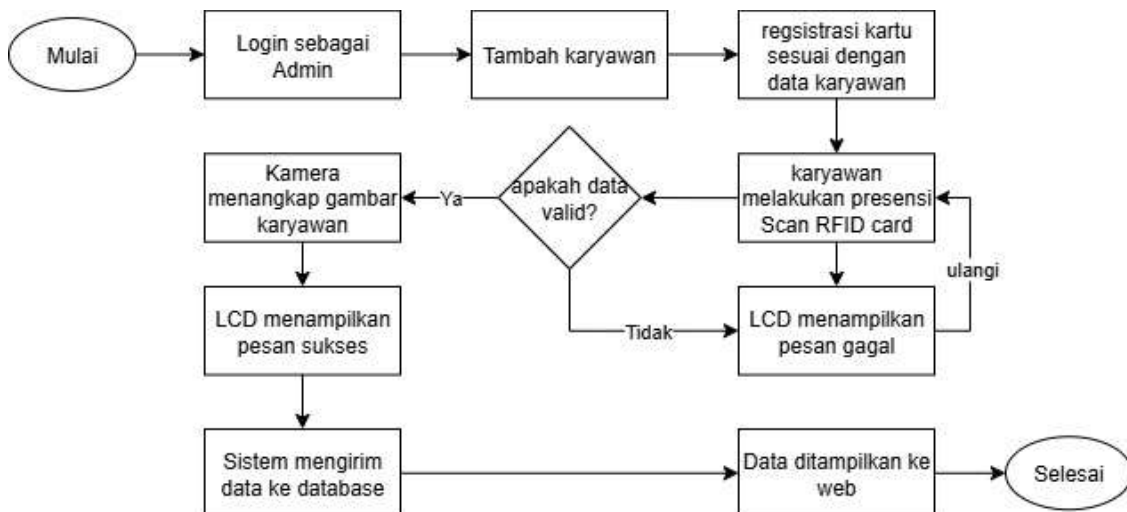
LED 2 pin digunakan dan diprogram sebagai indikasi *scan* kartu berhasil menyala sekali dan gagal menyala 3 kali. Modul tersebut terhubung ke NodeMCU melalui pin + (3.3v) dan – (GND).

**ESP32-Cam dan Uploader**

Kamera ini diprogram untuk menangkap gambar karyawan setelah melakukan *scan* kartu dan kartu dianggap *valid*. Kamera ini memiliki *sketch coding* tersendiri yang mengharuskan penulis mengupload sketch coding kamera ini terlebih dahulu sebelum melakukan *wiring* ke esp8266.

**Flowchart**

Berikut adalah *flowchart* dari *prototype* presensi yang dirancang:



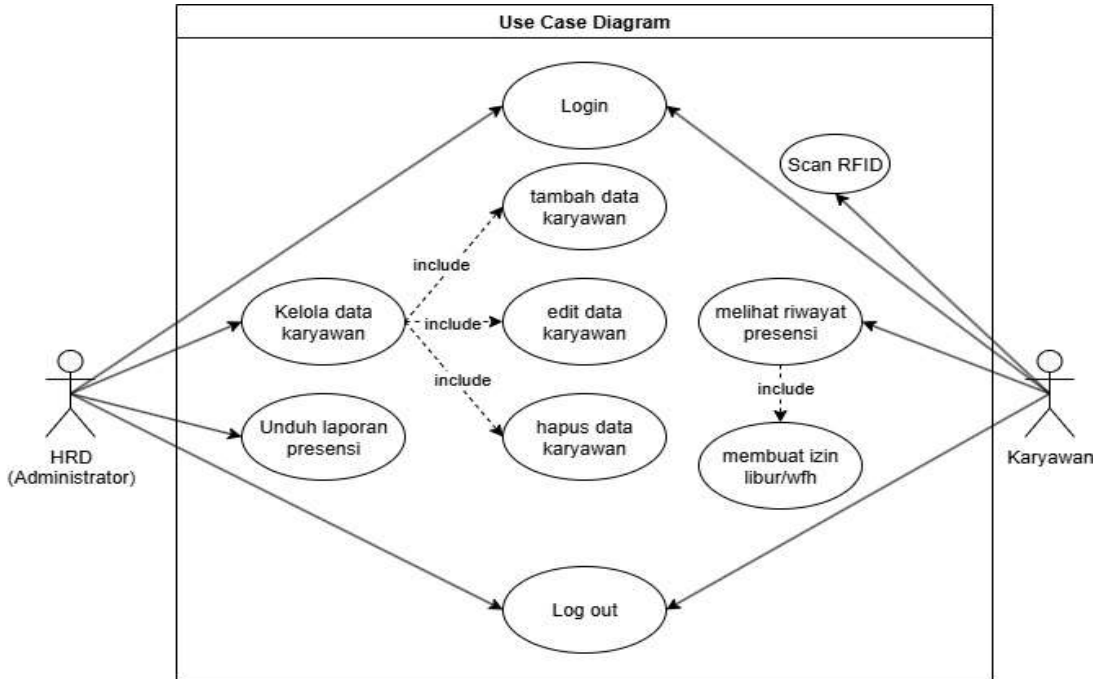
Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 3. *Flowchart Prototype Presensi*

Flowchart ini menggambarkan proses sistem presensi yang sudah dibuat sesuai yang diusulkan dengan menyimpan langsung kehadiran karyawan tanpa melalui HR atau pihak lainnya. Setelah karyawan scan RFID card ke reader jika RFID card sesuai dengan yang terdaftar maka proses presensi berhasil dan data kehadiran akan langsung tersimpan di database perusahaan.

**Use Case Diagram**

Berikut adalah use case diagram yang sudah direncanakan:



Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Gambar 4. Use Case Diagram

Berdasarkan use case diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa Human Resource (HR) memiliki akses untuk login melalui dua halaman yang berbeda, yaitu sebagai admin dan sebagai karyawan. Jika login sebagai admin, HR memperoleh akses penuh terhadap seluruh fitur sistem, termasuk pengelolaan data presensi seperti tambah karyawan, edit data karyawan, hapus data karyawan, mengonfirmasi pengajuan izin karyawan, mengunduh rekapan presensi salah satu karyawan maupun semua karyawan berdasarkan bulan yang dipilih dan dapat melihat semua data presensi karyawan. Sementara itu, jika login sebagai karyawan, akses akan dibatasi seperti tidak adanya pengelolaan data, karyawan hanya dapat melakukan pengajuan izin dan melihat data presensinya sendiri tanpa dapat mengakses data milik karyawan lain.

**Implementasi Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan meliputi RFID Reader RC522, ESP8266, kartu RFID, LCD 16x2 dengan I2C, LED 2 pin, breadboard, dan kabel jumper. Komponen dirangkai untuk membaca UID dari kartu dan mengirimkan data presensi ke server. LED 2 pin digunakan sebagai indikator keberhasilan.

**ESP8266**

ESP8266 berfungsi sebagai pusat kendali sistem., modul ini juga terhubung ke jaringan WiFi untuk mengirim data presensi ke server lokal. Semua komponen seperti RFID, LCD, buzzer, dan LED terhubung ke papan ini sesuai konfigurasi pin yang telah ditentukan.

**RFID Reader RC255**

RFID Reader RC522 digunakan untuk membaca UID dari kartu RFID milik karyawan. Modul ini terhubung ke ESP8266 melalui pin-pin SPI, yaitu SDA ke pin D3, SCK ke D5, MOSI ke D7, MISO ke D6, dan RST ke D4. Daya diberikan melalui pin 3.3V karena RC522 tidak mendukung tegangan 5V. Alat ini menjadi komponen utama dalam proses identifikasi presensi.

**LCD 16x2 I2C**

LCD digunakan untuk menampilkan pesan saat kartu RFID ditap, seperti nama karyawan atau status keberhasilan. Komunikasi dengan ESP8266 dilakukan melalui modul I2C yang hanya memerlukan dua pin, yaitu SDA ke D2 dan SCL ke D1. Daya disuplai dari pin 5V dan GND.

**LED 2 Pin**

Lampu LED putih digunakan sebagai indikator visual ketika proses tap kartu berhasil. LED akan menyala sejenak setelah kartu dikenali. Komponen ini terhubung ke pin D8 untuk sinyal, dan GND.

**Buzzer Active dan Modul**

Buzzer digunakan sebagai indikator suara ketika proses tap kartu, buzzer bunyi sekali ketika berhasil dan bunyi 3 kali ketika gagal, komponen ini terhubung ke pin D0 untuk I/O, 3.3V untuk VCC dan GND untuk GND. Tidak perlu menggunakan resistor karena sudah dilengkapi dengan module.

**ESP32-Cam**

Kamera digunakan untuk menangkap gambar setelah karyawan scan kartu dan data kartu tersebut valid, gambar itu akan dijadikan sebagai bukti kehadiran dan disimpan di dalam database lalu ditampilkan di web.




**Pengujian Sistem IoT**

Pada tahap terakhir ini dilakukan uji coba dari alat sistem presensi berbasis RFID. Pengujian ini dilakukan dengan metode black box dengan mengamati hasil dari eksekusi fungsional perangkat keras dan perangkat lunak.

**Pengujian Perangkat Keras**

Tahap ini menjelaskan pengujian pada perangkat keras dengan cara menjalankan sistem yang sudah dirancang:

Tabel 1. Pengujian Perangkat Keras

Perangkat Lunak	Pengujian	Harapan	Keterangan
NodeMCU Lolin v3 (ESP8266)	menerima power supply dari laptop	dapat menerima power supply dari laptop	Berhasil 
	Menerima data dari RFID Reader RC255	Dapat menerima data dari RFID Reader RC255	Berhasil 
	Mengirim data ke LCD	Dapat mengirim data ke LCD	Berhasil 
	Mengirim sinyal ke LED	Dapat mengirim sinyal ke LED	Berhasil






Perangkat Lunak	Pengujian	Harapan	Keterangan
			
Laptop	Memberikan power supply ke ESP8266	Dapat memberikan power supply ke ESP8266	Berhasil 
LCD 16x2 I2C	Menerima perintah dari Arduino IDE untuk menampilkan teks	Dapat menerima perintah dari Arduino IDE untuk menampilkan teks	Berhasil 
LED 2 Pin	Menerima perintah dari Arduino IDE untuk menyala	dapat menerima perintah untuk menyala	Berhasil 







Sumber: Hasil Penelitian (2025)

### Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini menjelaskan pengujian perangkat lunak untuk fungsional alat sistem presensi:

Tabel 2. Pengujian Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Pengujian	Harapan	Keterangan
<b>Halaman Login</b>	Mengisi form di halaman login	Dapat mengisi form di halaman login	Berhasil 
	Klik tombol login untuk konfirmasi data user valid atau tidak valid	Tombol dapat mengkonfirmasi data valid atau tidak valid	Berhasil 
<b>Halaman Dashboard Karyawan</b>	Menampilkan tabel kehadiran	Dapat menampilkan tabel kehadiran	Berhasil 
	Klik tombol Request WFH/Day Off	Dapat berpindah ke halaman Request WFH/Day Off	Berhasil 
<b>Halaman Request WFH/Day Off</b>	Mengisi form request	Dapat mengisi form	Berhasil 
	Klik tombol request untuk mengirim data ke database	Dapat klik tombol request untuk mengirim data ke database	Berhasil

Perangkat Lunak	Pengujian	Harapan	Keterangan
			
Halaman Dashboard HRD	Menampilkan tabel kehadiran semua karyawan dalam 1 hari	Dapat menampilkan tabel kehadiran semua karyawan dalam 1 hari	Berhasil 
	Menekan tombol view employees request	Dapat berpindah ke halaman view employees request	Berhasil 
	Menekan tombol view employee master	Dapat berpindah ke halaman view employee master	Berhasil 
Halaman View Employees Request	Menampilkan tabel yang berisi request WFH/Day off dari semua karyawan	Dapat menampilkan tabel yang berisi request WFH/Day off dari semua karyawan	Berhasil 
	Konfirmasi request dengan memiliha approve/reject	Data konfirmasi masuk ke database, request hilang dari tabel	Berhasil 
Halaman Edit	Mengisi form edit	Form dapat diisi	Berhasil 
	Form scan RFID card	Form scan dapat menerima data UID	Berhasil 

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

4. Kesimpulan

Berdasarkan rangkaian pengembangan dan pengujian sistem presensi berbasis RFID dan web yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem yang dibangun dapat merekap presensi karyawan secara otomatis dengan memanfaatkan kartu RFID yang dipindai oleh ESP8266 + RC522, kemudian data presensi (check in/check out) tersimpan di database, antarmuka web (HR dan karyawan) berhasil menampilkan data presensi, total kehadiran, total keterlambatan, serta daftar permintaan WFH/izin, lengkap dengan fungsi filter bulan/tahun, sehingga HR bisa memantau dan mengelola kehadiran semua karyawan, dengan adanya sistem presensi ini, Human Resource dapat mengunduh rekapan kehadiran semua karyawan saat dibutuhkan tanpa harus menunggu lama.

5. Referensi

- [1] M. F. Alrasyid and H. N. Irmanda, "Perancangan Sistem Informasi Presensi Intern Berbasis Website Pada BNI Corporate University," 2023.
- [2] Ayu Syahfitri, "Internet of Things (IoT), Sejarah, Teknologi, dan Penerapannya," *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains dan Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 113–120, Jan. 2025, doi: 10.61132/uranus.v3i1.667.

- [3] Ferry Cahyadi, "Integrasi Teknologi IoT pada Sistem CRM untuk Meningkatkan Kepuasan dan Retensi Pelanggan," *Neptunus: Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 1, pp. 142–150, Jan. 2025, doi: 10.61132/neptunus.v3i1.688.
- [4] K. Nisa, F. Annisa Purba, F. S. Hutasuhut, S. Paramita, M. Sabila, and A. Dimas, "Perancangan Radio Frequency Identification (RFID) Pada Absensi Karyawan," 2023.
- [5] E. Junianto, A. Firmansyah, and W. Hadikristanto, "SISTEM INFORMASI PRESENSI KANTOR DESA CIBARUSAH JAYA BERBASIS DESKTOP DENGAN METODE WATERFALL," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 7, no. 3, pp. 607–622, 2023, doi: 10.52362/jisamar.v7i3.1133.
- [6] S. Sahara, M. Irsad Syafiq, F. Dimas Suryadi, and P. Studi Manajemen Pelabuhan dan Logistik Maritim, "Pengembangan Sistem Absensi Online dalam Memonitoring Kehadiran Mahasiswa untuk Mempermudah Proses Perkuliahan," 2024. [Online]. Available: <https://journal.stmiki.ac.id>
- [7] J. Kajian, T. Elektro, R. Khana, A. E. Saputra, and M. Sobirin, "Implementasi Sistem Presensi Deteksi Wajah Menggunakan YOLOv5," *Kajian Teknik Elektro*, vol. 9, no. 1, Mar. 2024.
- [8] P. Kustanto, R. Bram Khalil, and A. Noe'man, "Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Media Pembelajaran Interaktif," *Journal of Students' Research in Computer Science*, vol. 5, no. 1, pp. 83–94, May 2024, doi: 10.31599/6x0dfz47.
- [9] H. Angriani and Y. Saharaeni, "Implementasi Metode Prototype pada Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Mahasiswa Berprestasi Berbasis Web," *INSYPRO*, vol. 8, no. 1, May 2023, [Online]. Available: <http://journal.uinalauddin.ac.id/index.php/insypro>
- [10] H. Dhien Chandra, "Sistem Informasi Absensi RFID Berbasis Web Menggunakan ESP32 di PT Dharma Sentosa Marindo," vol. 6, pp. 2621–4962, Jan. 2023.
- [11] M. Syarif and D. Risdiansyah, "PEMANFAATAN METODE PROTOTYPE DALAM PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN BERBASIS WEBSITE," 2024.