

## Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan RFID Pada SMP N 9 Kota Jambi Berbasis Web

Muhammad Wisnu<sup>1</sup>, Abdul Harris<sup>2</sup>, Hendri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: <sup>1</sup>muhammadwisnu187@gmail.com, <sup>2</sup>kucing.kiri.kanan@gmail.com, <sup>3</sup>hendri\_boy94@yahoo.com

**Abstrak**– SMP N 9 Kota Jambi beralamat Jln. MW Maramis, Sulanjana, Kec. Jambi Timur, Kota Jambi. Dalam pengelolaan data absensinya masih di tulis pada buku agenda hal ini dinilai memiliki kekurangan yaitu waktu yang dibutuhkan untuk mengolah data absensi guru lebih lama karena sistem pengoperasiannya hanya menggunakan kertas atau daftar sederhana yang mencantumkan Informasi nama guru dan keterangan jam kerja guru. Kekurangan yang paling terasa tentu terkait akurasi data dan faktor *human error*. Pencatatan absensi ini juga rentan kecurangan pada data waktu kehadiran. Mempersulit tata usaha saat merekap seluruh riwayat absensi yang sudah sangat banyak. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisa sistem yang sedang berjalan, agar dapat mengatasi masalah-masalah yang dihadapi pada pada SMP N 9 Kota, dengan cara merancang Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan RFID Pada SMP N 9 Kota Jambi Berbasis Web. Kerangka Kerja Penelitian yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas yaitu, melakukan identifikasi, melakukan pencarian Informasi berdasarkan landasan- landasan teori, pengumpulan data dengan metode observasi dan wawancara, menganalisis untuk mencari solusi atas permasalahan yang dihadapi SMP N 9 Kota. Metode Pengembangan sistem menggunakan model air terjun (*waterfall*), implementasi penelitian ini menggunakan Bahasa Perograman PHP dan DBMS MySQL, hingga menghasilkan aplikasi pengolahan data yang di harapkan dapat mempermudah dalam pengolahan data maupun pembuatan laporan.

**Kata Kunci:** Kata Kunci: Perancangan, Sistem, Informasi, Sistem Informasi, Absensi Guru.

**Abstract**– SMP N 9 Jambi City has the address Jln. MW Maramis, Sulanjana, Kec. East Jambi, Jambi City. In managing the attendance data, it is still written in the agenda book, this is considered to have a drawback, namely the time needed to process teacher attendance data is longer because the operating system only uses paper or a simple list that includes information on the teacher's name and description of the teacher's working hours. The most pronounced deficiencies are of course related to data accuracy and the human error factor. This attendance record is also vulnerable to fraud in attendance data. Makes it difficult for administration when recapitulating the entire history of attendance which is already very much. The purpose of this research is to analyze the system that is currently running, in order to be able to overcome the problems faced at SMP N 9 Kota, by designing a Web-Based Teacher Attendance Information System Design Using RFID at SMP N 9 Jambi City. The research framework that will be carried out in solving the problems discussed is identifying, conducting information searches based on theoretical foundations, collecting data using observation and interview methods, analyzing to find solutions to problems faced by SMP N 9 Kota. The system development method uses the waterfall model, the implementation of this research uses the PHP Programming Language and MySQL DBMS, to produce data processing applications that are expected to facilitate data processing and report generation.

**Keywords:** Design, Sistem, Informatics, Sistem Informasi, Teacher Absence.

### 1. PENDAHULUAN

Pencatatan absensi guru merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan sumber daya manusia (*human resource management*). Informasi yang mendalam dan terperinci mengenai kehadiran seorang guru dapat menentukan prestasi, nilai dan kemajuan instansi secara umum. Di sisi lain, RFID (*Radio Frequency Identification*) mulai dikembangkan sebagai salah satu teknologi baru yang akan memudahkan manusia untuk melakukan identifikasi berbagai hal, terdiri dari *tag* berupa *chip* khusus yang mempunyai kode-kode informasi yang unik dan suatu *reader* yang berfungsi untuk membaca kode-kode pada *tag* tersebut [1].

Sistem ini awalnya dikembangkan untuk menggantikan teknologi *barcode* pada barang dagangan, namun dalam perkembangannya teknologi ini dapat diimplementasikan pada bidang-bidang lainnya dan telah diperkenalkan sebagai suatu metode yang akan digunakan secara massal di masa yang akan datang. Proses pencatatan dan pelaporan dan kehadiran karyawan merupakan proses yang berulang-ulang (*repetitive*) [2].

Presensi adalah kehadiran. Jadi ketika membahas tentang kehadiran karyawan misalnya, istilah yang tepat adalah presensi. Jadi dengan mengetahui hal ini, tidak perlu lagi keliru untuk membedakan mana presensi mana yang absensi [3]. Presensi adalah istilah yang sering kamu dengar, baik di sekolah, kampus, maupun di kantor saat bekerja. Hal ini merujuk pada kehadiran seseorang atau sekumpulan orang di suatu tempat, di mana ia harus ada di tempat itu pada waktu tertentu [4]. Presensi adalah suatu kegiatan mendokumentasikan kehadiran, setiap hari kerja diharuskan melakukan presensi pada waktu datang dan pulang, dalam satu periode waktu [5].

SMP N 9 Kota Jambi beralamat Jln. MW Maramis, Sulanjana, Kec. Jambi Timur, Kota Jambi. Dalam pengelolaan data absensinya masih di tulis pada buku agenda hal ini dinilai memiliki kekurangan yaitu waktu yang dibutuhkan untuk mengolah data absensi guru lebih lama karena sistem pengoperasiannya hanya menggunakan kertas atau daftar sederhana yang mencantumkan informasi nama guru dan keterangan jam kerja guru. Kekurangan yang paling terasa tentu terkait akurasi data dan faktor *human error*. Pencatatan absensi ini juga rentan kecurangan

pada data waktu kehadiran. Mempersulit tata usaha saat merekap seluruh riwayat absensi yang sudah sangat banyak.

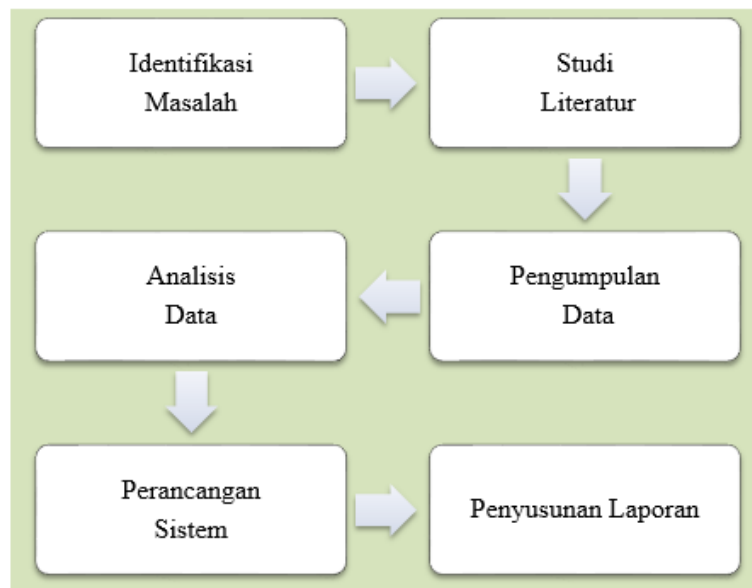
Menghasilkan penerapan teknologi RFID pada sistem absensi pada guru SMP Negeri 4 Batang Gansal dengan perangkat web dapat mempercepat proses absensi, dalam hasil uji coba sistem yang telah selesai dan berhasil, sistem akan segera diimplementasikan pada Web [6]. Menghasilkan sebuah sistem informasi yang dapat mengurangi kemungkinan kesalahan *input* absensi karena sistem absensi dapat mengambil dan menyimpan dari RFID tag tanpa menggunakan komputer sehingga kinerja *input* data menjadi lebih cepat [7]. Aplikasi ini akan membantu Program Studi dalam memudahkan dan meningkatkan efisiensi pencatatan presensi serta dapat meningkatkan keakuratan data kehadiran karena sistem absensi akan di otentifikasi oleh dosen yang pengasuh matakuliah [8]. Mudah implementasikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi dan pengelolaan absensi elektronik aktifitas kehadiran siswa sekolah menengah kejuruan [9]. Menghasilkan dibutuhkan penanganan untuk menanggulangi kesalahan tersebut yaitu dengan merancang sebuah sistem aplikasi absensi berbasis web dengan memanfaatkan RFID sebagai alat untuk membantu menandai kehadiran siswa [10].

Maka penulis merancang sistem absensi guru dengan memanfaatkan *ID Card* dan RFID, di mana setiap guru yang hendak melakukan pemeriksaan absensi guru cukup membawa *ID Card* kemudian *scan* Nomor Unik Pendidik dan Tenaga Kependidikan (NUPTK) pada *tag* RFID, secara otomatis data-data guru akan terbaca oleh sistem dan disimpan pada *database*. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengangkatnya menjadi sebuah penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan RFID Pada SMP N 9 Kota Jambi Berbasis Web”

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Untuk membantu penelitian ini, di perlukan susunan kerangka kerja yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang dibahas. Adapun kerangka kerja yang digunakan ialah sebagai berikut :



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian, maka dapat diuraikan masing-masing tahapan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

a. Identifikasi Masalah

Dalam tahap ini penulis melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai masalah yang dihadapi SMP N 9 Kota Jambi. Dimulai dari penulis meninjau langsung ke lokasi pada jam kerja SMP N 9 Kota Jambi, hal ini dilakukan untuk menemukan kendala dan mencari ide serta solusi yang tepat, serta untuk mengetahui apakah pernah ada penelitian sebelumnya pada SMP N 9 Kota Jambi. Identifikasi masalah merupakan tahap yang paling penting pada penelitian yang dilakukan penulis karena tanpa identifikasi masalah, penulis akan kesulitan dalam melakukan penelitian di tahap yang selanjutnya. *Output* dari kegiatan identifikasi masalah adalah

masalah pada sistem yang sedang berjalan di SMP N 9 Kota Jambi, yang kemudian dirumuskan penulis menjadi rumusan masalah.

b. Studi Literatur

Pada tahapan ini penulis melakukan serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat, serta mengelolah bahan penelitian, mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan baik itu dari buku yang penulis baca maupun dari penelusuran penulis di *internet*. Setelah referensi ditemukan penulis melakukan pencatatan. Meskipun terlihat mudah, studi literatur membutuhkan ketekunan yang tinggi agar data dan analisis data serta kesimpulan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Untuk itu dibutuhkan persiapan dan pelaksanaan yang optimal. Penelitian dengan studi literatur membutuhkan analisis yang matang dan mendalam agar mendapatkan hasil. *Output* dari kegiatan studi literatur adalah landasan teori atau referensi yang relevan dengan objek penelitian di SMP N 9 Kota Jambi.

c. Pengumpulan data

Salah satu komponen yang penting dalam penelitian adalah proses peneliti dalam pengumpulan data. Kesalahan yang dilakukan dalam proses pengumpulan data akan membuat proses analisis menjadi sulit. Selain itu hasil dan kesimpulan yang akan didapat pun akan menjadi rancu apabila pengumpulan data dilakukan tidak dengan benar, maka dari itu penulis menyusun kegiatan dalam proses pengumpulan data dimulai dari pengamatan, wawancara dan dokumentasi pada SMP N 9 Kota Jambi.

d. Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan penulis adalah metode dalam memproses data yang telah dikumpulkan menjadi informasi. Dalam melakukan penelitian, penulis sangat perlu menganalisis data agar data tersebut mudah dipahami. Analisis data juga diperlukan agar penulis mendapatkan solusi atas permasalahan yang dihadapi oleh SMP N 9 Kota Jambi. *Output* dari kegiatan analisis data adalah solusi atas permasalahan yang terjadi pada SMP N 9 Kota Jambi.

e. Perancangan sistem

Penulis melakukan proses perancangan untuk merancang sistem atau memperbaiki sistem yang telah ada pada SMP N 9 Kota Jambi sehingga menjadi lebih baik serta penulis dapat mengerjakan pekerjaan secara efektif dan efisien, proses rancangan yang dilakukan penulis berupa rancangan *input*, rancangan *output*, rancangan *file* bagi pihak SMP N 9 Kota Jambi. Penulis telah mengetahui dengan jelas yang harus dikerjakan dengan memikirkan bagaimana membentuk sistem tersebut dimulai dari penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa agar menjadi satu kesatuan yang utuh dan berfungsi bagi pihak SMP N 9 Kota Jambi. *Output* yang dihasilkan dari perancangan sistem adalah sistem baru yang menggantikan absensi dengan cara mencatat di SMP N 9 Kota Jambi.

f. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan penelitian adalah kerja akhir dari proses panjang ataupun pendek yang dilakukan penulis pada SMP N 9 Kota Jambi dari beragam tahapan penelitian yang telah dilakukan penulis di deskripsikan penulis dan disusun secara sistematis, objektif, ilmiah, dan dilaksanakan tepat pada waktunya yang kemudian dikerjakan dan dituangkan penulis dalam bentuk laporan tugas akhir. *Output* yang dihasilkan dari pembuatan laporan adalah sebuah laporan penelitian yang berisi rangkuman kinerja yang dilakukan penulis dalam mengatasi permasalahan di tempat penelitian yaitu masalah di SMP N 9 Kota Jambi.

## 2.2 Database

Basis data adalah kumpulan data yang terorganisir, yang umumnya disimpan dan diakses secara elektronik dari suatu sistem komputer. Pada saat pangkalan data menjadi semakin kompleks, maka pangkalan data dikembangkan menggunakan teknik perancangan dan pemodelan secara formal [11]. Pangkalan data atau basis data (Database) merupakan kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk informasi dari basis data tersebut” [12].

**Tabel 1.** Rancangan Tabel Absensi

Nama <i>Field</i>	Jenis	Panjang	Keterangan
Id_absensi	<i>Varchar</i>	10	Id_absensi
Nik	<i>Int</i>	15	Nik
Absen_masuk	<i>Varchar</i>	20	Absen_masuk
Absen_keluar	<i>Varchar</i>	20	Absen_keluar
Keterangan_absensi	<i>Text</i>	-	Keterangan_absensi
Tanggal_absensi	<i>Date</i>	-	Tanggal_absensi
Id_rfid	<i>Varchar</i>	12	Id_rfid

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

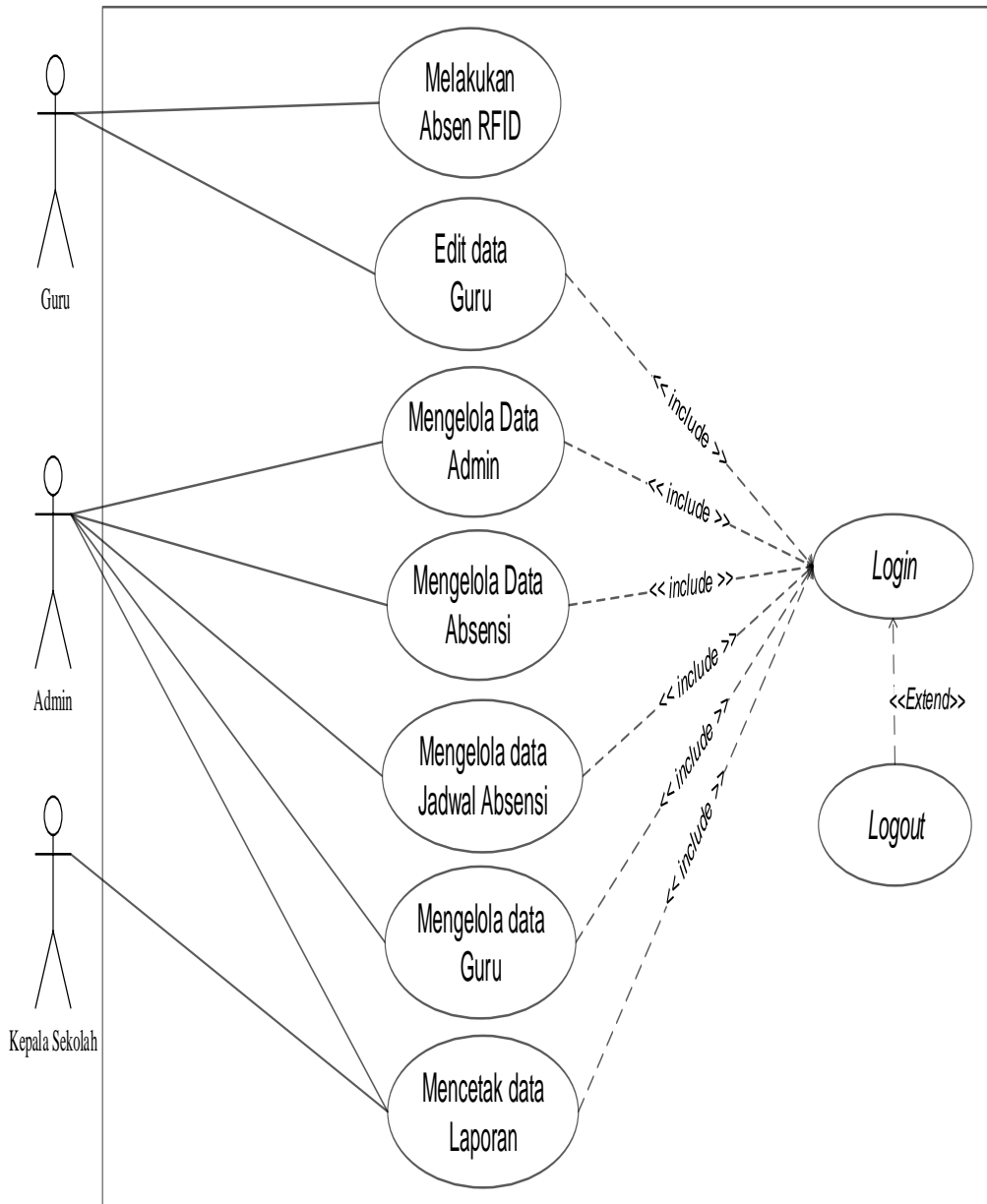
UML merupakan produk dari pendekatan berorientasi objek (*object-oriented approach*), yang biasanya dikontraskan dengan pendekatan matematis (*mathematical approach*) [13]. *Unified Modeling Language* merupakan salah satu alat bantu yang sangat handal dalam bidang pengembangan sistem berorientasi objek [14].

#### 3.1 Sistem yang sedang berjalan

- a. Guru menemui bagian administrasi, kemudian informasikan data diri.
- b. Administrasi mencatat data guru ke dalam buku absensi.
- c. Tiap akhir periode administrasi menyerahkan laporan kepada pimpinan.

##### 3.1.1 Usecase

*Use case diagram* adalah satu dari berbagai jenis diagram UML (*Unified Modelling Language*) yang menggambarkan hubungan interaksi antara sistem dan aktor. Use Case dapat mendeskripsikan tipe interaksi antara si pengguna sistem dengan sistemnya [15]. *Use case diagram* merupakan diagram yang menunjukkan peran user dan bagaimana peran tersebut ketika menggunakan sistem. *Use case diagram* juga dapat digunakan untuk interaksi user dengan sistem dan menggambarkan spesifikasi kasus penggunaan [16].



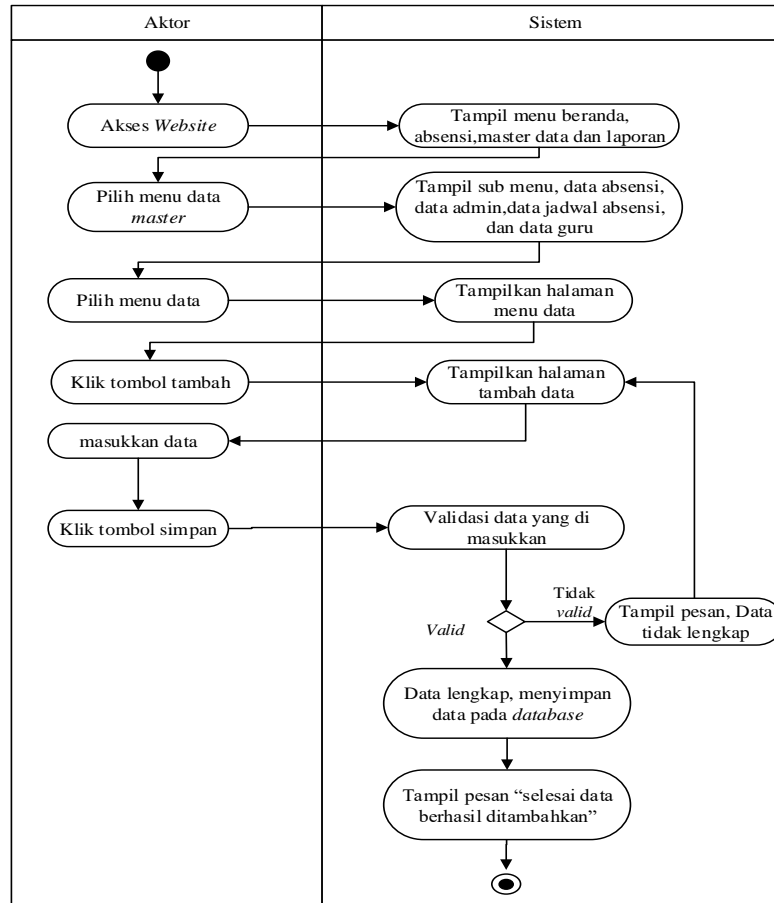
Gambar 2. Usecase Admin

### 3.1.2 Activity Diagram

Diagram aktivitas atau *activity diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak [17]. Diagram aktivitas merupakan titik awal untuk tahapan perancangan yang akan segera dilaksanakan setelah tahap analisis selesai [18].

a. *Activity Diagram* Tambah

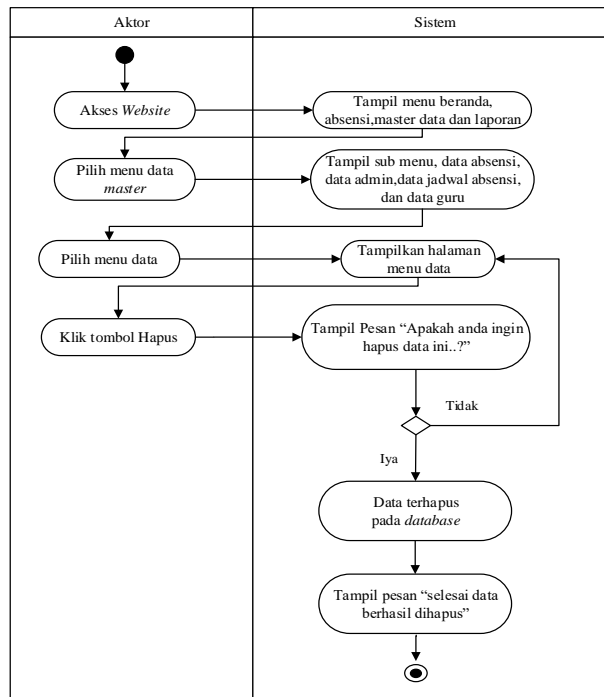
Berikut adalah *Activity diagram* tambah yang menggambarkan aliran aktivitas dalam dalam menambah data :



**Gambar 3.** *Activity Diagram* Tambah

b. *Activity Diagram* Hapus

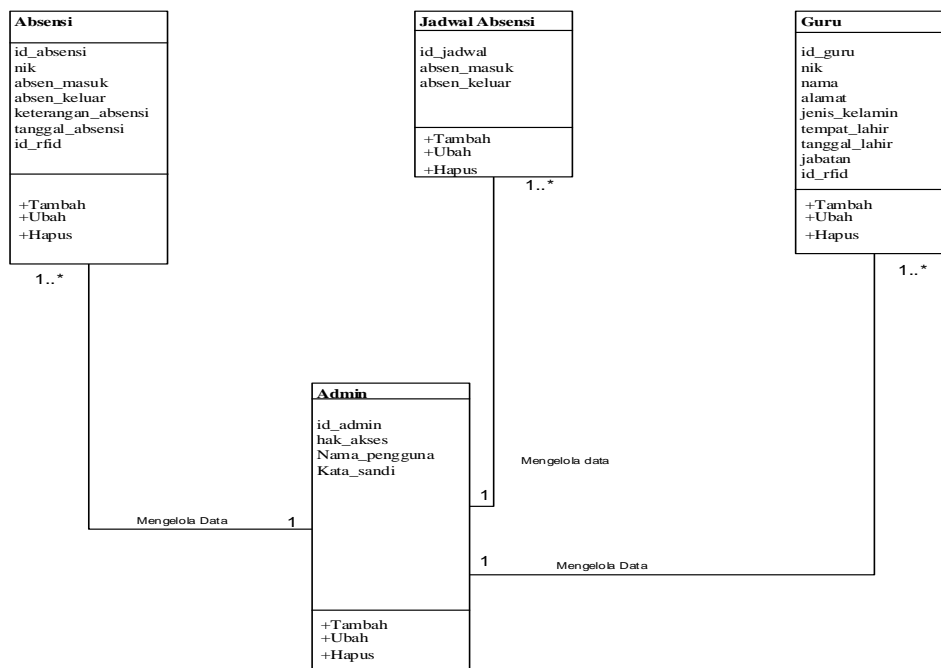
Berikut adalah *Activity diagram* hapus yang menggambarkan aliran aktivitas dalam dalam menghapus data :



**Gambar 4.** Activity Diagram Hapus

### 3.1.3 Class Diagram

Diagram kelas merupakan salah satu diagram yang ada pada UML yang menggambarkan struktur aplikasi berorientasi objek dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun aplikasi [17]. Class diagram adalah diagram yang digunakan untuk merepresentasikan kelas, komponen-komponen kelas dan hubungan antara masing-masing kelas [19]. Class diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perbedaan yang mendasar antara class-class, hubungan antar-class, dan dimana sub-sistem class tersebut [20].



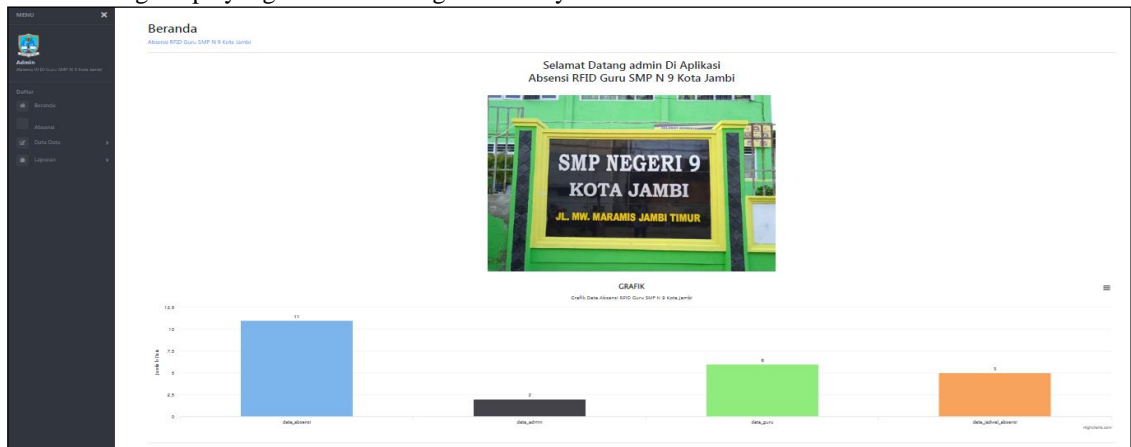
**Gambar 5.** Class Diagram

## 3.2 Implementasi

Implementasi program merupakan hasil dari rancangan yang sebelumnya dibuat atau proses menterjemahkan rancangan menjadi hasil tampilan yang dapat difungsikan menggunakan bahasa perograman. Adapun implementasi program dapat dijabarkan, yaitu :

### a. Tampilan Menu Utama

Tampilan Menu merupakan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang telah penulis desain sebelumnya pada tahap ini menu telah diberi bahasa perograman sehingga dapat berfungsi, Dengan harapan menu ini telah sesuai dengan apa yang telah dirancang sebelumnya.



Gambar 6. Menu Utama

### b. Tampilan Form Absensi

Tampilan halaman Absensi menampilkan hasil dari rencana atau kerangka dasar yang didesain sebelumnya menu-menu yang terdapat dalam sistem yaitu menu berita, menu tambah data Absensi, menu edit data Absensi, Tampilan input form absensi pada gambar dibawah ini merupakan implementasi dari rancangan absensi:

Aksi	No	Nama	Tanggal Absensi	Jam Absen Masuk	Jam Absen Keluar	Keterangan Absensi
<a href="#">Detail</a> <a href="#">Hapus</a>	1	Amril Afandi, S.Pd	22 Desember 2022	14:25:49		terlambat
<a href="#">Detail</a> <a href="#">Hapus</a>	2	Unaida, S.Pd	22 Desember 2022	14:26:04		terlambat
<a href="#">Detail</a> <a href="#">Hapus</a>	3	Marnis, S.Kom	22 Desember 2022	14:26:27		terlambat
<a href="#">Detail</a> <a href="#">Hapus</a>	4	Fitrizal, S.Pd	22 Desember 2022	14:26:47		terlambat
<a href="#">Detail</a> <a href="#">Hapus</a>	5	Desi Oktafia, S.Pd	23 Desember 2022	11:30:32	11:35:38	terlambat

Gambar 7. Menu Absensi

### c. Laporan

Laporan data ini digunakan sebagai informasi agar admin dapat mencetak laporan data secara keseluruhan. Adapun laporan Penduduk dapat dilihat pada gambar berikut ini :

Absensi RFID Guru SMP N 9 Kota Jambi					
LAPORAN ABSENSI					
Jl. MW Maramis, Sulanjana, Kec. Jambi Tim., Kota Jambi, Jambi 36123					
No	Nama	Tanggal Absensi	Jam Absen Masuk	Jam Absen Keluar	Keterangan Absensi
1	Amril Afandi, S.Pd	22 Desember 2022	14:25:49		terlambat
2	Unaida, S.Pd	22 Desember 2022	14:26:04		terlambat
3	Mamis, S.Kom	22 Desember 2022	14:26:27		terlambat
4	Fitrizal, S.Pd	22 Desember 2022	14:26:47		terlambat
5	Desi Oktifa, S.Pd	23 Desember 2022	11:32:32	11:35:38	terlambat
6	Fitrizal, S.Pd	03 Januari 2023	02:33:38		hadir
7	Desi Oktifa, S.Pd	03 Januari 2023	02:33:44		hadir
8	Amril Afandi, S.Pd	03 Januari 2023	02:33:48		hadir
9	Mamis, S.Kom	03 Januari 2023	02:33:51		hadir
10	Unaida, S.Pd	03 Januari 2023	02:33:53		hadir

Jambi, Rabu 4 Januari 2023  
TTD  
admin

Gambar 8. Laporan

d. Pengujian Aplikasi

*Pengujian halaman melibatkan pengujian yang dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada perubahan yang dibuat selama proses pengembangan telah menyebabkan bug baru. Hal ini juga digunakan untuk memastikan tidak ada bug lama yang muncul dari penambahan modul perangkat lunak baru dari waktu ke waktu.*

Tabel 2. Pengujian Aplikasi

Kondisi Pengujian	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Tambah Absensi BERHASIL	- Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - Input data - Klik Simpan	Tambah data Absensi LENGKAP	Tampil pesan : “Data Berhasil Ditambahkan”	Data pada <i>gridview</i> bertambah	Baik
Tambah Absensi GAGAL	- Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - Input data - Klik Simpan	Tambah data Absensi TIDAK LENGKAP	Tampil pesan : “Harap isi bidang ini”	Data pada <i>gridview</i> tidak bertambah	Baik
Edit Absensi BERHASIL	- Pilih data yang hendak diedit - Klik tombol edit - Tampil Halaman edit - Modifikasi data - Klik <i>update</i>	Edit data Absensi LENGKAP	Tampil pesan : “Data Berhasil Diedit”	Data pada <i>gridview</i> diedit	Baik
Edit Absensi GAGAL	- Pilih data yang hendak diedit - Klik tombol tambah - Tampil Halaman tambah - Modifikasi data - Klik Simpan	Edit data Absensi TIDAK LENGKAP	Tampil pesan : “Harap isi bidang ini”	Data pada <i>gridview</i> tidak diedit	Baik



Hapus Absensi BERHASIL	- Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil option hapus pesan ( <i>no/yes</i> )	Klik <i>YES</i>	Tampil pesan : "Data Berhasil Dihapus"	Data pada <i>gridview</i> terhapus	Baik
Hapus Absensi BATAL	- Pilih data yang hendak dihapus - Klik tombol hapus - Tampil option hapus pesan ( <i>no/yes</i> )	Klik <i>NO</i>	Tetap pada halaman Absensi	Data pada <i>gridview</i> tidak terhapus	Baik

## 4. KESIMPULAN

Dari semua penelitian yang dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka penulis menarik kesimpulan tentang Sistem Informasi Absensi Guru Menggunakan RFID Pada SMP N 9 Kota Jambi sebagai sarana informasi adalah sebagai berikut: Dengan dibangunnya Absensi Menggunakan RFID dapat mempercepat dan mempermudah Guru dalam melakukan absensi Guru yang ada pada SMP N 9 Kota Jambi. Dengan dibangunnya Absensi Menggunakan RFID ini juga mempermudah Staff Tata Usaha dalam pengolahan informasi absensi. Proses pembuatan laporan bisa cepat selesai dan efisien dengan hanya melihat pada tabel lihat catatan yang sudah tersimpan di laporan rekap absensi.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

## REFERENCES

- [1] 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.
- [2] M. Rfid, D. I. Smkn, and K. Serang, "Rancang Bangun Sistem Absensi Mahasiswa," vol. 3, pp. 31–39, 2021.
- [3] Bunyamin, *Manajemen Pemasaran*. Malang: Literasi Nusantara Abadi, 2021.
- [4] F. Muharram, N. Shafira, F. Sartika, and A. N. Cahyo, *Optimalisasi Peran Cendekiawan Dalam Meningkatkan Potensi Lokal dan Daya Saing Global Guna Menghadap*. Jawa Barat: Guepedia, 2020.
- [5] N. E. Brahim, *Produk Kreatif dan Kewirausahaan Akuntansi dan Keuangan Lembaga*. Yogyakarta: Andi, 2021.
- [6] U. Rahmalisa, Y. Irawan, and R. Wahyuni, "Aplikasi Absensi Guru Pada Sekolah Berbasis Android Dengan Keamanan Qr Code (Studi Kasus : Smp Negeri 4 Batang Gansal)," *J. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 2, pp. 135–144, 2020.
- [7] F. E. Purwiantono, M. S. Romli, and A. Aditya, "Pemanfaatan Rfid (Radio Frequency Identification) Sebagai Alternatif Absensi Siswa (Studi Kasus : Smk Ar-Rahmah Sukabumi, Jawa Barat)," *J. Teknoinfo*, vol. 13, no. 2, p. 118, 2019.
- [8] M. Nasir, Usmardi, Rachmawati, and F. Y. R, "Sistem Monitoring Absensi Perkuliahan Dengan Menggunakan RFID Berbasis Raspberry Pi," *Proceeding Semin. Nas. Politek. Negeri Lhokseumawe*, vol. 66, no. 3, pp. S542–S543, 2019, doi: 10.1016/j.ijrobp.2006.07.1012.
- [9] 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.
- [10] A. Pulungan and A. Saleh, "Perancangan Aplikasi Absensi Menggunakan QR Code Berbasis Android," *J. Mhs. Fak. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1063–1074, 2020.
- [11] L. Pujiastuti, Fatmasari, D. Monika, and Solikhun, *Sistem Informasi Desa (Aplikasi Pengolahan Data*

- Nokta Agama*). Sumatra Utara: Yayasan Kita Menulis, 2021.
- [12] Y. Supardi, *Semua Bisa Menjadi Programer VB 2012 Case Study*. Jakarta: PT. Elex Media Koputindo, 2015.
- [13] H. Purnomo, *Permodelan dan simulasi untuk pengelolaan adaptif sumber daya alam dan lingkungan*. Bogor: IPB Press, 2019.
- [14] Henderi, U. Rahardja, and E. Rahwanto, *UML Powered Design System Using Visual Paradigm*. Malang: Literasi Nusantara Abadi, 2021.
- [15] D. Yendrianof, Romindo, A. N. Sari, and H. Tantriawan, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Sumatra Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022.
- [16] R. Destriana, S. M. Husein, N. Handayani, and A. T. P. Siswanto, *Diagram UML dalam Membuat aplikasi android firebase*. Yogyakarta: Deepublish, 2021.
- [17] R. A. . dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika Bandung, 2016.
- [18] A. Nugroho, *rekayasa perangkat lunak berorientasi objek dengan metode USDP (Unified software development process)*. Yogyakarta: Andi, 2011.
- [19] S. Mulyani, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Keuangan Daerah Notasi Pemodelan Unified Modeling Language (UML)*. Bandung: Abdi Sistematika, 2017.
- [20] Indrajani, *Database design*. Jakarta: PT. Elex Media Koputindo, 2015.