

Penerapan Metode *Adaptive Software Development* Pada Pengembangan Aplikasi Presensi Sekolah Alam Balikpapan

*Aidil Saputra Kirsan*¹, *Andi Muhammad Yusuf Syafruddin*², *Nursanti Novi Arisa*³

¹ *Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: aidil@lecturer.itk.ac.id*

² *Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: 10191010@student.itk.ac.id*

³ *Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan. Email: nursanti.novi@lecturer.itk.ac.id*

Abstract

SMP Alam Balikpapan is a junior high school natural school that has obtained a school operational license since 2015 from the Balikpapan City Government/Education Office. SMP Alam Balikpapan is part of the Sekolah Alam Balikpapan (SAMBA). Currently, the application of the Smart School concept SMP Alam Balikpapan is not fully optimal. Even though they already have a company profile website, the implementation of Smart School only covers this section. However, in terms of tracking student attendance, the method used is still manual. The teacher must call students one by one and record their attendance manually on sheets of paper. Furthermore, the recorded presence data must be entered again manually by the teacher into the Microsoft Excel application. This situation requires teachers to do double work in recording attendance and also increases the risk of human error in recording, because the process has not been automated. To overcome this problem, researchers provide a solution by designing a website-based student presence application and the Android platform. The method used in the development of this system is Adaptive Software Development (ASD). Through this research, it is hoped that the development of a student presence application will help SMP Alam Balikpapan overcome these obstacles.

Keywords: SAMBA, Adaptive Software Development (ASD), Presensi, Android, Website

Abstrak

SMP Alam Balikpapan adalah sebuah sekolah alam tingkat SMP yang telah memperoleh izin operasional sekolah sejak tahun 2015 dari Dinas Pendidikan/Pemerintah Kota Balikpapan. SMP Alam Balikpapan merupakan bagian dari Sekolah Alam Balikpapan (SAMBA), Saat ini, penerapan konsep Smart School di SMP Alam Balikpapan belum sepenuhnya optimal. Meskipun telah memiliki website company profile, penerapan Smart School hanya mencakup bagian ini. Namun, dalam hal pelacakan kehadiran siswa, metode yang digunakan masih bersifat manual. Guru harus memanggil siswa satu per satu dan mencatat kehadiran mereka secara manual di lembar kertas. Selanjutnya, data presensi yang tercatat tersebut harus diinputkan lagi secara manual oleh guru ke dalam aplikasi Microsoft Excel. Situasi ini mengharuskan guru melakukan pekerjaan ganda dalam pendataan presensi dan juga meningkatkan risiko kesalahan manusia dalam pencatatan, karena prosesnya belum diotomatisasi. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti memberikan solusi dengan merancang aplikasi presensi siswa berbasis website dan platform Android. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem ini adalah *Adaptive Software Development (ASD)*. Melalui penelitian ini, diharapkan bahwa pembangunan aplikasi presensi siswa akan membantu SMP Alam Balikpapan mengatasi kendala-kendala tersebut.

Kata Kunci: SAMBA, Adaptive Software Development (ASD), Presensi, Android, Website

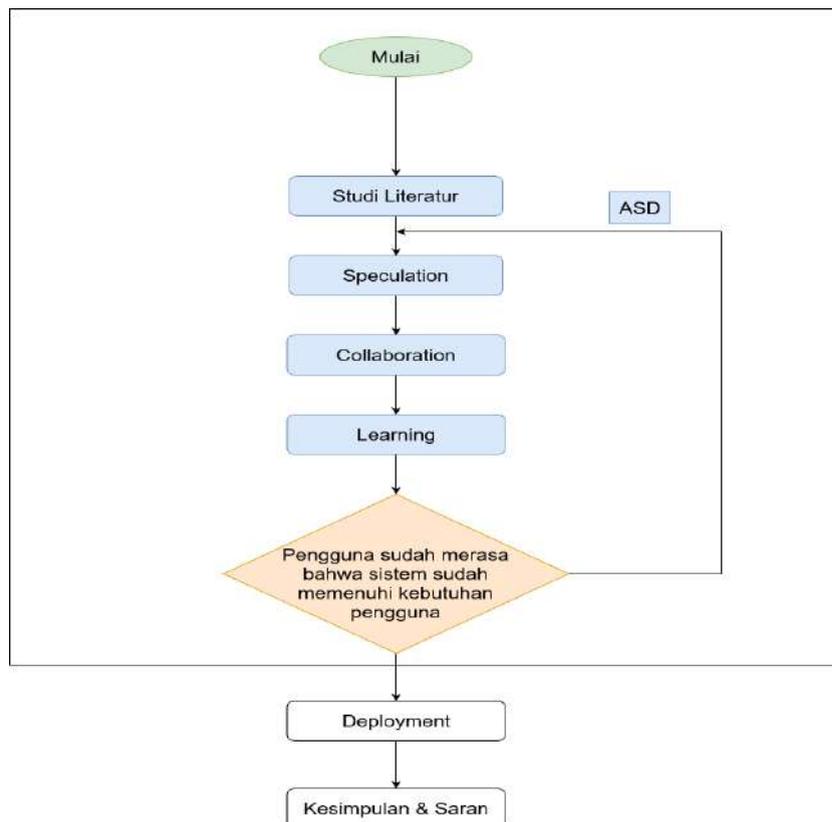
1. Pendahuluan

Dengan kemajuan teknologi saat ini, hampir semua aktivitas manusia menjadi terotomatisasi, mempermudah dan mempercepat tugas-tugas sehari-hari. Automasi merupakan hasil dari implementasi perangkat lunak, yang merupakan kumpulan perintah untuk memproses informasi yang ada. Tujuan pengembangan perangkat lunak umumnya adalah memenuhi kebutuhan khusus pengguna. Salah satu aplikasi perangkat lunak yang umum ditemui adalah dalam sistem presensi di sekolah. Aplikasi presensi siswa ini penting untuk meningkatkan proses belajar-mengajar, memungkinkan sekolah mengelola kehadiran, izin sakit, dan keterlambatan melalui aplikasi Android. Guru dapat memantau dan mengelola data presensi melalui situs web, menghindari pencatatan manual berbasis kertas. Aplikasi presensi siswa ini sejalan dengan konsep sekolah pintar (smart school), yang bertujuan mengotomatisasi semua aspek pendidikan, termasuk pembelajaran dan manajemen fasilitas sekolah, melalui teknologi informasi dan komunikasi. Sekolah pintar dapat menghasilkan sistem pembelajaran online, memungkinkan interaksi antara guru dan siswa kapan saja dan di mana saja, meningkatkan kualitas pendidikan dan transfer informasi (D. Leman, 2022). SMP Alam Balikpapan, di bawah Yayasan Hijau Borneoku, bergerak di bidang lingkungan dan pendidikan. Sekolah ini menghadapi tantangan dalam menerapkan konsep Sekolah Pintar secara maksimal. Meskipun memiliki situs profil perusahaan, kegiatan lain seperti pelacakan kehadiran masih manual. Guru mencatat hadirnya siswa secara manual di kertas, yang kemudian diinputkan ke Microsoft Excel. Proses ini menyebabkan pekerjaan ganda dan risiko kesalahan manusia. Proses manual ini juga menghambat pemantauan siswa yang efisien. Untuk mengatasi masalah ini, sekolah-sekolah seperti SMK Negeri 5 Padang telah mengembangkan aplikasi presensi berbasis Android dan situs web, meningkatkan akurasi dan pemantauan kehadiran. Desain aplikasi bertujuan untuk praktis dan efektif, memungkinkan pencatatan dan akses data kehadiran secara real-time bagi guru dan orang tua. Pengembangan aplikasi ini menggunakan pemrograman berorientasi objek dan Unified Modeling Language (Rajulianto & Yeka Hedriyani, 2019). Selain itu, dalam penelitian sebelumnya, CV. Bela Usaha menghadapi masalah dalam mencatat transaksi masuk dan keluar secara manual. Untuk mengatasi masalah ini, mereka mengembangkan Sistem Informasi Akuntansi untuk kas masuk dan keluar berbasis situs web. Sistem ini dibangun dengan metode *Adaptive Software Development (ASD)* (Nanda et al., 2022), mempermudah manajemen transaksi. Berdasarkan pengalaman ini, SMP Alam Balikpapan dapat diuntungkan dari aplikasi presensi. Solusi yang diusulkan melibatkan pembangunan sistem presensi untuk mengotomatisasi dan mendigitalkan proses presensi, termasuk absen, izin sakit, pemantauan, dan pengelolaan data. Penelitian ini menggunakan metode *Adaptive Software Development (ASD)* untuk mengembangkan aplikasi presensi, dengan tujuan mempermudah manajemen presensi dan pelacakan data bagi SMP Alam Balikpapan. Metode *Adaptive Software Development (ASD)* memiliki beberapa kelebihan di antara lain Fleksibilitas yang tinggi sehingga memungkinkan tim untuk beradaptasi dengan perubahan kebutuhan atau prioritas proyek dengan lebih mudah. Tim dapat merespons perubahan yang muncul selama siklus pengembangan dengan cepat.

2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *Adaptive Software Development (ASD)* yang merupakan salah satu pengembangan dari metode *Agile*.

Berikut ini merupakan diagram alir metode penelitian:



Gambar 1: Diagram Alir Metode Penelitian

1. *Studi Literatur*, dalam tahap ini dilakukan pencarian dan pengumpulan informasi untuk meninjau sejumlah teori dan peraturan yang berkaitan dengan penelitian ini.
2. *Speculation*, pada tahapan ini peneliti menggunakan informasi awal seperti kendala apa saja yang mungkin dialami, batasan proyek dan kebutuhan dasar SMP Alam Balikpapan untuk menentukan requirement dari Aplikasi Presensi Siswa yang akan dibuat.
3. *Collaboration*, tahapan ini dilakukan setelah memahami persyaratan sistem yang perlu dibuat, peneliti mengembangkan satu set diagram yang disebut diagram use case, diagram hubungan entitas dan diagram aktivitas yang digunakan untuk menggambarkan persyaratan dan mengidentifikasi persyaratan sistem yang akan dikembangkan. Peneliti kemudian mengimplementasikan hasil dari tahap *Speculation* tersebut menjadi sebuah sistem. Dalam proses implementasi peneliti melakukan kolaborasi dengan tim pengembang yang terdiri pihak peneliti dan pihak SMP Alam Balikpapan dan yang dimana kolaborasi tersebut dilakukan dengan cara diskusi.
4. *Learning*, pada tahapan ini dilakukan pengujian sistem dan pemberian tanggapan oleh pengguna terhadap sistem yang telah dibangun. Pemberian tanggapan dilakukan terhadap pengguna mengenai pendapat, saran, kritik, berdasarkan tanggapan dari pengguna.

5. *Deployment*, tahapan ini merupakan proses yang terakhir dalam kegiatan perancangan dan pembangunan sistem, yaitu tahap *deployment*. Pada tahap *deployment* ini dilakukan proses implementasi sistem yang telah dibuat ke dalam Cloud yang berupa Hosting dan Domain. Hal ini dilakukan agar sistem dapat diakses oleh seluruh pengguna di SMP Alam Balikpapan melalui sebuah *smartphone* ataupun laptop yang terhubung ke Internet.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian hasil dan pembahasan memuat hasil penelitian dan pembahasan secara menyeluruh dari setiap hasil yang diperoleh dari penelitian yang dibahas. bagian ini berisi pembahasan secara mendetail tentang hasil yang diperoleh sehingga dapat menjawab permasalahan yang disebutkan pada bagian Pendahuluan.

3.1. Speculation,

Pada tahapan Speculation peneliti menggunakan informasi awal seperti kendala apa saja yang mungkin dialami, batasan proyek dan kebutuhan dasar SMP Alam Balikpapan untuk menentukan requirement dari Aplikasi Presensi Siswa yang akan dibuat. Tahapan spekulasi tersebut kemudian dilaksanakan dengan cara diskusi dengan mitra. Adapun hasil yang didapatkan pada tahapan ini adalah Functional Requirement sebagai berikut.

Tabel 1: Kebutuhan Fungsional Sistem untuk Admin

No	Deskripsi
1	Admin dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat masuk ke dalam <i>dashboard</i> admin dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> .
2	Admin dapat melihat dashboard untuk admin
3	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data siswa
4	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data guru
5	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data matapelajaran
6	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data kelas
7	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data ruangan
8	Admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data jadwal
9	Admin dapat melihat atau menghapus data presensi yang masuk
10	Admin dapat melihat dan mencetak laporan dari data presensi siswa
11	Admin dapat melakukan <i>logout</i> untuk dapat keluar dari web

Tabel 2; Kebutuhan Fungsional Sistem untuk guru

No	Deskripsi
----	-----------

1	Guru dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat masuk ke dalam <i>dashboard</i> guru dengan menggunakan <i>nip</i> dan <i>password</i> .
2	Guru dapat melihat dashboard untuk guru
3	Guru dapat melihat data jadwal dari semua jadwal yang ada di SMP Alam Balikpapan
4	Guru dapat melihat jadwal dirinya sendiri
5	Guru dapat menambah atau mengubah data presensi siswa
6	Guru dapat melihat atau menghapus data presensi yang masuk
7	Guru dapat melakukan <i>logout</i> untuk dapat keluar dari web

Tabel 3: Kebutuhan Fungsional Sistem untuk siswa

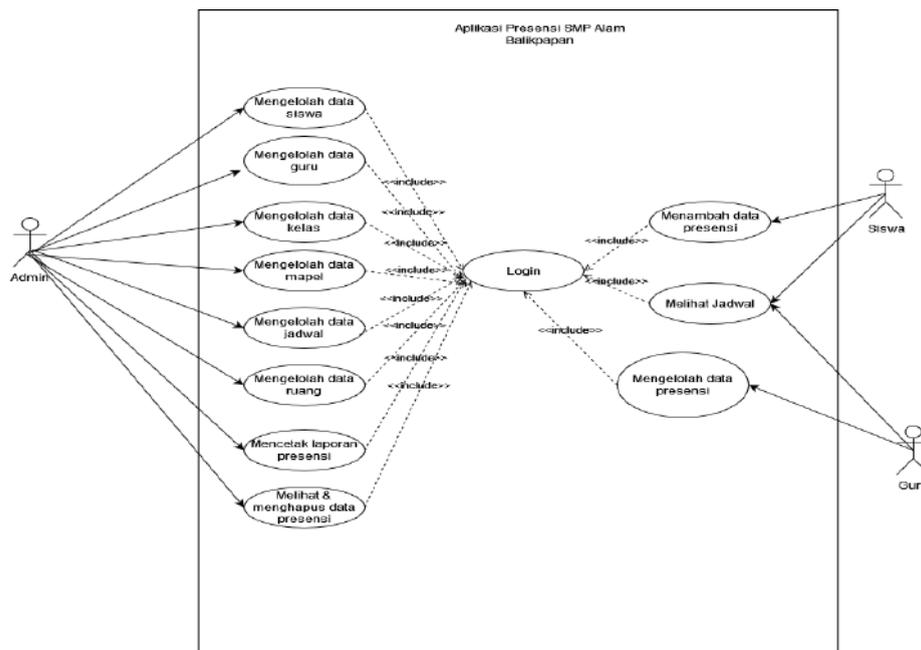
No	Deskripsi
1	Siswa dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat masuk ke dalam menu utama siswa dengan menggunakan <i>nisn</i> dan <i>password</i> .
2	Siswa dapat melihat jadwal dirinya sendiri
3	Siswa dapat melakukan izin

3.2. Collaboration

Pada tahapan *Collaboration* setelah mengetahui kebutuhan sistem yang harus dibuat, peneliti selanjutnya membuat 3 diagram yaitu *use case diagram*, *activity diagram* dan *Entity Relationship Diagram* yang digunakan untuk menggambarkan kebutuhan atau identifikasi kebutuhan sistem yang dikembangkan, selanjutnya peneliti melakukan kolaborasi dengan tim pengembang dalam pelaksanaan implementasi sistem. Adapun hasil yang didapatkan pada tahapan ini adalah *Use Case Diagram*, *Entity Relation Diagram*, *Activity Diagram* dan Implementasi Sistem sebagai berikut.

3.2.1 Use Case Diagram

Diagram *use case* dalam Aplikasi Presensi SMP Alam Balikpapan dirancang untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.

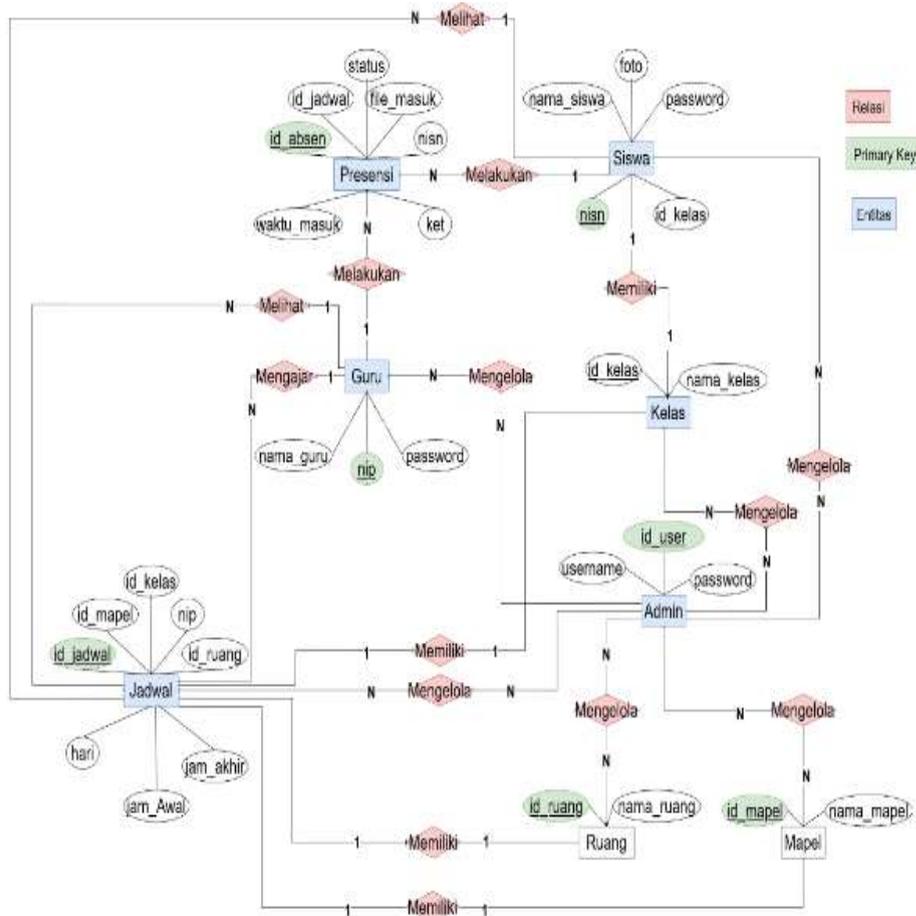


Gambar 2: Use Case Diagram

Diagram ini dibuat sesuai dengan kebutuhan sistemnya. Admin memiliki kemampuan untuk masuk ke sistem, mengatur data siswa, mengelola data guru, mengurus data kelas, mengatur data mata pelajaran, mengelola data jadwal, merawat data ruangan, mencetak laporan kehadiran, serta melihat dan menghapus data presensi. Guru dapat melakukan masuk ke sistem, melihat jadwal, menambahkan data presensi, serta melihat dan menghapus data kehadiran. Siswa juga bisa masuk ke sistem, menambah data kehadiran, dan melihat jadwal.

3.2.2 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram yang telah dirancang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dan atribut untuk membantu dalam membuat database sistem

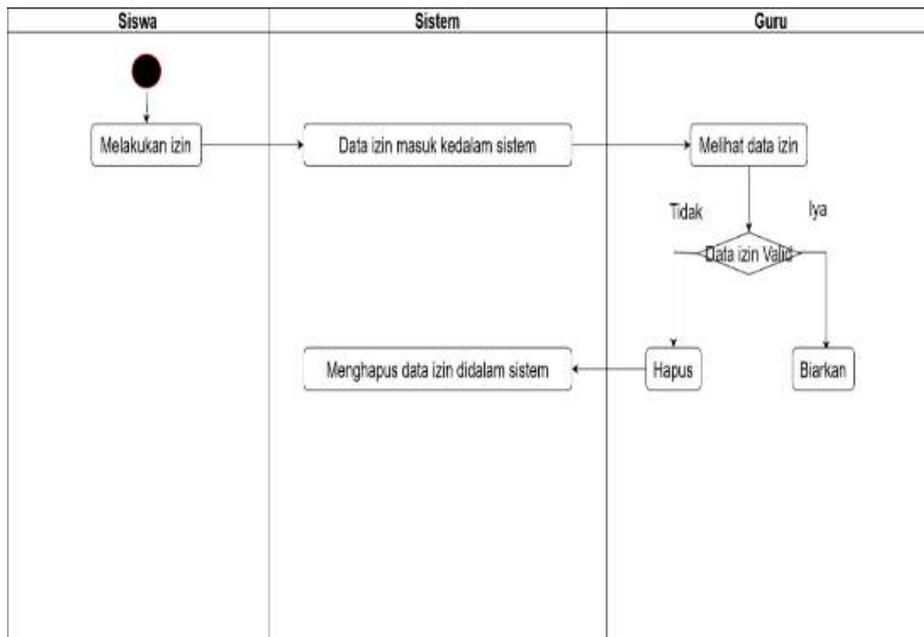


Gambar 3: Entity Relationship Diagram

Diagram ini dibuat berdasarkan kebutuhan sistem untuk Aplikasi Presensi SMP Alam Balikpapan. Setiap entitas memiliki atribut yang berkaitan dengan identitasnya, misalnya, entitas admin memiliki atribut seperti `id_user`, `username`, dan `password`. Begitu juga, entitas guru memiliki atribut seperti `nama_guru`, `nip`, dan `password`, dan seterusnya.

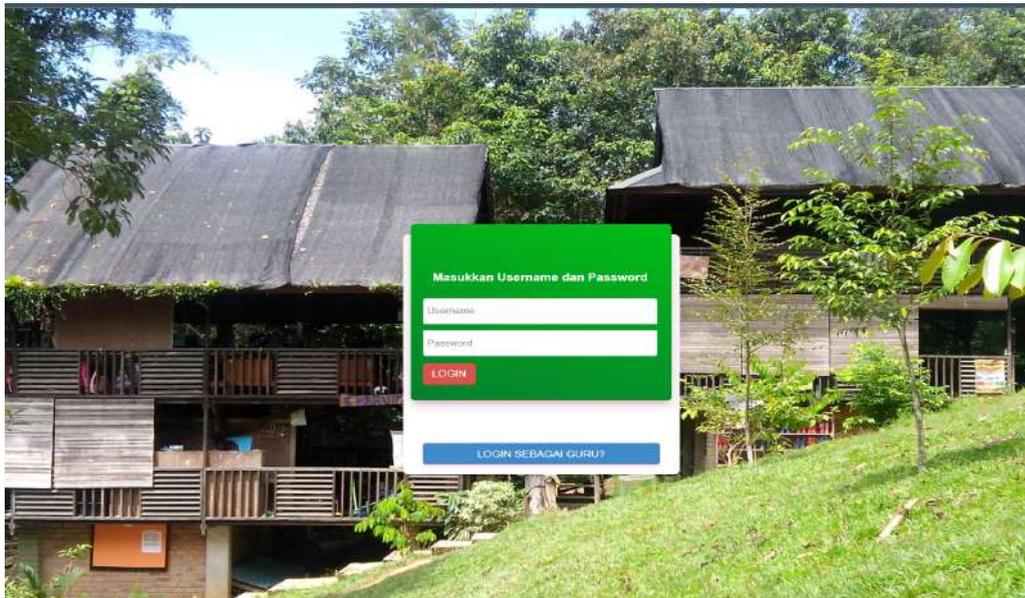
3.2.3 Activity Diagram

Activity Diagram izin pada Aplikasi Presensi SMP Alam Balikpapan dibuat untuk menggambarkan alur yang harus dilakukan untuk melakukan sebuah kegiatan di dalam sistem.



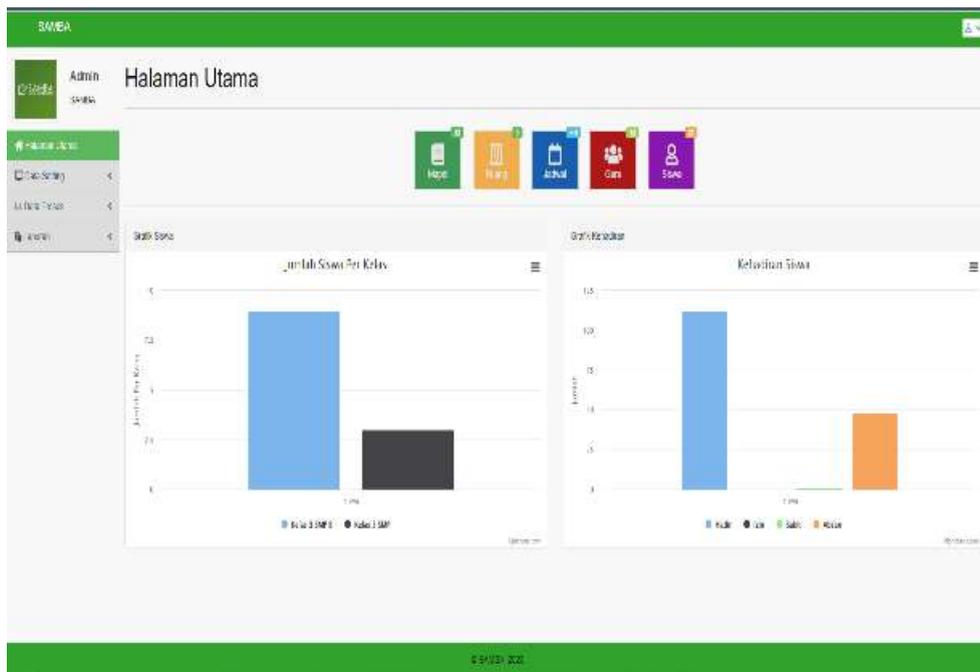
Gambar 4: Activity Diagram izin

Diagram ini dibuat berdasarkan alur yang yang dibutuhkan dalam kegiatan izin



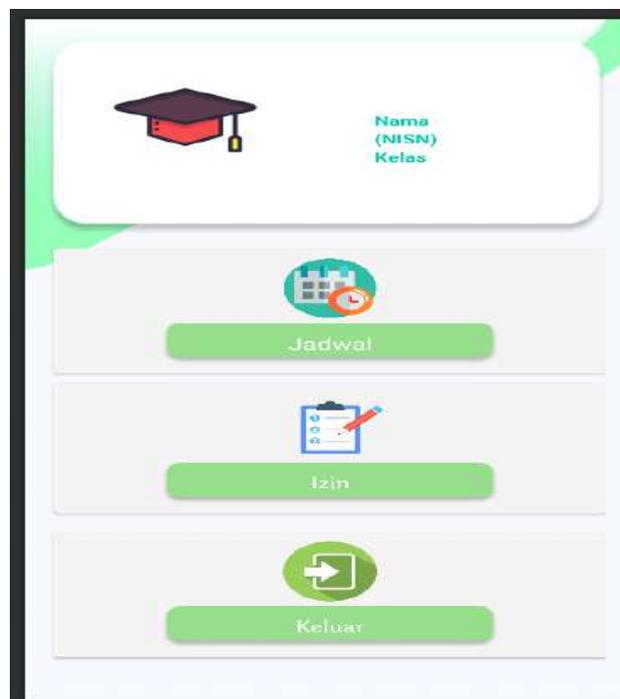
Gambar 5: Implementasi Halaman Login

Halaman Login digunakan untuk melakukan verifikasi akun sebelum pengguna bisa mengakses sistem, verifikasi menggunakan *username* & *password* untuk admin dan *NIP* & *password* untuk guru.



Gambar 6: Implementasi tampilan halaman *dashboard* admin

Pada halaman *Dashboard* digunakan untuk mengakses fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna di antara lain menambahkan data kelas, menambahkan data kelas, dsb.



Gambar 7: Implementasi tampilan menu utama pada aplikasi siswa

Pada tampilan menu utama pada aplikasi siswa siswa dapat memilih fitur-fitur yang tersedia seperti fitur jadwal, fitur izin dan keluar

3.3 Learning

Pada tahapan ini dilakukan pemberian tanggapan oleh pengguna terhadap sistem yang telah dibangun. Pemberian tanggapan dilakukan terhadap pengguna mengenai pendapat, saran, kritik, berdasarkan tanggapan dari pengguna. Pemberian tanggapan ini dilakukan dengan cara yaitu diskusi, selain itu pengujian sistem juga dilakukan dengan *blackbox testing* untuk mengetahui apakah sistem sudah berfungsi dengan baik.

3.3.1 Tanggaan Pengguna

Setelah dilakukan pemaparan sistem terdapat tanggapan yang diberikan oleh pihak SMP Alam Balikpapan selaku pengguna sistem, Pemberian tanggapan oleh pengguna dilakukan untuk mendapat tanggapan dari pengguna terkait implementasi sistem. *web admin*, *web guru*, dan aplikasi siswa Adapun tanggapan tersebut terdapat didalam table berikut.

Tabel 4: Tanggapan pengguna (*web admin*)

	Tanggapan untuk (<i>web admin</i>)	TTD Mitra
	Pengguna merasa dari sisi fitur web admin sudah memenuhi kebutuhan pengguna	
	Pengguna merasa dari sisi fungsionalitas ada beberapa fitur web admin yang masih harus diperbaiki, seperti tombol hapus presensi di halaman view presensi yang tidak berfungsi	
	Pengguna merasa dari sisi tampilan web admin sudah cukup	

Tabel 5: Tanggapan pengguna (*web guru*)

No	Tanggapan untuk (<i>web guru</i>)	
1	Pengguna merasa dari sisi fitur utama web guru sudah memenuhi kebutuhan pengguna	
2	Pengguna meminta tambahan 1 fitur yaitu agar guru bisa melihat semua jadwal yang ada di SMP Alam Balikpapan untuk memudahkan saat ingin menukar jam mengajar	
3	Pengguna merasa dari sisi fungsionalitas ada beberapa fitur web admin yang masih harus diperbaiki, seperti fitur presensi yang bisa menginput data prsensi secara double	
4	Pengguna merasa dari sisi tampilan web admin sudah cukup	

Tabel 6: Tanggapan pengguna (aplikasi siswa)

No	Tanggapan aplikasi siswa	
1	Pengguna merasa dari sisi fitur utama aplikasi siswa sudah memenuhi kebutuhan pengguna	

2	Pengguna merasa dari sisi fungsionalitas aplikasi sudah cukup	
4	Pengguna merasa dari sisi tampilan aplikasi sudah cukup	

3.3.2 Black Box Testing

Setelah menyelesaikan tahap memberikan respons, proses berikutnya adalah pengujian sistem guna memverifikasi keberhasilan pengembangan. Tahap pengujian dilakukan bersama peneliti dan pihak SMP Alam Balikpapan.

Untuk memverifikasi bahwa sistem beroperasi sesuai harapan, metode yang dipilih adalah black-box testing. Pengujian dilaksanakan pada web admin, dengan total 23 aktivitas yang diuji, web guru dengan total 8 aktivitas yang diuji, dan pada aplikasi siswa dengan total 4 aktivitas yang diuji. Hasil dari pengujian black-box testing menunjukkan bahwa sistem bekerja sebagaimana diinginkan, di mana seluruh aktivitas yang diuji berhasil dilaksanakan. Rincian hasil dari pengujian black-box testing dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7: Blackbox Testing Web Admin

No	Aktivitas	Navigasi Sistem	Data yang digunakan	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	TTD Mitra
1.	<i>Login</i>	<ol style="list-style-type: none"> Masuk ke halaman login Masukan username dan password Klik tombol <i>login</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Username Password 	Masuk kedalam sistem		
2.	Menambah data kelas	<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu kelas Mengklik tombol tambah kelas Memasukkan data kelas Mengklik tombol simpan 	<ul style="list-style-type: none"> Id kelas Nama kelas 	Admin dapat menambah data kelas yang ada pada sistem	Berhasil	
3.	Mengubah data kelas	<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu kelas Mengklik tombol ubah data Memasukkan data kelas Mengklik tombol simpan 	<ul style="list-style-type: none"> Id kelas Nama kelas 	Admin dapat mengubah data kelas yang ada pada sistem	Berhasil	
4.	Menghapus data kelas	<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu kelas 	<ul style="list-style-type: none"> Id kelas Nama kelas 	Admin dapat Menghapus data kelas	Berhasil	

		2. Mengklik tombol hapus 3. Mengklik tombol iya		yang ada pada sistem		
5.	Menambah data ruangan	1. Memilih menu ruangan 2. Mengklik tombol tambah data 3. Memasukkan data ruangan 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • Id ruangan • Nama ruangan 	Admin dapat menambah data ruangan yang ada pada sistem	Berhasil	
6.	Mengubah data ruangan	1. Memilih menu ruangan 2. Mengklik tombol ubah data 3. Memasukkan data ruangan 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • Id ruangan • Nama ruangan 	Admin dapat mengubah data ruangan yang ada pada sistem	Berhasil	
7.	Menghapus data ruangan	1. Memilih menu ruangan 2. Mengklik tombol hapus 3. Mengklik tombol iya	<ul style="list-style-type: none"> • Id ruangan • Nama ruangan 	Admin dapat menghapus data ruangan yang ada pada sistem	Berhasil	
8.	Menambah data mata pelajaran	1. Memilih menu mata pelajaran 2. Mengklik tombol tambah data 3. Memasukkan data mata pelajaran 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • Id mata pelajaran • Nama mata pelajaran 	Admin dapat menambah data matapelajaran yang ada pada sistem	Berhasil	
9.	Mengubah data mata pelajaran	1. Memilih menu mata pelajaran 2. Mengklik tombol ubah data 3. Memasukkan data mata pelajaran 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • Id mata pelajaran • Nama mata pelajaran 	Admin dapat mengubah data matapelajaran yang ada pada sistem	Berhasil	
10	Menghapus data mata pelajaran	1. Memilih menu mata pelajaran 2. Mengklik tombol hapus 3. Mengklik tombol iya	<ul style="list-style-type: none"> • Id mata pelajaran • Nama mata pelajaran 	Admin dapat Menghapus data matapelajaran yang ada pada sistem	Berhasil	
11	Menambah data guru	1. Memilih menu guru 2. Mengklik tombol tambah data	<ul style="list-style-type: none"> • NIP • Nama Guru • Password 	Admin dapat menambah data guru	Berhasil	

		3. Memasukkan data mata guru 4. Mengklik tombol simpan		yang ada pada sistem		
12	Mengubah data guru	1. Memilih menu guru 2. Mengklik tombol ubah data 3. Memasukkan data guru 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • NIP • Nama Guru • Password 	Admin dapat mengubah data guru yang ada pada sistem	Berhasil	
13	Menghapus data guru	1. Memilih menu guru 2. Mengklik tombol hapus 3. Mengklik tombol iya	<ul style="list-style-type: none"> • NIP • Nama Guru • Password 	Admin dapat menghapus data guru yang ada pada sistem	Berhasil	
14	Menambah data siswa	1. Memilih menu siswa 2. Mengklik tombol tambah data 3. Memasukkan data mata siswa 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • NISN • Nama siswa • Foto siswa • password 	Admin dapat menambah data siswa yang ada pada sistem	Berhasil	
15	Mengubah data siswa	1. Memilih menu siswa 2. Mengklik tombol ubah data 3. Memasukkan data siswa 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • NISN • Nama siswa • Foto siswa • password 	Admin dapat mengubah data siswa yang ada pada sistem	Berhasil	
16	Menghapus data siswa	1. Memilih menu siswa 2. Mengklik tombol hapus 3. Mengklik tombol iya	<ul style="list-style-type: none"> • NISN • Nama siswa • Foto siswa • Password 	Admin dapat menghapus data siswa yang ada pada sistem	Berhasil	
17	Menambah data jadwal	1. Memilih menu jadwal 2. Mengklik tombol tambah data 3. Memasukkan data mata jadwal 4. Mengklik tombol simpan	<ul style="list-style-type: none"> • Id jadwal • Nama jadwal • Id mapel • Nama mapel • Nama kelas • Id kelas • Nama guru • Nip guru • Nama ruang • Id ruang 	Admin dapat menambah data jadwal yang ada pada sistem	Berhasil	

			<ul style="list-style-type: none"> ● Hari ● Jam 			
18	Mengubah data jadwal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu jadwal 2. Mengklik tombol ubah data 3. Memasukkan data jadwal 4. Mengklik tombol simpan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Id jadwal ● Nama jadwal ● Id mapel ● Nama mapel ● Nama kelas ● Id kelas ● Nama guru ● Nip guru ● Nama ruang ● Id ruang ● Hari ● Jam 	Admin dapat mengubah data jadwal yang ada pada sistem	Berhasil	
19	Menghapus data jadwal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu siswa 2. Mengklik tombol jadwal 3. Mengklik tombol iya 	<ul style="list-style-type: none"> ● Id jadwal ● Nama jadwal ● Id mapel ● Nama mapel ● Nama kelas ● Id kelas ● Nama guru ● Nip guru ● Nama ruang ● Id ruang ● Hari ● Jam 	Admin dapat menghapus data jadwal yang ada pada sistem	Berhasil	
20	Melihat data presensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu liat presensi 2. Menggunakan fitur berdasarkan kelas dan mata pelajaran 3. Klik tombol tampilkan 	<ul style="list-style-type: none"> ● Foto izin ● Nama siswa ● Waktu ● Status presensi ● Keterangan ● Nama guru ● Nama mata pelajaran ● Kelas ● Ruang 	Admin dapat melihat data presensi yang masuk kedalam sistem	Berhasil	
21	Menghapus data presensi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu liat presensi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Foto izin 	Admin dapat menghapus	Berhasil	

		<p>2.Menggunakan fitur berdasarkan kelas dan mata pelajaran</p> <p>3. Klik tombol tampilkan</p> <p>3. Klik tombol hapus</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama siswa • Waktu • Status presensi • Keterangan • Nama guru • Nama mata pelajaran • Kelas • Ruang 	data presensi yang ada pada sistem		
22	Mencetak data presensi	<p>1. Memilih menu liat laporan</p> <p>2.Menggunakan fitur berdasarkan kelas,mata pelajaran dan waktu</p> <p>3. Klik tombol tampilkan</p> <p>4. Klik tombol export excel atau export excel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Foto izin • Nama siswa • NISN • Waktu • Status presensi • Keterangan • Nama guru • NIP • Nama mata pelajaran • Kelas • Ruang 	Admin dapat mencetak data presensi	Berhasil	
23	Logout	1.Klik tombol <i>logout</i>	-	Admin dapat melakukan <i>logout</i> untuk dapat keluar dari web	Berhasil	

Tabel 8: Blackbox Testing Web Guru

No	Aktivitas	Navigasi Sistem	Data yang digunakan	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Tanda tangan Mitra
1.	<i>Login</i>	<p>1. Masuk ke halaman login</p> <p>2.Masukan username dan password</p> <p>3.Klik tombol <i>login</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • NIP • Password 	Guru dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat masuk ke dalam <i>dashboard</i> guru	Berhasil	

2.	Melihat data jadwal secara keseluruhan	1. Memilih menu jadwal	<ul style="list-style-type: none"> ● Id jadwal ● Nama jadwal ● Id mapel ● Nama mapel ● Nama kelas ● Id kelas ● Nama guru ● Nip guru ● Nama ruang ● Id ruang ● Hari ● Jam 	Guru dapat melihat semua data jadwal yang ada pada sistem	Berhasil	
3.	Menambah data presensi	<p>1. Memilih menu presensi</p> <p>2. Mengklik tombol tambah kelas</p> <p>3. Memasukkan data presensi</p> <p>4. Mengklik tombol simpan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Id absen ● Id jadwal ● Foto izin ● Nisn ● Waktu ● Status presensi ● Keterangan ● 	Guru dapat menambah data presensi yang ada pada sistem	Berhasil	
4.	Mengubah data presensi	<p>1. Memilih menu presensi</p> <p>2. Mengklik tombol ubah data</p> <p>3. Memasukkan data presensi</p> <p>4. Mengklik tombol simpan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Id absen ● Id jadwal ● Foto izin ● Nisn ● Waktu ● Status presensi ● Keterangan ● 	Guru dapat mengubah data presensi yang ada pada sistem	Berhasil	
5.	Melihat data presensi	<p>1. Memilih menu liat presensi</p> <p>2. Menggunakan fitur berdasarkan kelas dan mata pelajaran</p> <p>3. Klik tombol tampilkan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Id absen ● Id jadwal ● Foto izin ● Nisn ● Waktu ● Status presensi ● Keterangan ● 	Guru dapat melihat data presensi yang masuk kedalam sistem	Berhasil	

6.	Menghapus data presensi	<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu liat presensi Menggunakan fitur berdasarkan kelas dan mata pelajaran Klik tombol tampilkan Klik tombol hapus 	<ul style="list-style-type: none"> Id absen Id jadwal Foto izin Nisn Waktu Status presensi Keterangan 	Guru dapat menghapus data presensi yang ada pada sistem	Berhasil	
7.	Melihat data jadwal personal	<ol style="list-style-type: none"> Memilih menu presensi 	<ul style="list-style-type: none"> Id jadwal Nama jadwal Id mapel Nama mapel Nama kelas Id kelas Nama guru Nip guru Nama ruang Id ruang Hari Jam 	Guru dapat melihat data jadwal mengajar personal	Berhasil	
8.	<i>Logout</i>	<ol style="list-style-type: none"> Klik tombol <i>logout</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 	Guru dapat melakukan <i>logout</i> untuk dapat keluar dari web	Berhasil	

Tabel 9: *Blackbox Testing* Aplikasi Siswa

No	Aktivitas	Navigasi Sistem	Data yang digunakan	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Tanda tangan Mitra
----	-----------	-----------------	---------------------	-----------------------	-----------------	--------------------

1.	<i>Login</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuka aplikasi izin siswa 2. Mengisi form login 3. Klik tombol masuk 	<ul style="list-style-type: none"> • NISN • Password 	Siswa dapat melakukan <i>login</i> untuk dapat masuk ke dalam menu utama aplikasi	Berhasil	
2.	Melihat data jadwal personal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu jadwal 	<ul style="list-style-type: none"> • Id jadwal • Nama jadwal • Id mapel • Nama mapel • Nama kelas • Id kelas • Nama guru • Nip guru • Nama ruang • Id ruang • Hari • Jam 	Siswa dapat melihat semua jadwal personal	Berhasil	
3.	Melakukan izin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu izin 2. Klik Tombol kamera untuk memabahkan foto izin 3. Klik tombol pilih status 4. Menulis keterangan izin 5. Klik tombol izin 	<ul style="list-style-type: none"> • Id absen • Id jadwal • Foto izin • Nisn • Waktu • Status presensi • Keterangan • 	Siswa dapat melakukan izin melalui aplikasi	Berhasil	
4.	<i>Logout</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memilih menu logout 		Siswa dapat melakukan <i>logout</i> untuk dapat keluar dari aplikasi	Berhasil	

3.4. Deployment

Tahapan ini merupakan proses yang terakhir dalam kegiatan perancangan dan pembangunan sistem, yaitu tahap *deployment*. Pada tahap *deployment* ini dilakukan proses implementasi sistem yang telah dibuat ke dalam *Cloud* yang berupa *Hosting* dan *Domain*.

4. Kesimpulan

Dari permasalahan, temuan, dan analisis yang telah disajikan, penulis dapat menyimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang Aplikasi Presensi Siswa untuk SMP Alam Balikpapan dengan menggunakan metode Adaptive Software Development. Selain itu, implementasi Aplikasi Presensi Siswa untuk SMP Alam Balikpapan telah berhasil direalisasikan berdasarkan rancangan yang mengadopsi metode Adaptive Software Development. Hasil pengujian juga telah dilakukan terhadap sistem Aplikasi Presensi Siswa untuk SMP Alam Balikpapan yang telah dibangun adalah sistem telah berfungsi sesuai harapan berdasarkan hasil pengujian *black-box testing* yang telah dilakukan.

1. Ucapan Terimakasih

Terima kasih kami ucapkan kepada kampus Institut Teknologi Kalimantan yang sudah membantu dalam menyediakan dana untuk penelitian ini, SMP Alam Balikpapan yang berkenan menjadi mitra penelitian ini, serta berbagai pihak terkait lainnya yang telah membantu dalam proses penelitian ini.

2. Referensi

- Leman, D. (2022.). SMART SCHOOL MANAGEMENT INTEGRASI DENGAN FINGERPRINT (Studi Kasus : SMK Tritech Informatika Medan). In *Riau Journal of Computer Science* (Vol. 06).
- Rajulianto & Yeka Hedriyan. (2019). PERANCANGAN APLIKASI ANDROID ABSENSI SISWA PADA SEKOLAH SMK NEGERI 5 PADANG. *VOTEKNIKA Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(4).
- Diaz Arizona, N., & Jaka, O. (2022). Penerapan Metode ASD (Adaptive Software Development) Dalam Pembuatan Sistem Informasi Akuntansi Kas Masuk Dan Kas Keluar Pada CV.Bela Usaha. In *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi* *ρ* (Vol. 03, Issue 01).<http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/justian/index>
- Andarsyah, R., & Rizkiansyah, I. (2021). APLIKASI APPROVAL MANAGEMENT SYSTEM DOCUMENT PURCHASING PADA OFFICE 365 MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEV. In *Jurnal Teknik Informatika* (Vol. 13, Issue 2).
- James A. Highsmith. (2000). *Adaptive Software Development: A Collaborative Approach to Managing Complex Systems*.
- Andarsyah, R., & Rizkiansyah, I. (2021). APLIKASI APPROVAL MANAGEMENT SYSTEM DOCUMENT PURCHASING PADA OFFICE 365 MENGGUNAKAN METODE AGILE SOFTWARE DEV. In *Jurnal Teknik Informatika* (Vol. 13, Issue 2).
- Fachrival Mustari. (2018.). *APLIKASI ABSENSI GURU PADA SEKOLAH BERBASIS ANDROID (STUDI KASUS SMP NEGERI 1 BULUKUMBA)*.
- Rajulianto & Yeka Hedriyan. (2019). PERANCANGAN APLIKASI ANDROID ABSENSI SISWA PADA SEKOLAH SMK NEGERI 5 PADANG. *VOTEKNIKA Jurnal Vokasional Teknik Elektronika Dan Informatika*, 7(4).
- Siswanto, W. A. (2019.). *APLIKASI ABSENSI SISWA MENGGUNAKAN FINGERPRINT DAN PENJADWALAN MATA PELAJARAN DI SEKOLAH DASAR NEGERI SUMBERNONGKO JOMBANG (Application Of Student Absentence Using Fingerprint And Scheduling Schedule In Sumbernongko Jombang State School)*.
- Fahrozi, W., & Rustam, M. T. (2021). PENERAPAN APLIKASI ABSENSI GURU BERBASIS SMS GATEWAY PADA SEKOLAH SMP IT AL JABAR 1*. In 78. *PUBLIDIMAS* (Vol. 1, Issue 1).
- ELVARICHA WULIDA CANDRA. (2019). IMPLEMENTASI METODE ADAPTIVE SOFTWARE DEVELOPMENT PADA SISTEM PENENTUAN UKT (UANG KULIAH TUNGGAL) DI UIN MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG. *JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG*.
- Murdowo, S., & Nugroho, K. (2018.). *RANCANG BANGUN SISTEM DIGITAL CLOUD ARSIP PROPOSAL DAN TUGAS AKHIR MAHASISWA DENGAN METODE ADAPTIVE SOFTWARE DEVELOPMENT*.
- Andri, A., & Suyanto, S. (2020). Pengembangan Aplikasi Lelang Karet Berbasis Mobile Sebagai Pendukung Akses Informasi Lelang. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 4(2), 85–94. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v4i2.2631>
- Dydik Kurniawan, Ardi Indra Lukmana, & Tri Wahyuningsih. (2020). PENGEMBANGAN APLIKASI ABSENSI SISWA BERBASIS ANDROID DI PUSAT INFORMASI & BIMBINGAN KONSELING SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN SAMARINDA. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling Islam*, 10(01).

- Maulana Putra, I., Sitanggang, I. S., & Istiadi, M. A. (n.d.). *SIMETA ILKOM: Sistem Informasi Manajemen Tugas Akhir Program Studi SI Ilmu Komputer IPB*. <http://tugasakhir.pwk.undip.ac.id/>.
- Nur Cholifah, W., & Melati Sagita, S. (2018). PENGUJIAN BLACK BOX TESTING PADA APLIKASI ACTION & STRATEGY BERBASIS ANDROID DENGAN TEKNOLOGI PHONEGAP. In *Jurnal String* (Vol. 3, Issue 2).
- Yuliansyah, H. (2014). *PERANCANGAN REPLIKASI BASIS DATA MYSQL DENGAN MEKANISME PENGAMANAN MENGGUNAKAN SSL ENCRYPTION* (Vol. 8, Issue 1).
- Kurniawan, Tri Astoto. (2018). Pemodelan Use Case (UML): Evaluasi Terhadap beberapa Kesalahan dalam Praktik. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, (2018), 77, 5(1)
- Pulungan, S. M., Febrianti, R., Lestari, T., Gurning, N., & Fitriana, N. (2023). Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database. *Februari*, 02(1), 98–102.
- Sriyadi, Belsana Butar, Rachmat Hidayat, Andriansah, mam Nawawi, Mochamad Nandi Susila, & Maruloh. (2019.). *Universitas Bina Sarana Informatika Modul Teknologi Web Service i Cover*.
- Leo Achmad. (2022). *ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN AKSESORIS MOTOR BERBASIS WEB PADA TOKO EXOLID VARIASI*.
- Zu Than Myint. (2022). *An Analysis on Adaptive Software Development (ASD) Framework*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16905.11364>