

# **Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9 dan RFID Arduino Pada SMKN 9 Medan**

**Muhammad Zen<sup>1,\*</sup>, Rian Farta Wijaya<sup>2</sup>, Irwan<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sains dan Teknologi, Sistem Komputer, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

<sup>2</sup>Sains dan Teknologi, Teknologi Informasi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Medan, Indonesia

Email: <sup>1,\*</sup>muhammadzen@dosen.pancabudi.ac.id, <sup>2</sup>rianfartawijaya@dosen.pancabudi.ac.id, <sup>3</sup>irwan04@dosen.pancabudi.ac.id

Email Penulis Korespondensi: muhammadzen@dosen.pancabudi.ac.id

**Abstrak**—Absensi adalah kegiatan rutin yang dilakukan siswa setiap melaksanakan kegiatan belajar. Proses absensi di sekolah umumnya masih dilakukan secara manual. Sehingga banyak menyita waktu belajar dan mengajar. Arduino merupakan salah satu teknologi open source. Sehingga dilakukan penelitian terkait sistem absensi berbasis Radio Frequency Identification atau RFID Arduino ini. RFID memiliki keunggulan daripada metode absensi lainnya. Keunggulan tersebut yaitu tidak perlu mendatangkan siswa untuk perekaman data awal seperti pada yang lain. Selanjutnya, sistem informasi berbasis web berfungsi untuk mengelola absensi siswa. Sistem informasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework laravel. Laravel merupakan framework PHP yang memiliki fungsi-fungsi untuk memudahkan pengembangan aplikasi berbasis web. Selain itu laravel, juga memiliki sistem keamanan aplikasi yang baik. Sehingga pada penelitian ini penulis mencoba mengembangkan sistem absensi siswa berbasis RFID arduino dan laravel sebagai aplikasi manajemen absensi bagi admin. Setelah dilakukan penelitian, PHP tidak dapat membaca data melalui serial port secara langsung. Maka dari itu diperlukan sebuah aplikasi tambahan berbasis desktop. Aplikasi absensi berbasis desktop berfungsi untuk mengambil data dari arduino dan melakukan absensi ke basisdata. Proses absensi dimulai dengan penginputan materi pertemuan oleh guru. Berdasarkan pertemuan yang terakhir diinput guru proses absen oleh RFID dilakukan. Hasil dari penelitian ini sistem hanya dapat menangani satu kelas untuk sebuah alat RFID arduino saja.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi; Absensi; RFID Arduino; Laravel; Web

**Abstract**—Absence is a routine activity carried out by students every time they carry out learning activities. The attendance process at school is generally still done manually. So it takes a lot of time to learn and teach. Arduino is an open source technology. So that research was carried out related to this Radio Frequency Identification or RFID Arduino based attendance system. RFID has advantages over other attendance methods. This advantage is that there is no need to bring in students to record initial data like in the others. Furthermore, a web-based information system functions to manage student attendance. This information system was built using the PHP programming language and the Laravel framework. Laravel is a PHP framework that has functions to facilitate the development of web-based applications. Apart from that, Laravel also has a good application security system. So in this study the authors tried to develop an Arduino and Laravel RFID-based student attendance system as an attendance management application for admins. After doing research, PHP cannot read data via serial port directly. Therefore we need an additional desktop-based application. The desktop-based attendance application functions to retrieve data from Arduino and perform attendance to the database. The attendance process begins with the input of meeting material by the teacher. Based on the last meeting the teacher input the absence process by RFID is carried out. The results of this study are that the system can only handle one class for an Arduino RFID device.

**Keywords:** Information Systems; Absence; RFID Arduino; Laravel; Web

## **1. PENDAHULUAN**

Absensi adalah kegiatan rutin yang dilakukan siswa setiap melaksanakan kegiatan belajar [1]. Absensi sebagai bukti berjalannya suatu kegiatan yang bernilai bagi siapa saja yang menghadiri [2]. Begitu pentingnya proses absensi maka proses tersebut hendaknya dapat dijalankan dengan mudah dan efisien. Sekolah adalah salah satu contoh lembaga pendidikan yang selalu melakukan absensi terhadap siswanya. SMK N 9 Medan adalah sekolah yang beralamat di Jalan Patriot No. 20 A, Lalang. Kecamatan Medan Sunggal Sumatera Utara. Pada Sekolah SMK N 9 tercatat sejumlah 2077 peserta didik yang dilaporkan melalui dapodik [3]. Banyaknya siswa pada sekolah tersebut menjadi latar belakang pentingnya menerapkan sistem absensi terkomputerisasi. Selain data tersebut penulis juga melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara dan observasi di lapangan. Data yang didapatkan berupa informasi yang diperlukan untuk membuat absensi siswa mata pelajaran. Data tersebut yaitu mata pelajaran, kelas, jurusan dan lain sebagainya.

Pengembangan sistem informasi bertujuan mengubah absensi manual menjadi terkomputerisasi [4]. Pada penelitian sebelumnya proses absensi tidak menggunakan alat untuk mempermudah proses tersebut. Proses absensi masih menggunakan halaman web sebagai antar muka untuk melakukan absensi [1]. Proses absensi tersebut dilakukan oleh pengajar. Sementara pada penelitian ini absensi akan dilakukan oleh siswa. Pada penelitian ini juga, RFID arduino berfungsi menggantikan proses konvensional. Begitu juga proses absensi di SMK N 9 Medan masih dilakukan secara konvensional. Sehingga perlu dilakukan efisiensi terhadap waktu siswa melakukan absensi. Agar meningkatkan efisiensi terhadap proses belajar mengajar, maka perlu dikembangkan sebuah sistem absensi. Beberapa alat atau modul yang digunakan adalah Arduino Uno Board, Liquid Crystal Display (LCD), dan Radio Frequency Identification (RFID).

Seiring dengan maju pesatnya perkembangan teknologi dan banyak model absensi yang ada dipasaran. Arduino merupakan salah satu teknologi yang open source [5]. Sehingga memungkinkan dilakukan penelitian terkait sistem absensi berbasis RFID Arduino ini. Mikrokontroler arduino menyediakan modul perangkat keras lain seperti sensor-sensor yang bisa dihubungkan. Alat atau sensor yang dibutuhkan untuk mengenali identitas siswa adalah Radio Frequency Identification (RFID). RFID terdiri dari RFID reader dan RFID tag. RFID reader adalah alat yang akan dihubungkan dengan mikrokontroler. RFID reader berfungsi menangkap sinyal dari RFID tag. RFID tag memiliki nilai unik di

dalamnya yang akan dibagikan kepada setiap siswa sebagai media identifikasi. Kelebihan RFID dibanding cara absensi lainnya adalah tidak perlu memasukkan data awal. Data awal atau ID unik sudah ada disetiap kartu. Untuk mengenali siapa pemilik ID tersebut perlu dikembangkan lagi sebuah sistem yang menangani basis data. Tugas dari perangkat RFID arduino selesai sampai pengiriman data ID melalui serial PORT kepada komputer. Pada penelitian ini proses absensi dari RFID arduino akan diteruskan oleh sistem absensi berbasis [6].

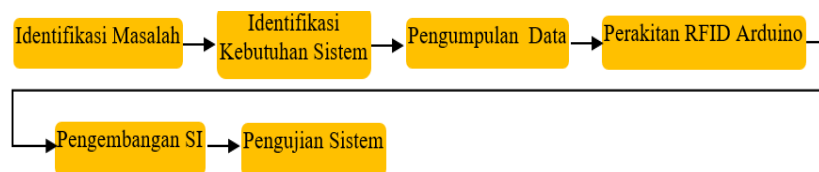
Situs web adalah kumpulan atau beberapa halaman di Internet yang menyediakan informasi dalam bentuk gambar, teks, video, dan banyak format lainnya. Web dinamis memerlukan basis data untuk menyimpan informasi [7]. Basis data atau database adalah kumpulan tabel yang berisi sekumpulan data faktual sebagai sumber data, disimpan dalam media penyimpanan digital yang dapat dikontrol oleh program komputer, berguna untuk memudahkan operasi pencarian data [8]. Bahasa yang banyak digunakan untuk pemrograman berbasis web adalah PHP [9]. Seiring perkembangan dan meningkatnya kebutuhan pengembangan aplikasi yang besar. Banyak pihak lain mengembangkan kerangka kerja atau framework PHP. Laravel adalah kerangka kerja PHP yang diciptakan oleh Taylor Otwell. Konsep pemrograman yang diusung laravel adalah Model, View dan Controller atau MVC. Sedikit berbeda dengan konsep MVC pada umumnya. Laravel memiliki sebuah lapisan lagi sebelum controller yaitu route [10]. Dengan route ini keamanan data menjadi lebih terjaga baik dari segi filter inputnya maupun penjagaan terhadap sesi atau session yang lebih baik. Banyak sekali kemudahan maupun keamanan sistem yang ditawarkan sehingga penulis memilih menggunakan framework Laravel 9.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi konvensional menjadi otomatis dengan bantuan RFID arduino. Maka dari itu dibutuhkan alat bantu berupa mikrokontroler. Kemudian perlu dilakukan perancangan dan perakitan alat. Alat yang dihasilkan pada penelitian ini masih berupa alat sederhana yang berfokus pada berjalannya fungsi absensi. Setelah perakitan alat menggunakan arduino dan modul lainnya selesai. Kemudian dilanjutkan dengan diprogram menggunakan bahasa pemrograman C. Pada penelitian ini, sistem berbasis web yang akan dikembangkan sebatas proses absensi maupun pengelolaan data yang dibutuhkan. Seperti data siswa, kelas, ruangan, admin maupun data pendukung lain guna proses absensi. Dengan tujuan yang lebih spesifik tersebut diharapkan absensi dapat dengan segera bisa diimplementasikan. Pengembangan aplikasi sistem informasi ini menggunakan pemodelan basis data Entity Relationship Diagram (ERD) [11]. Konsep MVC [12] digunakan pada tahapan pengkodean dalam pengembangan sistem informasi. Model pada laravel adalah implementasi dari ERD. Model pada laravel dikenal dengan sebutan eloquent. Eloquent adalah sejenis Object-Relational Mapping (ORM) yang sangat memudahkan dalam membuat query. Hasil yang diharapkan pada penelitian ini berupa proses absensi tiap pertemuan dalam satu kelas dapat dilakukan dengan baik.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dikerjakan melalui beberapa tahapan penyelesaian. Tahapan-tahapan tersebut dijelaskan secara berurutan pada bagian ini. Tujuan dari tahapan-tahapan dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan hasil yang diharapkan. Tahapan-tahapan tersebut digambarkan menggunakan diagram berikut:



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah adalah tahapan di awal penelitian untuk menemukan masalah [13] yang akan dibahas dan diselesaikan pada penelitian ini. Identifikasi masalah dilakukan dengan mencari keterbaruan atau gap pada penelitian sebelumnya ataupun permasalahan dilapangan. Selanjutnya identifikasi masalah dituangkan ke dalam latar belakang.

#### 2. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Identifikasi kebutuhan sistem untuk aplikasi sistem informasi absensi menggambarkan kebutuhan sistem untuk mencapai tujuan absensi. Kebutuhan-kebutuhan tersebut menggambarkan proses-proses yang harus dilakukan sistem. Hasil dari analisis kebutuhan pada penelitian ini adalah pengelolaan, kelas, mata, pelajaran, jadwal, pertemuan dan lain sebagainya. Sistem membutuhkan data-data tersebut untuk melakukan absensi. Kebutuhan-kebutuhan tersebut juga merupakan keinginan calon pengguna.

#### 3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dimulai dari studi literatur mengenai materi-materi pendukung berkaitan dengan absensi. Kemudian dilanjutkan dengan menganalisa penelitian sebelumnya untuk menemukan gap dengan penelitian ini. Selanjutnya adalah observasi lapangan untuk melihat sistem sebenarnya. Saat observasi juga dilakukan wawancara dengan pihak terkait mengenai sistem absensi yang akan dirancang.

#### 4. Perakitan RFID arduino

Pada tahap ini dilakukan perakitan alat untuk absensi arduino. Alat yang dibutuhkan berupa liquid crystal display (LCD), RFID Reader dan Card, serta arduino uno. Untuk pemrograman mikrokontroler menggunakan IDE (Integrated

Development Environment) arduino [14]. RFID arduino berfungsi membaca RFID Card yang berisi identitas siswa. Identitas dikirim arduino melalui Universal Serial Bus (USB). Kemudian data tersebut diambil oleh driver untuk diteruskan ke basis data MySQL [15].

#### 5. Pengembangan Sistem Informasi

Tahapan selanjutnya dari metodologi penelitian ini adalah pengembangan sistem informasi. Pengembangan sistem informasi berbasis web bertujuan untuk pengelolaan absensi maupun data lain. Basis data merupakan bagian penting dari sistem informasi. Sehingga pada penelitian ini diperlihatkan desain tabel-tabel dalam basis data aplikasi sistem informasi absensi ini. Pemrograman web merupakan pilihan pengembangan aplikasi ini. Karena aplikasi berbasis web menawarkan banyak keuntungan. Diantaranya tidak harus diinstal oleh client. Aplikasi untuk menjalankan hanya web browser. Sedangkan disisi lain dibutuhkan server maupun web server. Pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi sistem informasi absensi ini adalah PHP. Seiring perkembangan PHP, banyak juga bermunculan kerangka kerja. Kerangka kerja adalah sebuah kode program yang sudah tersedia, bentuknya lebih terstruktur untuk mempermudah pengembangan aplikasi. Kerangka kerja atau framework memungkinkan kita memulai pengembangan aplikasi lebih cepat tanpa harus memulai dari nol. Pada penelitian ini kerangka kerja yang digunakan adalah laravel. Laravel merupakan framework PHP yang mengusung konsep MVC. Konsep MVC adalah cara memisahkan kode program ke dalam beberapa kelompok yaitu pengelola basis data (Model), tampilan halaman (View), dan logika (Controller).

#### 6. Pengujian Sistem

Pada penelitian ini, metode pengujian aplikasi sistem informasi absensi adalah blackbox testing. Blackbox testing merupakan metode pengujian program di level akhir. Obyek uji coba berupa jalannya fungsionalitas aplikasi secara benar. Pengujian berbentuk narasi yang menghasilkan output berhasil atau gagal. Apabila semua komponen fungsionalitas sistem sudah diuji maka pada penelitian ini pengembangan selesai.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

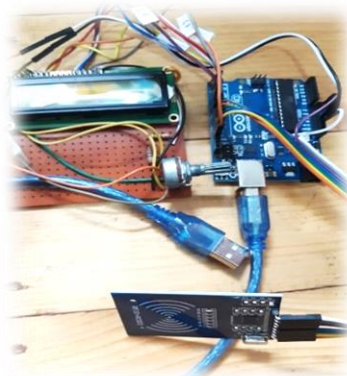
### 3.1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan di SMK N. 9 Medan menghasilkan sebuah sistem absensi siswa yang terdiri dari beberapa sub sistem dan alat. Sistem informasi absensi siswa memiliki batasan sistem yaitu hanya berlaku untuk satu kelas.

1. Alat Absensi RFID Arduino
2. Aplikasi Absensi
3. Sistem Informasi Absensi Siswa

#### 3.1.1. Alat Absensi RFID Arduino

Alat absensi RFID Arduino berfungsi membaca ID saat siswa melakukan absensi. RFID merupakan mikrokontroler populer yang sangat mudah dirangkai. Modul-modul seperti sensor sangat mudah didapatkan di pasar. Selain itu mikrokontroler ini juga dilengkapi dengan paket IDE (Integrated Development Environment) untuk pengembangan program. Program dimasukkan ke dalam arduino menggunakan perantara kabel USB tanpa bantuan alat tambahan. Berikut ini adalah gambar alat absensi Arduino.



**Gambar 2.** Alat Absensi RFID Arduino

Pada Gambar 2. di atas terlihat alat absensi RFID Arduino. Alat tersebut terdiri dari tiga bagian yaitu:

1. Mikrokontroler Arduino
2. LCD
3. RFID Reader

Mikrokontroler berfungsi sebagai pengendali RFID dan LCD. Input data berasal dari sensor, sensor tersebut adalah RFID reader. Kemudian data tersebut dikirim ke komputer melalui kabel USB. Untuk berkomunikasi secara serial dengan perangkat dibutuhkan program khusus. Program tersebut fungsinya mengambil data yang dikirimkan oleh arduino.

### 3.1.2. Aplikasi Absensi

Aplikasi absensi berfungsi menerima data dari alat kemudian melakukan absensi. Proses absensi yaitu memasukkan data ke dalam tabel absensi. Materi diinput sebelum siswa melakukan absensi. Berdasarkan materi terakhir tersebut sistem akan mendeteksi jadwal dan pertemuan ketika siswa melakukan absensi.

### 3.1.3. Sistem Informasi Absensi Siswa

Sistem informasi absensi siswa berbasis web adalah sistem yang digunakan oleh admin. Sistem tersebut berfungsi untuk menambahkan data siswa, membuat jadwal, menambahkan pertemuan, sampai mencetak absensi siswa.

## 3.2. Perancangan Database

Perancangan database berfungsi menjelaskan isi tabel seperti field, tipe data dan lain-lain pada sebuah tabel. Perancangan database adalah kelanjutan dari perancangan ERD. Setiap entity pada ERD akan diubah menjadi tabel. Berikut rancangan database pada sistem informasi ini.

### 1. Rancangan Tabel Users

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data user. Tabel ini diberi nama users, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 1.** Rancangan Tabel User

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	Bigint	20	Id User
2.	name	Varchar	255	Nama
3.	email	Varchar	255	Email
4.	password	Varchar	255	Password
5.	level	Varchar	255	Level

### 2. Rancangan Tabel Siswa

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data siswa. Tabel ini diberi nama siswa, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 2.** Rancangan Tabel Siswa

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	Bigint	20	Id Siswa
2.	nis	Varchar	100	Nomor Induk Siswa
3.	nama	Varchar	100	Nama
4.	jenis_kelamin	Varchar	20	Jenis Kelamin
5.	alamat	Varchar	100	Alamat
6.	no_hp	Varchar	15	Nomor Hp
7.	tempat_lahir	Varchar	100	Tempat Lahir
8.	tgl_lahir	Date	-	Tanggal Lahir
9.	id_kelas	Bigint	20	ID kelas
10.	jurusan	Varchar	100	Jurusan
11.	foto	Varchar	100	Foto
12.	rfid	Varchar	100	ID dari RFID tag

### 3. Rancangan Tabel Kelas

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data kelas. Tabel ini diberi nama kelas, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 3.** Rancangan Tabel Kelas

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	Bigint	20	Id Kelas
2.	nama_kelas	Varchar	100	Nama Kelas
3.	keterangan	Varchar	100	Keterangan

### 4. Rancangan Tabel Mapel

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data mata pelajaran. Tabel ini diberi nama mapel, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 4.** Rancangan Tabel Mapel

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	bigint	20	Id Mapel
2.	kode	varchar	100	Kode Mapel
3.	nama_mapel	varchar	100	Nama Mapel

### 5. Rancangan Tabel Jadwal

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data jadwal mata pelajaran. Tabel ini diberi nama jadwal, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 5.** Rancangan Tabel Jadwal

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	bigint	20	Id Jadwal
2.	hari	varchar	20	Hari
3.	jam_mulai	time	-	Jam Mulai
4.	jam_selesai	time	-	Jam Selesai
5.	id_kelas	bigint	20	Id Kelas
6.	kode_mapel	varchar	50	Kode Mata Pelajaran

#### 6. Rancangan Tabel Pertemuan

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data pertemuan. Tabel ini diberi nama pertemuan, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 6.** Rancangan Tabel Pertemuan

No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	bigint	20	Id Pertemuan
2.	id_jadwal	bigint	20	Id Jadwal
3.	pertemuan	varchar	5	Pertemuan Ke
4.	materi	varchar	255	Materi

#### 7. Rancangan Tabel Absensi Siswa

Tabel ini dirancang untuk menyimpan data absensi siswa. Tabel ini diberi nama absensi\_siswa, berikut ini rancangan tabelnya.

**Tabel 7.** Rancangan Tabel Absensi Siswa

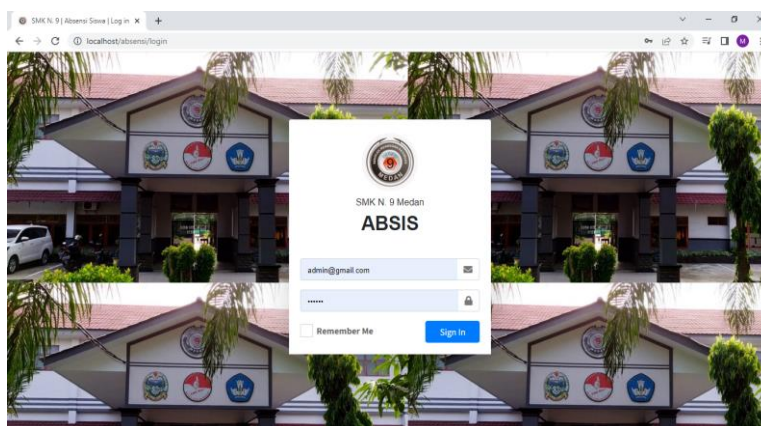
No.	Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1.	id	int	11	Id Absensi
2.	id_pertemuan	int	11	Id Pertemuan
3.	id_jadwal	int	11	Id Jadwal
4.	pertemuan	int	11	Pertemuan Ke
5.	nis	varchar	20	Nomor Induk Siswa

### 3.3. Hasil Implementasi

Setelah melalui proses perancangan dan koding, maka didapatkanlah hasil yaitu sistem informasi absensi siswa. Sistem informasi berbasis web dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel 9. Pada bagian ini tidak dibahas semua hasil implementasi sistem. Hanya bagian terpenting seperti proses absensi dan halaman cetak absensi saja yang ditampilkan.

#### 1. Halaman Login

Halaman login adalah halaman yang tampil pertama kali ketika mengakses web sistem informasi absensi siswa. Halaman ini juga sebagai pintu masuk ke dalam sistem. Sehingga pihak yang berhak saja yang boleh masuk atau mengakses sebuah sistem. Berikut ini adalah tampilan halaman login tersebut.

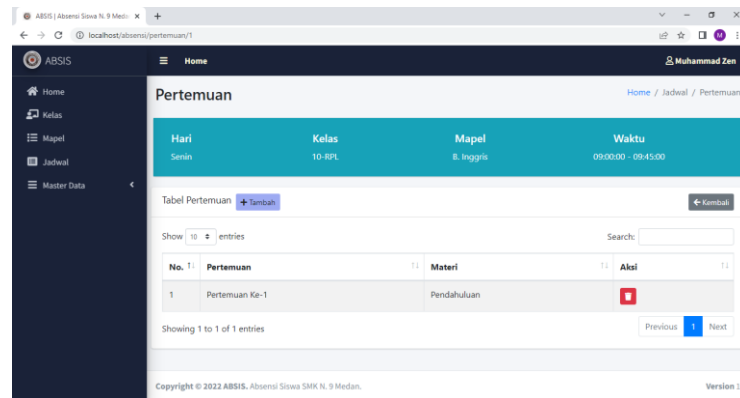


**Gambar 3.** Halaman Login Admin

Pada Gambar 3 di atas adalah halaman login admin. Halaman login berfungsi menampilkan formulir login dengan input email dan password. Jika email dan password benar, maka akan berpindah otomatis ke halaman home.

2. Halaman Pertemuan

Halaman pertemuan berfungsi menampilkan data pertemuan mata pelajaran yang sudah diinputkan. Berikut ini tampilan halaman pertemuan.

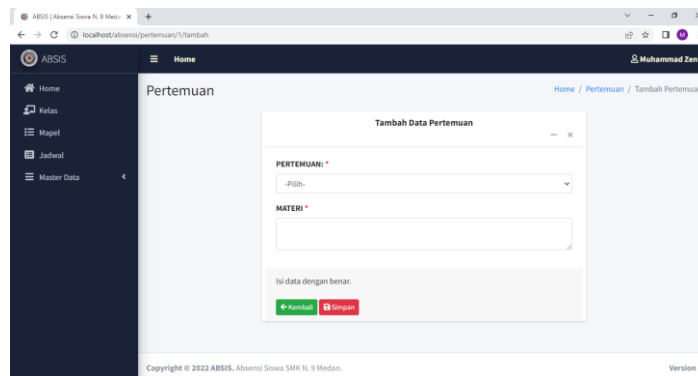


**Gambar 4.** Halaman Pertemuan

Pada gambar 4 di atas adalah tampilan halaman pertemuan. Pada halaman pertemuan terdapat aksi hapus serta tombol tambah data pertemuan baru dan tombol kembali. Pertemuan harus ditambah sebelum siswa melakukan absensi. Siswa akan mengisi absensi pada pertemuan yang terakhir kali ditambahkan.

3. Halaman Tambah Pertemuan

Halaman tambah pertemuan berfungsi untuk menambah data pertemuan baru. Halaman ini berisi formulir untuk menginputkan data-data pertemuan tersebut. Penginputan data pertemuan wajib dilakukan sebelum siswa melakukan absensi. Berikut tampilan halaman tambah pertemuan.

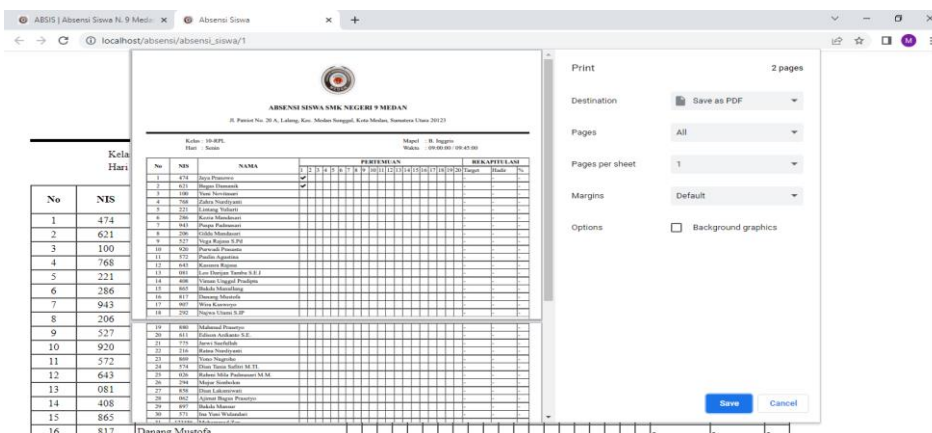


**Gambar 5.** Halaman Tambah Pertemuan

Pada gambar 5 di atas adalah tampilan halaman tambah pertemuan yang berisi formulir. Pilihan pertemuan terdiri dari pertemuan ke-1 sampai ke-20. Input yang ditandai bintang "\*" berwarna merah menandakan wajib diisi. Proses absensi siswa menggunakan alat RFID arduino bergantung pada materi pertemuan yang terakhir kali di inputkan.

4. Halaman Cetak Absensi Siswa

Halaman cetak absensi siswa berfungsi menampilkan rekapitulasi absensi siswa. Berikut ini tampilan halaman cetak absensi siswa.



**Gambar 6.** Halaman Cetak Absensi Siswa

Pada Gambar 6 di atas adalah tampilan halaman cetak absensi siswa. Halaman ini akan otomatis membuka jendela print. Siswa yang telah melakukan absensi menggunakan RFID arduino akan diberi tanda centang. Proses absensi siswa menggunakan alat absensi RFID arduino. Alat tersebut memproses absensi melalui aplikasi absensi. Aplikasi absensi menginput nilai absen berdasarkan pada materi pertemuan yang terakhir kali diinputkan.

### 3.4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem berfungsi memastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian merupakan bagian penting dari pengembangan aplikasi. Pada penelitian ini metode pengujian yang digunakan adalah blackbox testing.

#### 1. Blackbox Testing Tombol Pertemuan

Pengujian ini dilakukan pada tombol pertemuan. Pengujian berfungsi untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

**Tabel 8.** Pengujian Tombol Pertemuan

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Klik tombol pertemuan	Sistem akan menampilkan tabel beserta data jadwal.	Sesuai
2	Klik tombol tambah pertemuan	Sistem akan menampilkan form tambah pertemuan	Sesuai
3	Klik tombol simpan form tambah	Sistem akan menyimpan data	Sesuai
4	Klik tombol hapus	Sistem akan menampilkan pesan konfirmasi	Sesuai
5	Klik OK (pesan konfirmasi)	Sistem akan menghapus data	Sesuai

#### 2. Blackbox Testing Tombol Cetak Absensi Siswa

Pengujian ini dilakukan pada tombol cetak absensi siswa. Pengujian berfungsi untuk memastikan sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

**Tabel 9.** Pengujian Tombol Cetak Absensi Siswa

No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Klik tombol cetak absensi siswa	Sistem akan menampilkan absensi siswa.	Sesuai
2	Klik tombol simpan	Sistem akan menyimpan file absensi dalam format .pdf	Sesuai

## 4. KESIMPULAN

Dari penelitian mengenai Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9 dan RFID Arduino Pada SMK N. 9 Medan didapat kesimpulan bahwa sistem informasi dapat dibedakan atas tiga bagian yaitu alat, sistem absensi, dan sistem informasi yang dikelola admin. Arduino diprogram menggunakan bahasa C menggunakan IDE Arduino untuk dapat membaca RFID tag dan mengirimkan data ke komputer melalui USB. Absensi bertugas membaca data dari arduino dan melakukan absensi ke dalam database bersama yaitu MySQL. Aplikasi berbasis web dikelola oleh admin untuk membantu proses absensi seperti kebutuhan data siswa, kelas, mapel, jadwal, dan pertemuan. Aplikasi berbasis web berfungsi untuk mencetak rekapitulasi absensi siswa. Proses absensi siswa diawali oleh penginputan data pertemuan melalui aplikasi admin atau web. Bahasa pemrograman PHP tidak dapat membaca serial port sehingga dibutuhkan program berbasis desktop. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk proses absensi Arduino adalah VB. Net. Sistem yang dibangun hanya dapat menangani proses absensi siswa dalam satu kelas. Sistem perlu dikembangkan lagi sehingga dapat digunakan oleh guru yang bersangkutan untuk menginput pertemuan dan mencetak absensi. Alat RFID arduino dapat dikembangkan lagi dengan menambahkan modul LAN atau Wifi sehingga absensi dapat langsung dilakukan tanpa perantara sistem lain. Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur-fitur lain agar semua kelas dapat terhubung dalam satu sistem.

## REFERENCES

- [1] M. Zen and C. Rizal, "Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa ( Studi Kasus Lkp Karya Prima Kursus )," *Algoritma. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6341, no. November, pp. 80–87, 2021.
- [2] M. A. R. Sikumbang, R. Habibi, and S. F. Pane, "Sistem Informasi Absensi Pegawai Menggunakan Metode RAD dan Metode LBS Pada Koordinat Absensi," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 4, no. 1, p. 59, 2020, doi: 10.30865/mib.v4i1.1445.
- [3] "SMKN 9 Medan." <https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/6891F21F164CE1D2D5B5#rekapitulasi> (accessed Feb. 05, 2023).
- [4] H. Santoso and A. W. Yulianto, "Analisa Dan Perancangan Sistem Absensi Siswa Berbasis Web Dan Sms Gateway," *MATRIK J. Manajemen, Tek. Inform. Dan Rekayasa Komput.*, vol. 16, no. 2, pp. 65–75, 2017.
- [5] V. Pradana and H. L. Wiharto, "Rancang Bangun Smart Locker Menggunakan Rfid Berbasis Arduino Uno," *El Sains J. Elektro*, vol. 2, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.30996/elsains.v2i1.4016.
- [6] M. Zen, S. Supiyandi, C. Rizal, S. Rahman, and I. Irwan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Study Tour Menggunakan Metode TOPSIS," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 6, pp. 2141–2149, 2022.
- [7] M. R. R. Maydianto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop," *J. Comasie*, vol. 4, no. 2, pp. 50–59, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejournal/article/view/3173>
- [8] M. Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ and J. Suwita, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, pp. 1–19, 2020.

- [9] M. Zen, S. Rahman, H. Dafitri, R. Liza, R. Aulia, and Nurjamiyah, PEMROGRAMAN WEB UNTUK PEMULA HINGGA MAHIR. 2022.
- [10] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, "Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang)," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020, doi: 10.36499/jinrpl.v2i1.3190.
- [11] M. L. A. Latukolan, A. Arwan, and M. T. Ananta, "Pengembangan Sistem Pemetaan Otomatis Entity Relationship Diagram Ke Dalam Database," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. e-ISSN*, vol. 2548, p. 964X, 2019.
- [12] F. Luthfi, "Penggunaan Framework Laravel Dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis. ID," *J. Inform. Sunan Kalijaga*, vol. 2, pp. 34–41, 2017.
- [13] M. Zen, R. Saragih, S. Supiyandi, and C. Rizal, "Kriptografi Modifikasi Affine Cipher Dengan Kunci Karakter," in *Prosiding Seminar Nasional Sosial, Humaniora, dan Teknologi*, 2022, pp. 94–99.
- [14] P. Y. Bate, A. Sartika Wiguna, and D. Aditya Nugraha, "KURAWAL Jurnal Teknologi, Informasi dan Industri," *KURAWAL J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 81–92, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.machung.ac.id/index.php/kurawal>
- [15] A. Kurniawan, M. Chabibi, and R. S. Dewi, "Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Dengan Metode Prototyping Pada Desa Leran," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 114, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1863.