



## **Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Web di SMK Insan Mulia**

**Aang Alim Murtopo<sup>1</sup>, Zaenul Arif<sup>2</sup>, M. Herly Rumambi<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, STMIK YMI TEGAL, TEGAL, Indonesia.  
Email: <sup>1</sup>aang.alim@gmail.com, <sup>2</sup>zeinhunter@gmail.com, <sup>3</sup>herlyrumambi.26@gmail.com

### **Informasi Artikel**

Diterima : 26-05-2023  
Disetujui : 28-05-2023  
Diterbitkan : 30-05-2023

### **ABSTRACT**

*Recording student attendance is a critical aspect in managing education at the Insan Mulia Vocational High School (SMK). Along with technological developments, designing student attendance applications using web-based fingerprint technology has become an effective solution for increasing accuracy and efficiency in the attendance process. This research aims to design a web-based student attendance application that utilizes fingerprint technology in the Insan Mulia Vocational School environment. The methodology used involves user needs analysis, study of related literature, as well as application design and development. This application was designed to meet the unique needs of Insan Mulia Vocational School, with a focus on ease of use, data security, and integration with the school's existing management system. The app's key features include student fingerprint registration, real-time attendance monitoring, attendance reports, and integration with school reporting systems. Data security is maintained through strong encryption and limited access based on user role. This application is implemented in a web environment so that it can be easily accessed by all stakeholders. It is hoped that the results of this research can make a positive contribution to the efficiency of managing student attendance at Insan Mulia Vocational School. In addition, it is hoped that this application can become a model for other schools in implementing fingerprint-based attendance technology to increase effectiveness and security in managing student attendance.*

**Keyword:** Fingerprint, Attendance Application, Students, Schools.

### **ABSTRAK**

Pencatatan kehadiran siswa merupakan aspek kritis dalam pengelolaan pendidikan di lingkungan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Insan Mulia. Seiring dengan perkembangan teknologi, perancangan aplikasi absensi siswa menggunakan

# Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Web di SMK Insan Mulia

teknologi fingerprint berbasis web menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keakuratan dan efisiensi dalam proses absensi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi absensi siswa berbasis web yang memanfaatkan teknologi fingerprint di lingkungan SMK Insan Mulia. Metodologi yang digunakan melibatkan analisis kebutuhan pengguna, studi literatur terkait, serta perancangan dan pengembangan aplikasi. Aplikasi ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan unik SMK Insan Mulia, dengan fokus pada kemudahan penggunaan, keamanan data, dan integrasi dengan sistem manajemen sekolah yang sudah ada. Fitur utama aplikasi mencakup pendaftaran sidik jari siswa, pemantauan kehadiran real-time, laporan kehadiran, dan integrasi dengan sistem pelaporan sekolah. Keamanan data dijaga melalui enkripsi yang kuat dan akses terbatas berdasarkan peran pengguna. Aplikasi ini diimplementasikan dalam lingkungan web agar dapat diakses dengan mudah oleh semua pemangku kepentingan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap efisiensi pengelolaan kehadiran siswa di SMK Insan Mulia. Sebagai tambahan, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi model bagi sekolah-sekolah lain dalam mengimplementasikan teknologi absensi berbasis fingerprint untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan dalam pengelolaan kehadiran siswa.

**Kata Kunci:** Fingerprint, Aplikasi Absensi, Siswa, Sekolah.

## 1. PENDAHULUAN

Absensi merupakan fitur pendataan yang digunakan untuk mengetahui jumlah peserta dalam proses pembelajaran. Semua kegiatan yang membutuhkan informasi dari siswa tentunya akan hadir. Pemanfaatan kehadiran ini dilakukan oleh siswa dan penyelenggara proses belajar mengajar. Misalnya, salah satu kegunaan kehadiran ini bagi siswa adalah untuk menghitung kemampuan siswa dalam ujian, dan salah satu kegunaan informasi hadir ini bagi penyelenggara kegiatan belajar mengajar adalah untuk menilai kepuasan siswa terhadap ujian. Topik dan buat poin referensi di masa mendatang untuk memberikan informasi yang lebih baik. Pencarian data absensi sendiri masih manual dan memiliki banyak kekurangan, seperti data salah, jika data yang diinputkan salah. Kerugian lain dari pemulihan data manual adalah hilangnya atau rusaknya data yang ada. Saat ini perkembangan teknologi informasi semakin pesat dan tidak ada yang bisa menghentikannya. Kecepatan dan efisiensi yang ada semakin memadai dengan perangkat yang lebih canggih. Demikian pula informasi sangat mudah diperoleh dan digunakan, sehingga memenuhi kebutuhan masyarakat akan informasi yang cepat dan efektif dalam waktu yang wajar. Salah satu perkembangan teknologi informasi adalah mempermudah pekerjaan kita sebagai manusia. Selain berteknologi maju, itu juga harus menyenangkan. Perkembangan teknologi ini juga mempengaruhi bagaimana data entry saat validasi menggantikan passcode yang ada. Cara menggunakan teknologi sidik jari. Sidik jari adalah tonjolan pada kulit ujung jari. Fungsinya untuk memberikan gaya gesek yang lebih

besar agar jari dapat mencengkeram benda dengan lebih kuat (Siswanto, 2019).

Dari perbandingan tersebut, saya menyimpulkan bahwa Apa yang dimaksud dengan Sidik jari adalah teknologi biometrik yang menangkap pola sidik jari, yang kemudian disimpan untuk digunakan dalam tujuan identifikasi. Dalam aplikasi, sidik jari sesuai dengan data sidik jari yang disimpan dengan sidik jari asli saat digunakan. Sistem input ini berkembang dengan tidak adanya kesalahan input atau penipuan. Fingerprint ialah sebuah alat untuk mengidentifikasi sidik jari yang mewakili identitas seseorang, dengan menggunakan sistem komputer. Sistem ini terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak pemindai yang merekam karakteristik sidik jari tertentu dan menyimpan informasi setiap pengguna dalam database. Saat pengguna mencoba mengaksesnya lagi, perangkat lunak membandingkan informasi yang disimpan di database dengan nilai sidik jari pemindai. Ada berbagai teknik untuk membaca sistem sensor sidik jari seperti optik, ultrasonik, kapasitif dan termal. Tujuan penelitian ini adalah membuat aplikasi absensi yang berbasis web, untuk memudahkan guru memanatu siswa yang hadir dan meminimalisir kecurangan murid. UML adalah Sebagai bahasa pemodelan untuk sistem atau perangkat lunak paradigmatis atau berorientasi objek, pemodelan sebenarnya berfungsi untuk menyederhanakan masalah yang kompleks agar lebih mudah dipelajari dan dipahami. Dari pernyataan tersebut saya menyimpulkan bahwa UML adalah singkatan dari Unified Modeling Language, metode pemodelan visual untuk merancang sistem berorientasi objek, atau definisi UML adalah bahasa yang telah menjadi standar untuk memvisualisasikan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. Saat ini, UML adalah bahasa standar untuk menulis desain perangkat lunak (Saputra dkk, 2023). Aplikasi ini akan membantu sekolah dalam memudahkan dan meningkatkan efisiensi pencatatan absensi dan jadwal mata pelajaran. Aplikasi ini akan dirancang dengan menggunakan koneksi jaringan, dan diimplementasikan pada setiap ruang kelas.

Pengolahan dan penyimpanan data akan diimplementasikan pada ruang tata usaha. Pada Aplikasi absensi siswa menggunakan *fingerprint* dapat meningkatkan keakuratan data kehadiran karena sidik jari siswa tidak dapat di manipulasi oleh siswa lain. Sidik jari merupakan hal yang unik dari manusia. Sidik jari siswa yang satu akan berbeda dengan jari siswa yang lainnya

## 2. METODE

### 2.1. Perancangan Sistem Aplikasi

Sistem absensi yang ditawarkan sudah berbasis komputer serta dapat terintegrasi dengan baik sebab data tersimpan dalam suatu media penyimpanan *database*. Penggunaan identifikasi sidik jari dalam proses absensi juga merupakan suatu pilihan yang tepat untuk mengurangi manipulasi data kehadiran siswa. Untuk memperbaiki kinerja sistem lama proses pengolahan data absensi dan pembuatan laporan maka dibutuhkan sebuah sistem baru yang dapat mengatasi segala permasalahan yang ada.

Dalam sistem absensi siswa yang berjalan adalah sebagai berikut :

1. Guru atau pengurus memanggil siswa secara individu atau guru mengirimkan formulir

## Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Web di SMK Insan Mulia

absensi kepada siswa yang disebutkan.

2. Siswa menandai daftar hadir temannya dan mengembalikannya kepada guru mata pelajaran.
3. Setiap mengikuti ujian tingkat menengah dan umum, wali kelas membuat laporan kehadiran setiap kelas dan mengirimkannya ke wali kelas.
4. Pengajar ke rumah mengevaluasi dan melatih siswa yang tingkat partisipasinya kurang dari 70% untuk meningkatkan pembelajaran aktif mereka.

Alur data dijelaskan dalam diagram alir dokumen pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Diagram alur sistem absensi yang berjalan.

### 2.2. Analisa Data

Tabel 1. Analisa Data

No.	Nama Data	:	File Data Siswa
1.	Deskripsi	:	Kumpulan keseluruhan data siswa
2.	Media	:	Kertas
3.	Kaitan dengan data masukan	:	Dibuat berdasarkan data siswa
4.	Kaitan dengan data keluar	:	Dibuat sebagai dasar dalam pembuatan laporan data siswa
5.	Deskripsi Data	:	Data siswa

### 2.3. Identifikasi Kebutuhan Perangkat Keras

Tabel 2. Identifikasi kebutuhan perangkat keras

Kebutuhan	:	Komputer untuk pengolahan data dan informasi Dalam menjalankan program
-----------	---	--

## Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Web di SMK Insan Mulia

Masalah	:	Pengolahan datanya masih menggunakan cara yang konvensional, sehingga mempunyai kelemahan diantaranya data masih rentan tercecer, menyulitkan dalam pencarian data, dan memungkinkan adanya kerusakan dan kehilangan data.
Usulan	:	Untuk dapat menggunakan sistem, diperlukan persyaratan perangkat keras minimum berikut agar perangkat lunak dapat berfungsi dengan baik : a. PC ( <i>Personal Computer</i> ) atau Laptop b. Keyboard dan Mouse c. <i>Processor Intel Dual Core</i> d. Ram atau Memori minimal 2 Gb e. VGA 1 Gb f. Harddisk 320 Gb g. Printer h. Alat Fingerprint

### 2.4. Identifikasi Perangkat Lunak

1. Kebutuhan : Bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)*.
2. Masalah : Belum adanya mata kuliah yang mengajarkan tentang Bahasa Pemrograman *PHP*.
3. Usulan : Spesifikasi perangkat lunak.
  - a. Sistem Operasi : Windows Server.
  - b. Text Editor : Note++, Visual Studio Code, Atau Sublime Text.
  - c. Database : MySQL.
  - d. Bahasa Pemrograman : PHP.
  - e. Browser : Mozilla Atau Chrome.
  - f. Web Server : Xampp.

### 2.5. Identifikasi Kebutuhan Informasi

- Kebutuhan : Adanya sistem informasi yang dapat membantu memberikan informasi berbasis web yang lebih komprehensif.
- Masalah : Belum adanya sistem informasi yang dapat menyediakan data atau informasi yang lebih lengkap.
- Usulan : Sistem informasi diperlukan untuk menyediakan data dan informasi yang lebih kaya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Diagram konteks

Diagram konteks ialah diagram yang menggambarkan sistem di dalam lingkungannya dan hubungannya dengan entitas eksternal. Lingkungan menjelaskan

## Perancangan Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Berbasis Web di SMK Insan Mulia

keseluruhan sistem dan prosesnya. Selanjutnya, diagram konteks adalah diagram yang dapat mewakili ruang lingkup objek penelitian dan membawa arus informasi ke tingkat yang lebih tinggi.



Gambar 2. Diagram konteks

### 3.2 DFD level 0 sistem informasi absensi



Gambar 3. Diagram level 0

### 3.3 Rancangan Dialog Layar

#### 3.3.1. Tampilan Form Login Admin

Tampilan form login admin dengan judul "Silahkan Login". Form ini memiliki dua input text: "Username" dan "Password", dan satu tombol "Login" di bagian bawah.

Gambar 4. Form Login Admin

### 3.3.2. Tampilan Beranda Login Admin



Gambar 5. Beranda Login Admin

### 3.3.3. Tampilan Halaman Master Data Hari

No	Name	Status	Time
11	A	1	2020-01-01 00:00:00
12	B	1	2020-01-01 00:00:00
13	C	1	2020-01-01 00:00:00
14	D	1	2020-01-01 00:00:00
15	E	1	2020-01-01 00:00:00
16	F	1	2020-01-01 00:00:00
17	G	1	2020-01-01 00:00:00
18	H	1	2020-01-01 00:00:00
19	I	1	2020-01-01 00:00:00
20	J	1	2020-01-01 00:00:00
21	K	1	2020-01-01 00:00:00
22	L	1	2020-01-01 00:00:00
23	M	1	2020-01-01 00:00:00
24	N	1	2020-01-01 00:00:00
25	O	1	2020-01-01 00:00:00
26	P	1	2020-01-01 00:00:00
27	Q	1	2020-01-01 00:00:00
28	R	1	2020-01-01 00:00:00
29	S	1	2020-01-01 00:00:00
30	T	1	2020-01-01 00:00:00
31	U	1	2020-01-01 00:00:00
32	V	1	2020-01-01 00:00:00
33	W	1	2020-01-01 00:00:00
34	X	1	2020-01-01 00:00:00
35	Y	1	2020-01-01 00:00:00
36	Z	1	2020-01-01 00:00:00
37	A	1	2020-01-01 00:00:00
38	B	1	2020-01-01 00:00:00
39	C	1	2020-01-01 00:00:00
40	D	1	2020-01-01 00:00:00
41	E	1	2020-01-01 00:00:00
42	F	1	2020-01-01 00:00:00
43	G	1	2020-01-01 00:00:00
44	H	1	2020-01-01 00:00:00
45	I	1	2020-01-01 00:00:00
46	J	1	2020-01-01 00:00:00
47	K	1	2020-01-01 00:00:00
48	L	1	2020-01-01 00:00:00
49	M	1	2020-01-01 00:00:00
50	N	1	2020-01-01 00:00:00
51	O	1	2020-01-01 00:00:00
52	P	1	2020-01-01 00:00:00
53	Q	1	2020-01-01 00:00:00
54	R	1	2020-01-01 00:00:00
55	S	1	2020-01-01 00:00:00
56	T	1	2020-01-01 00:00:00
57	U	1	2020-01-01 00:00:00
58	V	1	2020-01-01 00:00:00
59	W	1	2020-01-01 00:00:00
60	X	1	2020-01-01 00:00:00
61	Y	1	2020-01-01 00:00:00
62	Z	1	2020-01-01 00:00:00
63	A	1	2020-01-01 00:00:00
64	B	1	2020-01-01 00:00:00
65	C	1	2020-01-01 00:00:00
66	D	1	2020-01-01 00:00:00
67	E	1	2020-01-01 00:00:00
68	F	1	2020-01-01 00:00:00
69	G	1	2020-01-01 00:00:00
70	H	1	2020-01-01 00:00:00
71	I	1	2020-01-01 00:00:00
72	J	1	2020-01-01 00:00:00
73	K	1	2020-01-01 00:00:00
74	L	1	2020-01-01 00:00:00
75	M	1	2020-01-01 00:00:00
76	N	1	2020-01-01 00:00:00
77	O	1	2020-01-01 00:00:00
78	P	1	2020-01-01 00:00:00
79	Q	1	2020-01-01 00:00:00
80	R	1	2020-01-01 00:00:00
81	S	1	2020-01-01 00:00:00
82	T	1	2020-01-01 00:00:00
83	U	1	2020-01-01 00:00:00
84	V	1	2020-01-01 00:00:00
85	W	1	2020-01-01 00:00:00
86	X	1	2020-01-01 00:00:00
87	Y	1	2020-01-01 00:00:00
88	Z	1	2020-01-01 00:00:00
89	A	1	2020-01-01 00:00:00
90	B	1	2020-01-01 00:00:00
91	C	1	2020-01-01 00:00:00
92	D	1	2020-01-01 00:00:00
93	E	1	2020-01-01 00:00:00
94	F	1	2020-01-01 00:00:00
95	G	1	2020-01-01 00:00:00
96	H	1	2020-01-01 00:00:00
97	I	1	2020-01-01 00:00:00
98	J	1	2020-01-01 00:00:00
99	K	1	2020-01-01 00:00:00
100	L	1	2020-01-01 00:00:00
101	M	1	2020-01-01 00:00:00
102	N	1	2020-01-01 00:00:00
103	O	1	2020-01-01 00:00:00
104	P	1	2020-01-01 00:00:00
105	Q	1	2020-01-01 00:00:00
106	R	1	2020-01-01 00:00:00
107	S	1	2020-01-01 00:00:00
108	T	1	2020-01-01 00:00:00
109	U	1	2020-01-01 00:00:00
110	V	1	2020-01-01 00:00:00
111	W	1	2020-01-01 00:00:00
112	X	1	2020-01-01 00:00:00
113	Y	1	2020-01-01 00:00:00
114	Z	1	2020-01-01 00:00:00

Gambar 6. Halaman Master Data Hari

### 3.3.4. Tampilan Halaman Master Data Waktu

No	Name	Status	Time
1	A	1	2020-01-01 00:00:00
2	B	1	2020-01-01 00:00:00
3	C	1	2020-01-01 00:00:00
4	D	1	2020-01-01 00:00:00
5	E	1	2020-01-01 00:00:00
6	F	1	2020-01-01 00:00:00
7	G	1	2020-01-01 00:00:00
8	H	1	2020-01-01 00:00:00
9	I	1	2020-01-01 00:00:00
10	J	1	2020-01-01 00:00:00
11	K	1	2020-01-01 00:00:00
12	L	1	2020-01-01 00:00:00
13	M	1	2020-01-01 00:00:00
14	N	1	2020-01-01 00:00:00
15	O	1	2020-01-01 00:00:00
16	P	1	2020-01-01 00:00:00
17	Q	1	2020-01-01 00:00:00
18	R	1	2020-01-01 00:00:00
19	S	1	2020-01-01 00:00:00
20	T	1	2020-01-01 00:00:00
21	U	1	2020-01-01 00:00:00
22	V	1	2020-01-01 00:00:00
23	W	1	2020-01-01 00:00:00
24	X	1	2020-01-01 00:00:00
25	Y	1	2020-01-01 00:00:00
26	Z	1	2020-01-01 00:00:00

Gambar 7. Halaman Master Data Waktu

### 3.3.5. Tampilan Master Data Siswa

No	NAME	LEVEL	PASSWORD
1	A	0	0
2	B	0	0
3	C	0	0
4	D	0	0
5	E	0	0
6	F	0	0
7	G	0	0
8	H	0	0
9	I	0	0
10	J	0	0
11	K	0	0
12	L	0	0
13	M	0	0
14	N	0	0
15	O	0	0
16	P	0	0
17	Q	0	0
18	R	0	0
19	S	0	0
20	T	0	0
21	U	0	0
22	V	0	0
23	W	0	0
24	X	0	0
25	Y	0	0
26	Z	0	0

Gambar 8. Mater Data Siswa

### 3.3.6. Tampilan Halaman Absensi Siswa



Gambar 9. Halaman Absensi Siswa

### 3.3.7. Tampilan Halaman Proses Absensi



Gambar 10. Halaman Proses Absensi

### 3.3.8. Tampilan Halaman Cetak Absensi



Gambar 11. Halaman Cetak Absensi

## 3.4. Pengujian Perangkat Lunak

### 3.4.1. Pengujian Black Box

Black box atau Kotak hitam berfungsi menguji fungsionalitas dasar aplikasi tanpa mempertimbangkan struktur logis dalam perangkat lunak. Pengujian ini dilakukan berfungsi untuk memebertahu apakah perangkat lunak bekerja dengan baik.

Tabel 3. Hasil pengujian Blackbox

No.	Fungsi yang di uji	Cara Menguji	Hasil yang di harapkan	Hasil yang keluar
-----	--------------------	--------------	------------------------	-------------------

1	Cek login	Administrator, dan TU masuk ke sistem dengan memasukkan nama pengguna anda dan kata sandi	Tampil Menu Utama sesuai dengan user	Sesuai hasil dengan ketentuan diharapkan yang benar
2	Cek Menu	Pengguna mengklik menu halaman utama	User dapat melihat dan berpindah halaman	Sesuai dengan yang diharapkan ini sesuai adalah <i>Valid</i>
3.	Laporan Presensi	Dosen ini melakukan proses laporan presensi	Pengguna ini juga dapat mengakses dan menerima hasil laporan kehadiran	Sesuai dengan yang diharapkan ini sesuai adalah <i>Valid</i>

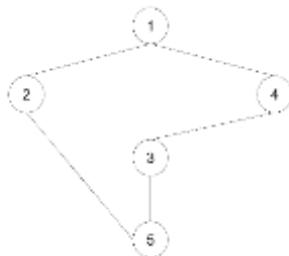
### 3.4.2. Pengujian *White Box*

Pengujian kotak putih atau *White Box* adalah pengujian yang memeriksa modul dan kode aplikasi. Tujuannya untuk menemukan program yang tepat secara mendalam sebagai panduan agar sistem yang dirancang dapat memberikan hasil antarmuka dan keluaran yang sama dengan kebutuhan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengujian kotak putih adalah panduan untuk mendapatkan perangkat lunak 100%.

Pengujian *White Box Testing* dapat dilakukan sebagai berikut :

- $V(G) = E - N + 2$  menjadi hasil  $V(G) = P + 1$
- Luas flowchart sesuai dengan angka  $V(G)$ , sehingga sistem dikatakan efisien dan efektif.

#### Flow Graph Nation



Gambar 12. Flow Graph Nation

Keterangan:

- (R) Region = 1
- (N) Node = 5
- (E) Edge = 5
- (P) Predicate Node = 1

Node 1: Proses memanggil data pengguna dan kata sandi dari database

Node 2 : mengecek input nama pengguna dan kata sandi

Node 3 : nama pengguna dan kata sandi benar

Node 4 : cek kesesuaian nama pengguna dan kata sandi

Node 5 : hasil proses login

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Aplikasi absensi siswa menggunakan *fingerprint* dan penjadwalan mata pelajaran ini cukup efektif dan efisien karena sudah melakukan uji coba dan hasilnya sangat memuaskan.

### 4.2. Saran

Perlu adanya pengembangan aplikasi dengan menambahkan fitur pelaporan SMS Getway supaya wali murid langsung mendapatkan laporan ketika siswa datang ke sekolah untuk absensi menggunakan *fingerprint*.

## DAFTAR PUSTAKA

Saputra, R. A., & Somya, R. (2023). Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Ruangan Berbasis Web (Studi Kasus: Bina Darma Salatiga). 10(1), 172–186.

Siswanto, W. A. (2019). Aplikasi Absensi Siswa Menggunakan Fingerprint Dan Penjadwalan Mata Pelajaran Di Sekolah Dasar Negeri Sumbernongko Jombang (Application Of Student Absentee Using Fingerprint And Scheduling Schedule In Sumbernongko Jombang State School).