



# Monitoring Aktifitas Siswa Menggunakan RFID Terintegran Web

Himayatul Husna<sup>1</sup>, Zuly Budiarmo<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Teknologi Informasi dan Industri, Universitas Stikubank Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: Himayatulhusna29@gmail.com<sup>1</sup>, zulybudiarmo@edu.unisbank.ac.id<sup>2</sup>

## Abstract

Student activity at school is an important factor in ensuring security, order and operational efficiency. Student attendance at school is an important element in managing student attendance and ensuring a safe school environment. The proposed system uses RFID technology to simplify the process of recording student attendance automatically, efficiently and accurately. This system consists of two main components, namely RFID readers installed at school entrances and a web-based server. When students pass through a door equipped with an RFID reader, their RFID card will be read, and the student's entry or exit information will be recorded in a database connected to the web platform. On the web platform, users can view student activity reports, access historical data.

**Keywords:** Student monitoring, RFID, WEB, student attendance, Teknologi

## Abstrak

Aktifitas siswa disekolah merupakan factor penting dalam memastikan keamanan, ketertibatan, dan efisiensi operasional. Absensi siswa disekolah adalah elemen penting dalam mengelola kehadiran siswa dan memastikan keamanan lingkungan sekolah. System yang diusulkan menggunakan teknologi RFID untuk mempermudah proses pencatatan kehadiran siswa secara otomatis, efisien, dan akurat. Sistem ini terdiri dari dua komponen utama, yaitu RFID reader yang dipasang di pintu-pintu masuk sekolah dan server berbasis web. Ketika siswa melewati pintu yang dilengkapi dengan RFID reader, kartu RFID yang dimilikinya akan dibaca, dan informasi masuk atau keluar siswa akan dicatata dalam database yang terhubung ke platform web. Di platform web, pengguna dapat melihat laporan aktivitas siswa, mengakses data histori.

**Kata kunci:** Monitoring siswa, RFID, WEB, absensi siswa, Teknologi

## 1. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan saat ini tingkat kedisiplinan lebih diutamakan agar proses belajar mengajar dapat berlangsung sesuai dengan jadwal yang sudah ditentukan dan jam pembelajaran yang sudah disesuaikan, terutama pada sekolah menengah kejuruan (SMK) dengan tidak adanya keterlambatan oleh siswa dalam menghadiri jam pembelajaran[1]. Permasalahan yang sering timbul dalam sekolah saat ini adalah banyak siswa terlambat dalam menghadiri jam pembelajaran atau titip absensi kepada temannya. Hal ini menimbulkan siswa melakukan tindak indisipliner antara lain guru tidak dapat mengetahui jumlah mahasiswa yang hadir sebenarnya[2]. Oleh karena itu, penting untuk memiliki system absensi yang efektif untuk memastikan mahasiswa hadir didalam jam pembelajaran.

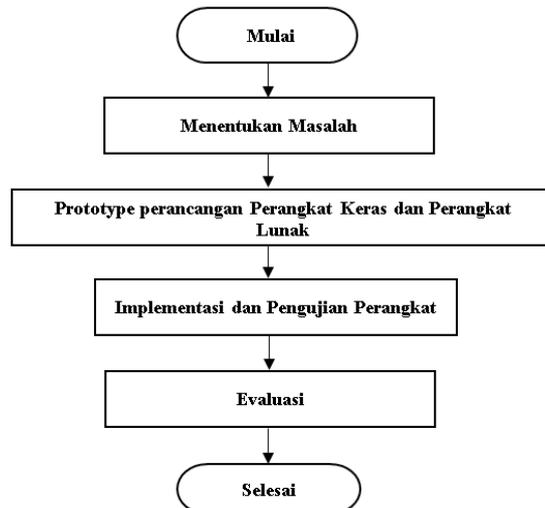
Pencatatan kehadiran siswa dan pemantauan aktivitas mereka merupakan tugas penting dalam mengelola sekolah. Pencatatan kehadiran manual seringkali rawan kesalahan dan memakan waktu[3]. Selain itu, kemampuan untuk memberikan informasi real-time tentang keberadaan siswa kepada orangtua atau

wali murid juga menjadi aspek yang semakin penting dalam meningkatkan transparansi dan kepercayaan[4].

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, memberikan banyak kemudahan bagi pekerjaan manusia yang sifatnya manual dan kurang efisien, sehingga pekerjaan yang dahulu masih mengalami banyak kendala sekarang dapat lebih cepat terselesaikan[5]. Salah satu aplikasi untuk meringankan pekerjaan manusia dalam mengabsensi suatu kehadiran siswa yang begitu banyak adalah dengan menggunakan system RFID (*Radio Frequency Identification*). Teknologi ini tidak hanya untuk absensi kehadiran siswa pada pagi hari saja, tentunya mencakup kehadiran siswa didalam jam pembelajaran dan ekxtrakurikuler siswa dan kegiatan lainnya[6].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Obyek penelitian ini adalah pengembangan studi kasus tentang respon atau tanggapan dari sekolahan saya dahulu mengenai absensi manual yang masih menggunakan kertas dan alat tulis berupa bolpoin[7]. Tujuan dipenelitian ini saya akan mengembangkan system absensi tersebut dengan membuatnya menjadi system presensi siswa berbasis teknologi RFID yang terintegrasi dengan antarmuka web[8]. Oleh karna itu dapat dijabarkan melalui gambar tahap penelitian ini :



**Gambar 1.** Alur Tahap Penelitian

### 2.1. Identifikasi Masalah

Kecurangan dalam melakukan absensi disekolah merupakan hal yang sangat tidak diperbolehkan, karna nantinya akan menyebabkan siswa sering absen serta mudah memanipulasi presensi juga sulitnya orangtua dalam memantau anaknya ketika mengikuti atau tidak kegiatan pembelajaran disekolah[9]. Dimana absensi digital ini merupakan sarana untuk memudahkan orang tua memantau anaknya dalam lingkungan sekolah. Karna itu penulis ingin menarik topic dari permasalahan ini yang dirasa layak untuk diteliti [10].

## 2.2. Analisa Kebutuhan Sistem

### a. Kebutuhan Hardware

Pada penelitian ini dibutuhkan hardware untuk penunjang berhasilnya pembuatan rangkaian system ini, beberapa kebutuhan hardware antara lain sebagai berikut:

#### 1. RFID ( Radio Frequency Identification)

RFID merupakan alat nir sentuh yang dipilih oleh penulis sebagai alat absensi, dimana RFID ini sering digunakan dalam pintu pengaman, smart home, alat absensi, dan baru-baru ini digunakan untuk e-toll, alat ini berfungsi untuk merekam data kehadiran siswa berupa jam masuk, jam pulang, jam izin keluar-masuk.



Gambar 2. RFID

#### 2. ESP 8266

Komponen ini nantinya berperan untuk menerima data yang dikirimkan dari Reader RFID data yang dikirimkan yaitu berupa nomor UID siswa, yang mana didalam UID siswa tersebut terdapat data profil siswa tersebut. ESP8266 ini berfungsi sebagai pengendali utama system, selain itu juga digunakan sebagai sarana untuk mengirim data hasil pembacaan nomor UID sementara sebelum dikirim ke database melalui koneksi internet.



Gambar 3. ESP 8266

### 3. Wemos

Wemos ini berguna untuk pemrograman dan untuk berbagai sensor dan perangkat tambahan. Wemos banyak menggunakan mikrokontroler ESP8266 atau ESP32, yang merupakan mikrokontroler yang dilengkapi dengan modul Wi-Fi, sehingga memungkinkan perangkat untuk terhubung ke internet. Dipenelitian ini kegunaan wemos yaitu untuk menyambungkan mikrokontroler ESP8266 ke dalam web data admin.



**Gambar 4.** Wemos

### 4. NodeMCU esp-12E

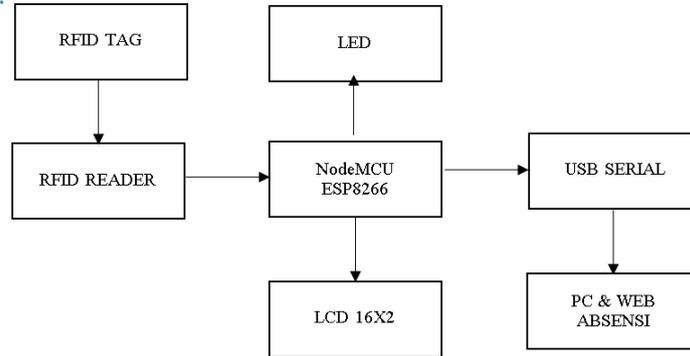
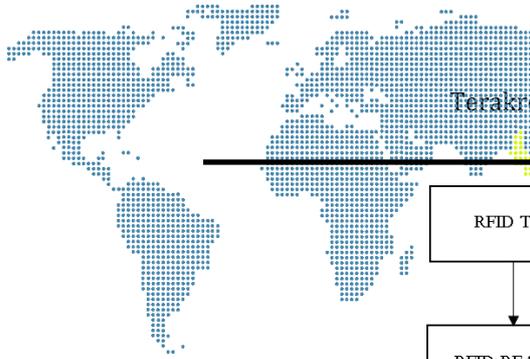
NodeMCU berperan sebagai mikrokontroler, dimana mikrokontroller ini akan menjadi otak atau pusat kendali dari semua alat dan komponen-komponen yang terlibat dengannya. Penulis memilih mikrokontroller ini untuk memproses input yaitu RFID reader yang memberikan perintah kepada komponen outputnya. Dikarenakan pada mikrokontroller ini sudah tertanam modul wifi.



**Gambar 5.** NodeMCU

## b. Perancangan Sistem

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang perancangan arsitektur system pada absensi RFID yang akan dibangun. Gambaran arsitektur system absensi RFID dengan menggunakan ESP 8266 untuk menyambungkan hardware dengan software menggunakan bahasa C++. Perancangan sendiri memberikan manfaat dalam menguji fungsional, kompatibilitas, dan perfoma system. Dengan menggunakan prototype perangkat keras, penullis dapat menulis desain, meningkatkan kualitas, dan mengurangi risiko kesalahan sebelum menuju ke tahap selanjutnya. Sebagaimana akan dijabarkan pada gambar berikut.



**Gambar 6.** Diagram Blok Sistem Absensi

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dijabarkan hasil dari alat yang sudah dipersiapkan penulis, dimana semua komponen bagian yang akan diteliti sudah dipersiapkan, selanjutnya yaitu melaksanakan sejumlah uji coba agar dapat membuktikan komponen-komponen dari alat ini apakah dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Pengujian ini sendiri akan berfungsi agar penulis mengetahui apakah alat ini dapat terkoneksi dengan komponen lainnya dengan baik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari system manajemen presensi siswa menggunakan PHP dan RFID yang telah dibuat.

#### 3.1. Pengujian Sistem

Hasil pengujian-pengujian tersebut tersaji pada tabel 1 dan 2

**Tabel 1.** Hasil Uji Jarak RFID

Jarak Tag dan Reader	RFID Tag 1	RFID Tag 2	RFI Tag 3
6 cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca	Tidak terbaca
5 cm	Tidak terbaca	Tidak terbaca	Tidak terbaca
4 cm	Terbaca	Terbaca	Tidak terbaca
3 cm	Terbaca	Terbaca	Terbaca
2 cm	Terbaca	Terbaca	Terbaca
1 cm	Terbaca	Terbaca	Terbaca

Dapat dilihat dari pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa RFID terbaca 100% akurat pada jarak berkisar 3cm. Pengujian selanjutnya yaitu dengan menggunakan jenis benda seperti yang telah tertulis dibawah ini.

**Tabel 2.** Hasil uji pembacaan RFID dengan berbagai penghalang

Jenis Penghalang	RFID
Papan kayu	Terbaca
Kaca akrilik	Terbaca
Kulit dompet	Terbaca
Kertas	Terbaca
Besi	Tidak terbaca

Pengujian ini juga menghasilkan data yang menunjukkan bahwa pembaca RFID Tag oleh reader berhasil dilakukan meskipun terhalang oleh beberapa jenis penghalang kecuali besi dan logam. Pengujian selanjutnya yaitu pengujian keseluruhan system absensi, pengujian ini dilakukan untuk melihat integrasi antara hardware dan software.

**Tabel 3.** Hasil uji system secara keseluruhan

<i>Pengujian</i>	<i>RFID Tag</i>	<i>LED</i>	<i>Database Mysql</i>	<i>Data Gird View</i>
1	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
2	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
3	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
4	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
5	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
6	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
7	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
8	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
9	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan
10	Terbaca	Menyala	Tersimpan	Tersimpan

Dari tabel hasil uji dapat dilihat bahwa setiap RFID Tag yang sudah terdaftar dapat terbaca, tersimpan pada database, dibarengi dengan LED biru yang menyala. Tampilan hasil absensi pada database mysql dapat dilihat pada gambar dibawah ini. seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa data yang tersimpan pada database adalah NISN, Kelas, Nama, gender, waktu melakukan absensi, dan keterangan.

### 3.2. Perancangan Interface

Pada perancangan interface menjelaskan mengenai hasil rancang desain web system presensi siswa. Berikut antar muka untuk mengelola input dari RFID.

#### a) Halaman interface Web presentasi login

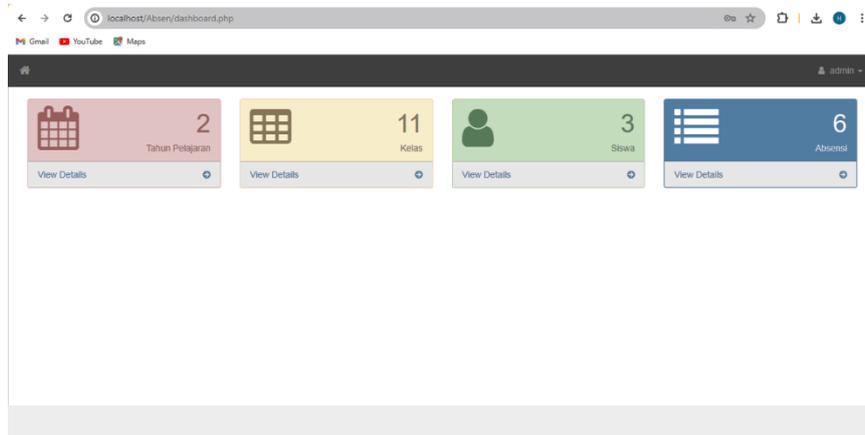
Pada halaman login, oprator system informasi presensi sekolah akan ditampilkan kolom username dan password. Ada dua tombol berwarna hijau dan biru. Warna hijau untuk login kedalam web sedangkan tombol warna biru berfungsi untuk mengetahui absensi hari ini.



**Gambar 7.** Halaman login web presensi

**b) Halaman utama interface web Presensi**

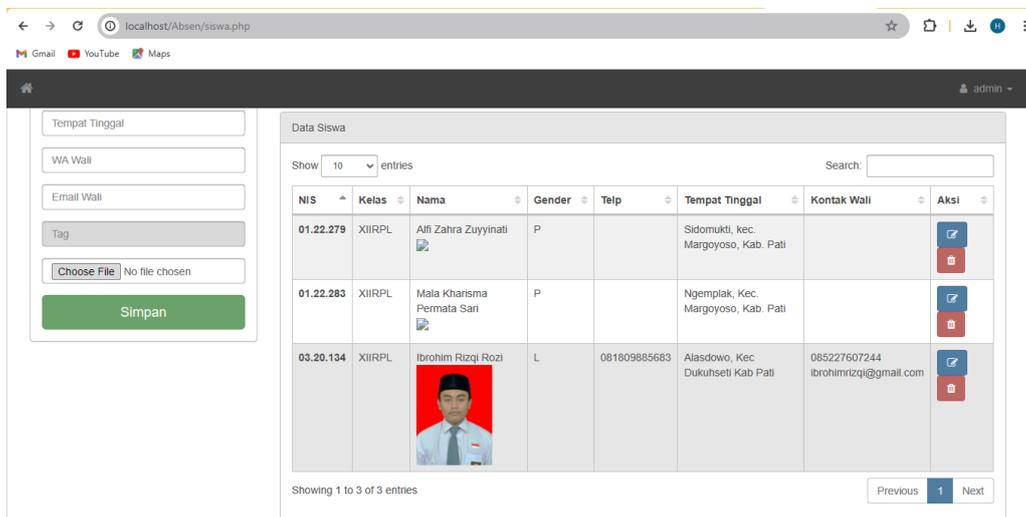
Halaman dasbord web merupakan tampilan web setelah melakukan login. Didalam halaman utama terdapat indicator seperti tahun pelajaran, banyaknya kelas, data siswa, dan absensi.



**Gambar 8.** Halaman Dasbord Web Presensi

**c) Halaman Interface web data siswa**

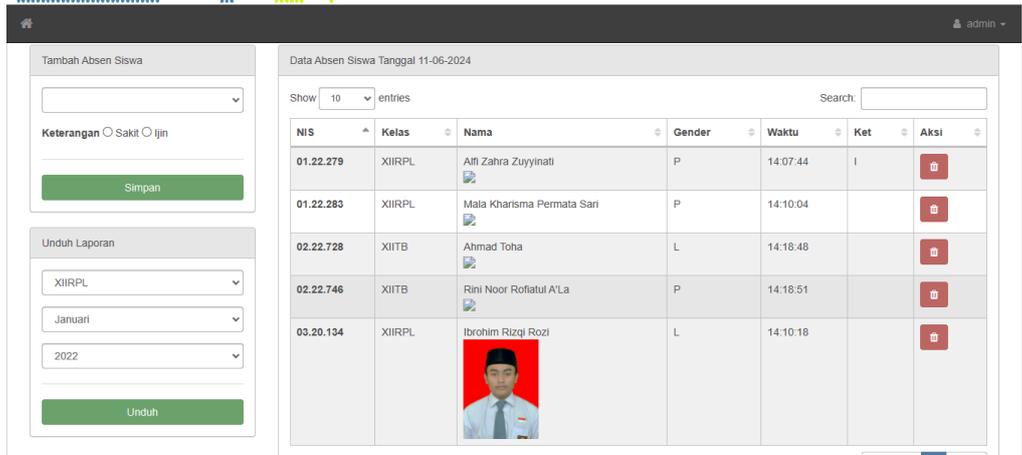
Halaman data siswa berfungsi sebagai menambah anggota, mengetahui biodata siswa melihat aktivitas siswa yang dipilih secara personal, lalu mengahpuas anggota.



**Gambar 9.** Halaman Interface Data siswa

**d) Halaman Interface web data absensi siswa**

Halaman ini berfungsi mengetahui data waktu siswa melakukan absensi dengan cara tab kartu ke alat absensi RFID.



Gambar 10. Halaman pengaturan waktu presensi

#### e) No UID Siswa

Kode unik yang dijadikan sebagai no ID dari masing-masing RFID Tag yang digunakan, dapat dilihat pada Gambar 11.

NISN	No Induk	UID	Nama Lengkap	Jurusan
0	NO INDUK	UID	Nama Lengkap	Jurusan
75254610	01.22.279	0A7610CB	Alfi Zahra Zuyyinati	BUSANA
75656432	01.22.280	EAC11FA1	Fenyasa Andiani Nazilla	BUSANA
74621305	01.22.281	0A482AA0	Irma Rezika Agustin	BUSANA
76276756	01.22.282	EA99107D	Maisyaroh Rizqi Amalyah	BUSANA
65422761	01.22.283	AAA0E7A1	Mala Kharisma Permata Sari	BUSANA
75990166	01.22.284	4AAC87CB	Nila Khulwatun Niswah	BUSANA
72916912	01.22.285	2A15147D	Saktiana Ramadhani	BUSANA
74689569	01.22.286	2A8D0F7D	Septiana Dwi Febriyanti	BUSANA
54213650	01.22.287	0AF51C7D	Shintya Alya Maharani	BUSANA
71660510	01.22.288	DA87107D	Sinta Mutiara Sari	BUSANA
51170841	01.22.289	9AC0D6A1	Tiya Yhogi Nofiana	BUSANA
68902664	01.22.290	0A3D87CB	Yunita Novita Sari	BUSANA
77886463	02.22.727	3ACB71A2	Ahmad Nuril Anwar	TJKT 1
73429080	02.22.728	FA592BA0	Ahmad Toha	TJKT 1
69225748	02.22.729	BAE41EA2	Arifian Dhika Vicky Pratama	TJKT 1
66204967	02.22.730	6A90E3A1	Indra Setiawan	TJKT 1
63958910	02.22.731	0A6BE6A1	Egi Susanto	TJKT 1
66313871	02.22.732		Maulana Abdurrohman	TJKT 1
79710481	02.22.733	AA370D7D	Muhammad Davin Saputra	TJKT 1
78876637	02.22.734	1A1AB79F	Muhammad Eka Ramdhani	TJKT 1
71440934	02.22.735	2A2638CB	Muhammad Muaril Irikham	TJKT 1
	02.22.736	1AD18FCB	Muhammad Najibul Wafa	TJKT 1

Gambar 11. No uid siswa untuk bisa tab Absensi

#### 4. SIMPULAN

Implementasi teknologi RFID (Radio Frequency Identification) yang terintegrasi dengan web memungkinkan monitoring aktivitas siswa real-time. System ini menghemat waktu bagi guru dan staf administrasi yang sebelumnya harus melakukan pencatatan manual. Data yang dikumpulkan melalui RFID dapat diakses pihak sekolah melalui platform web. Meningkatkan transparansi dan memberikan orang tua informasi yang akurat mengenai kehadiran dan aktivitas siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Mas Muhammadun Zahid, "Rancang Bangun Website Absensi Menggunakan Rfid Dan Whatsapp Untuk Meningkatkan Kedisiplinan Dan Nilai Rapor Siswa," *J. IT-EDU*,

- vol. 8, pp. 9–16, 2023.
- [2] U. Muharromi, I. Wayan, A. Arimbawa, G. Putu, and W. Wedashwara, “Rancang Bangun Sistem Pelaporan Presensi Siswa Menggunakan RFID Dan Aplikasi Telegram Berbasis Internet Of Things Pada SMP Negeri 21 Mataram (Design System Reporting Presence Student Using RFID and Telegram Applications Based Internet of Things in SMP Negeri 21 Mataram),” 2018.
- [3] S. R. Putri and I. Ardiansyah, “Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall ( Studi Kasus : SMK Kesuma Bangsa 2 Depok ),” vol. 3, no. 6, pp. 1393–1402, 2024.
- [4] R. Parluka, “Penerapan Aplikasi Absensi Siswa Berbasis Radio Frequency Identification (Rfid) Versi Aa1.0 Pada Kegiatan Pihat 2020,” *SCAN - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 15, no. 3, 2020, doi: 10.33005/scan.v15i3.2254.
- [5] I. Y. Ruhawati and M. Y. Romdoni, “Rancang Bangun Sistem Absensi Dan Notifikasi Menggunakan Rfid Dan Whatsapp Blast Di Smkn 1 Kota Serang,” *J. Innov. Futur. Technol.*, vol. 3, no. 1, pp. 31–39, 2021, doi: 10.47080/iftech.v3i1.1145.
- [6] M. F. Firdaus, A. Hanafie, and S. Baco, “Rancang Bangun Absensi Siswa Menggunakan RFID Berbasis Arduino Uno,” *J. Nas. Cosphi*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [7] A. Anggit Pratama and R. R. Santika, “Penerapan Presensi Menggunakan Rfid Dan Esp32 Cam Berbasis Website Pada Pt. Yono Express Services,” *Semin. Nas. Mhs. Fak. Teknol. Inf. Jakarta-Indonesia*, no. September, pp. 1001–1010, 2022.
- [8] M. K. Kasanova, E. Nurraharjo, Z. Budiarmo, M. S. Utomo, S. T. Informatika, and K. Semarang, “Presensi Siswa Berbasis Rfid Terintegrasi Web Dengan,” vol. 4, no. 2, pp. 146–154, 2021.
- [9] R. Fardela, Lilik suhery, Dio Marta Dinata, and Sri Tria Siska, “Sistem Absensi Mahasiswa Menggunakan Sensor Rfid Dengan Database Mysql,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 5, no. 1, pp. 44–48, 2023, doi: 10.51401/jinteks.v5i1.2189.
- [10] H. Y. Fauziah, A. I. Sukowati, and I. Purwanto, “Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa Sekolah Tinggi Teknik Cendekia (STTC) Berbasis Radio Frequency Identification (RFID) menggunakan Arduino UNO R3,” *J. Ilm. Komputasi*, vol. 16, no. 2, pp. 1–2, 2017, doi: 10.32409/jikstik.16.2.2288.