

# Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Android Pada SMA Al-Huda

1<sup>st</sup> Rachel Ramadhan  
Prodi D3 Teknik Telekomunikasi  
Fakultas Ilmu Terapan  
Telkom University Kampus Jakarta  
Jakarta, Indonesia  
rachelr Ramadhan@student.telkomuniversity.ac.id

2<sup>nd</sup> Muhamad Royhan  
Prodi D3 Teknik Telekomunikasi  
Fakultas Ilmu Terapan  
Telkom University Kampus Jakarta  
Jakarta Indonesia  
roihani@telkomuniversity.ac.id

3<sup>rd</sup> Demi Adidrana  
Prodi S1 Teknologi Informasi  
Fakultas Informatika  
Telkom University Kampus Jakarta  
Jakarta Indonesia  
demiadidrana@telkomuniversity.ac.id

**Abstrak** — Sekolah Menengah Atas Al-Huda berada di bawah naungan Yayasan Pendidikan Islam Metropolitan Al-Huda, belum diterapkannya teknologi sistem informasi di SMA Al – Huda, mengakibatkan penyampaian informasi yang masih belum efektif dan efisien. Proses penyampaian dan pencarian data data siswa masih mengharuskan membuka lembaran-lembaran arsip dan mengandalkan pembagian rapot untuk siswa mendapatkan informasi akademik, itu menghambat penyampaian informasi dengan cepat dan efektif. Dengan diterapkannya aplikasi sistem informasi akademik berbasis android ini akan memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi tentang sekolah baik akademik maupun non akademik lebih mudah. Dalam memulai penulisan tugas akhir dan merancang aplikasi sistem informasi akademik SMA Al – Huda, menggunakan IDE Android studio dengan database firebase yang dapat digunakan oleh 2 (dua) user, yaitu user admin dan user siswa. serta melengkapi informasi apa saja yang terdapat pada aplikasi dan pengolahan data apa saja yang user admin bisa lakukan. Dengan adanya aplikasi ini staff dapat dengan mudah mengolah dan menyampaikan informasi *terupdate* dan siswa dapat memperoleh segala data-data seperti Informasi, berita Terkini, jadwal pelajaran, nilai, data-data mengenai sekolah dan kebutuhan siswa lainnya baik akademik maupun non akademik dengan lebih mudah dan dapat diakses dimana saja.

**Kata kunci** : *sistem informasi akademik, sma al-huda, android studio.*

## I. PENDAHULUAN

Modernisasi pendidikan membuat semuanya lebih cepat dan lebih mudah, beberapa elemen pendukung dalam pendidikan adalah internet, perangkat Wifi, komputer dan smartphone yang digunakan untuk mendukung kemajuan pendidikan. Dunia pendidikan harus mengikuti arus ilmu pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat karena pendidikan yang tetap pada kurikulum hanya akan menyebabkan perselisihan. Karena dunia pendidikan dimulai dengan teknologi, institusi pendidikan harus membangun sistem informasi yang berbasis teknologi untuk menerapkan kemajuan teknologi. [1]. Sehingga akan membantu kecepatan dan ketepatan dalam penyampaian informasi [2].

Namun, penerapan teknologi informasi belum diterapkan secara selektif di SMA AL – Huda. Saat ini, prosedur sistem informasi akademik di sekolah, seperti nilai, jadwal, dan keuangan, sebagian besar masih dilakukan secara

manual [3]. Proses pencarian data siswa terkait hal-hal akademik masih mengharuskan akses ke lembaran-lembaran arsip dan masih menggunakan sistem komputerisasi yang sederhana seperti menggunakan Microsoft office standar (Micrososft Office, Excel dan Word) di bagian kesiswaan, sehingga menghambat kemampuan untuk menyampaikan informasi dengan cepat dan akurat [1].

Atas dasar latar belakang yang sudah diuraikan diatas, maka akan dibuat aplikasi sistem informasi akademik pada SMA Al- Huda berbasis mobile android, agar staff dapat dengan mudah mengolah dan nyampaikan informasi terupdate dan siswa dapat memperoleh segala data-data seperti Informasi, berita Terkini, jadwal pelajaran, nilai, data-data mengenai sekolah dan kebutuhan siswa lainnya baik akademik maupun non akademik dengan lebih mudah [4]. Adapun hal yang mendorong terbentuknya aplikasi ini berbasis mobile android karena akan dapat diakses dimanapun dan kapanpun tanpa harus membuka aplikasi pihak ketiga dan akan memudahkan siswa dalam mendapatkan informasi [5]. Sistem perancangan dalam perancangan aplikasi sistem informasi akademik pad SMA Al – huda ini dirancang dan dibuat menggunakan software android studio dengan basis data firebase [1].

## II. KAJIAN TEORI

Teknologi ponsel saat ini berkembang dengan sangat cepat. Akibatnya, menggunakan *smartphone* atau ponsel telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari [6]. telah banyak digunakan oleh perusahaan sebagai alat proses untuk pekerjaan sehari-hari mereka, serta untuk tugas seperti pengolahan data. Kebutuhan akan *smartphone* di bidang bisnis, pendidikan, pemerintahan, dan lainnya membutuhkan desain sistem informasi, yang diikuti oleh pengembangan perangkat lunak (software) atau perangkat keras (hardware) [7].

### A. Aplikasi

Maka dari itu, aplikasi adalah unit perangkat lunak yang dirancang untuk memenuhi berbagai fungsi, seperti game, layanan komunitas, sistem bisnis, periklanan, atau hampir semua proses buatan manusia [1]. Aplikasi memiliki berbagai fungsi dalam berbagai bidang di kehidupan manusia, diantaranya dalam bidang ilmu pengetahuan, pendidikan, kedokteran, militer, bisnis, media hiburan,

komunikasi, sampai pembaharuan kabar terkini. Di era yang serba banyak aplikasi saat ini, Selain itu, sosial media adalah satu-satunya cara seseorang dapat berkenalan dengan orang lain. Banyak aplikasi tersedia di Playstore, jadi mudah bagi siapa saja untuk memiliki dan menggunakannya dengan mengunduhnya. Selanjutnya, sistem operasi (OS) menjalankan program yang cepat diunduh [2].

### B. Android

Android adalah sistem operasi mobile yang paling populer saat ini dan digunakan hampir oleh semua orang di seluruh dunia [8]. Android adalah sistem operasi smartphone berbasis Linux yang dapat diakses secara publik. Android dapat digunakan oleh siapa pun yang ingin menggunakannya di perangkat mereka [3]. Google membeli Android, Inc. pada tahun 2005. Ini membantu pengembangan awal Android. *Open Handset Alliance* adalah organisasi telekomunikasi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang berkomitmen untuk mendukung standar perangkat seluler terbuka dan secara resmi meluncurkan sistem operasi ini pada tahun 2007.

### C. Android Studio

Android studio adalah lingkungan pengembangan *integrated development (IDE)* resmi untuk aplikasi Android yang gratis dan berbasis *open source*. Pada event *Google I/O Conference* untuk tahun 2013, Google mengumumkan peluncuran Android Studio. Sejak saat itu, Android Studio berfungsi sebagai IDE resmi untuk pengembangan aplikasi Android, menggantikan Eclipse sebelumnya [9].

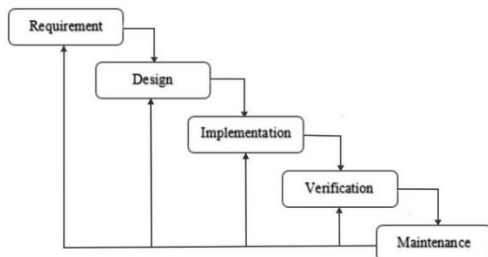
### D. Firebase

Firebase merupakan *BaaS (Backend as a Service)*, suatu layanan dari Google untuk mempermudah para developer dan mempercepat proses pengembangan aplikasi dan untuk mempercepat pekerjaan developer [10]. Dengan Firebase, developer aplikasi dapat fokus pada pembuatan aplikasi mereka tanpa memperhatikan *backend* [5]. Firebase merupakan database non-relasional atau *NoSQL*, yaitu jenis database yang tidak menggunakan sistem tabel dalam implementasinya dan menyimpan data di cloud, bukan secara lokal [11]. sehingga data disimpan dalam bentuk *JSON (JavaScript Object Notation)*.

## III. METODE

### A. Metodologi Perancangan

Metodologi yang digunakan pada perancangan aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall* Dengan tahapan sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Metode Waterfall

#### Requirement

Pada tahap ini diperlukan komunikasi untuk pengembangan sistem yang bertujuan untuk memahami

perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut.

#### Design

Tahapan perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan-kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan membentuk arsitektur sistem secara keseluruhan.

#### Implementation

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program. Pengujian melibatkan verifikasi bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.

#### Verification

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem.

#### Maintenance

Pada tahap terakhir dari metode *waterfall* ini, aplikasi yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

### B. Hardware dan Software

Dalam perancangan aplikasi ini memerlukan perangkat keras dan juga perangkat lunak sebagai berikut :

Dengan menggunakan perangkat keras yang dapat dilihat pada Tabel 3. 1, software dijalankan dengan lancar dengan sedikit masalah seperti emulator yang tiba-tiba *force close*. Tabel spesifikasi laptop dapat dilihat pada Tabel 3. 1.

Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop

Spesifikasi Laptop	
System Manufacturer	Acer
Operating System	Windows 10 Home 64-bit
Processor	AMD Ryzen 5 2500U
Grafik	Radeon Vega Mobile Gfx (8 CPUs), ~2.0GHz
RAM	16,0 GB
Penyimpanan	1000GB HDD dan 512 SSD SATA M2
Baterai	4810 mAh Li-Polymer (2 Cell)
Warna	Hitam

Spesifikasi android minimum API 19: Android 4.2 (Kitkat). Dengan menggunakan minimum api 19 maka aplikasi ini akan berjalan 99,2% Smartphone android di dunia. pada Tabel 3. 2 adalah tabel untuk perangkat lunak yang dipakai dalam perancangan aplikasi ini.

Tabel 3. 2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak
Android Studio
Google Chrome

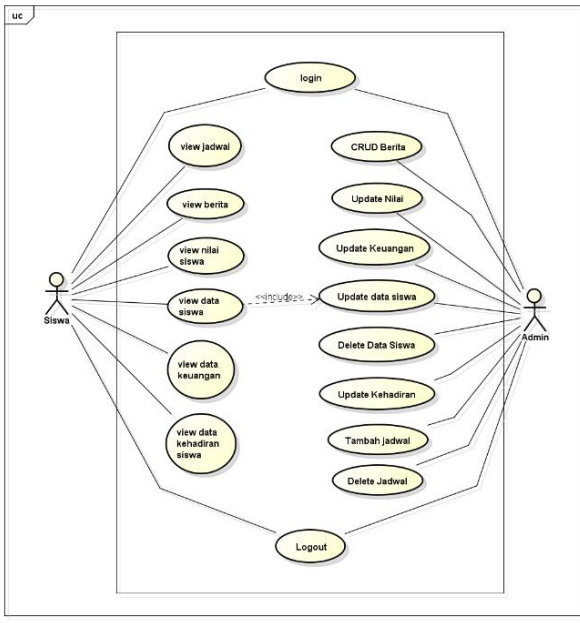
Versi *software* Android Studio yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah versi : 2021.1.1 (Android Studio Bumblebee) dan menggunakan emulator Android Studio dengan API 27 (Android 8.1/Oreo).

Software Google Chrome digunakan untuk mengakses dan memonitor data pada database Firebase. Fitur dalam firebase yang digunakan pada perancangan aplikasi ini diantara lain, Firebase Authentication, Firestore database, Realtime database dan Firebase Storage.

C. Perancangan Sistem

1. Usecase Diagram

Usecase Diagram aplikasi sistem informasi akademik SMA AI - Huda ini dapat dilihat pada Gambar 3. 2.



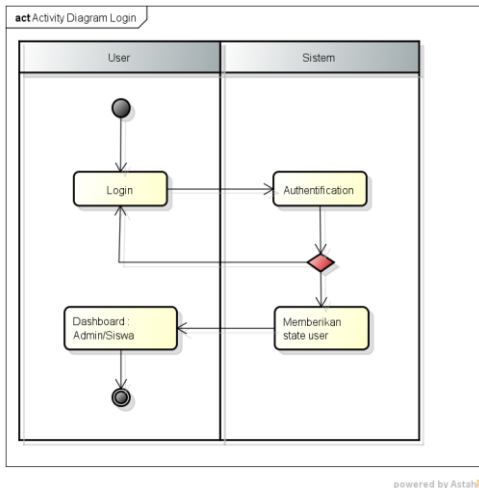
Gambar 3. 2 Usecase Diagram

2. Activity Diagram

Berikut adalah diagram activity yang memperlihatkan aliran data pada aplikasi secara logika tanpa mempertimbangkan kondisi fisik tempat data mengalir.

a. Activity Diagram Login

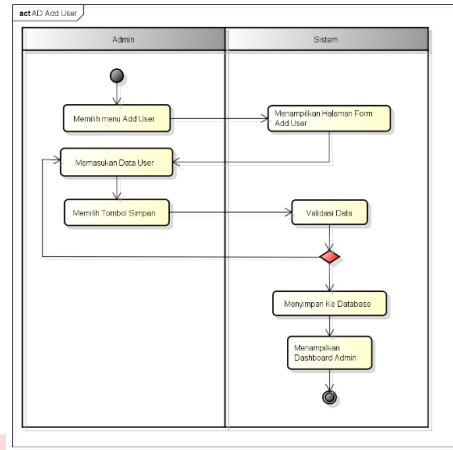
Activity Diagram User Login dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**



Gambar 3. 3 Activity Diagram Login

Pada **Error! Reference source not found.** menjelaskan proses user admin dan user siswa dapat masuk ke dalam aplikasi dengan memasukkan email dan password. Kemudian sistem akan melakukan autentifikasi untuk memastikan email dan password sudah terdaftar. Jika sudah terdaftar maka admin dan siswa akan diarahkan ke halaman Dashboard sesuai state user nya.

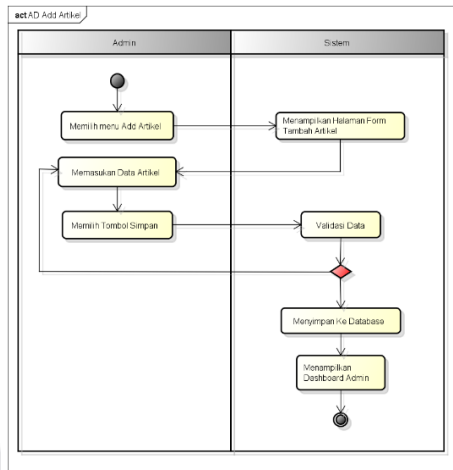
b. Activity Diagram admin



Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin Add User

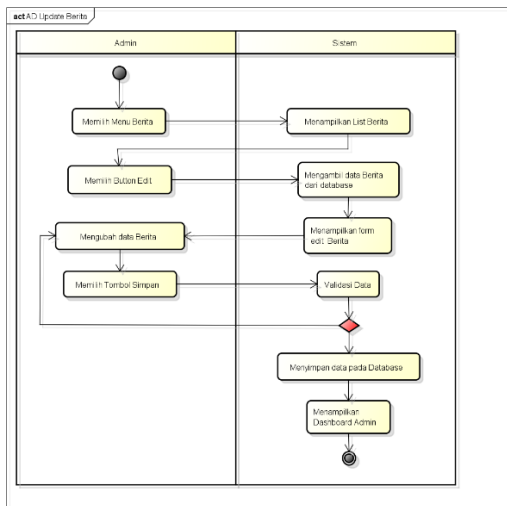
Pada Gambar 3. 4 menjelaskan bagaimana proses user admin untuk membuat dan memasukkan data user baru.

Activity diagram admin *add* artikel dapat dilihat pada Gambar 3. 5. Menjelaskan bagaimana proses user admin untuk menginput data artikel baru.



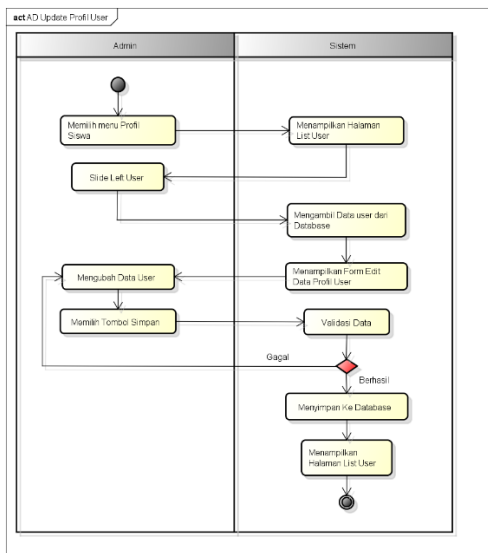
Gambar 3. 5 Activity Diagram Tambah artikel

Activity diagram admin untuk user admin mensunting data artikel berita dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**



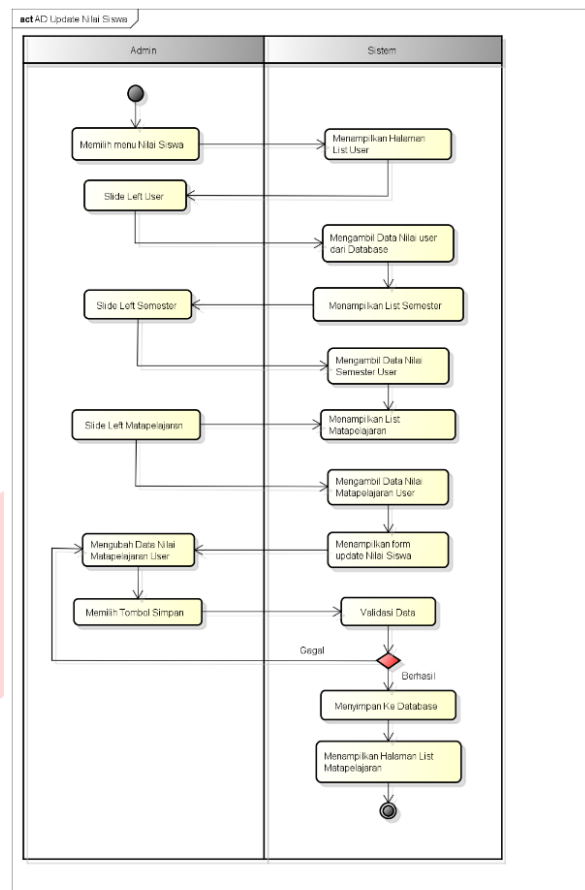
Gambar 3. 6 Activity Diagram Admin Update berita

Activity diagram admin untuk mengubah atau memperbaharui data profil siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 7.



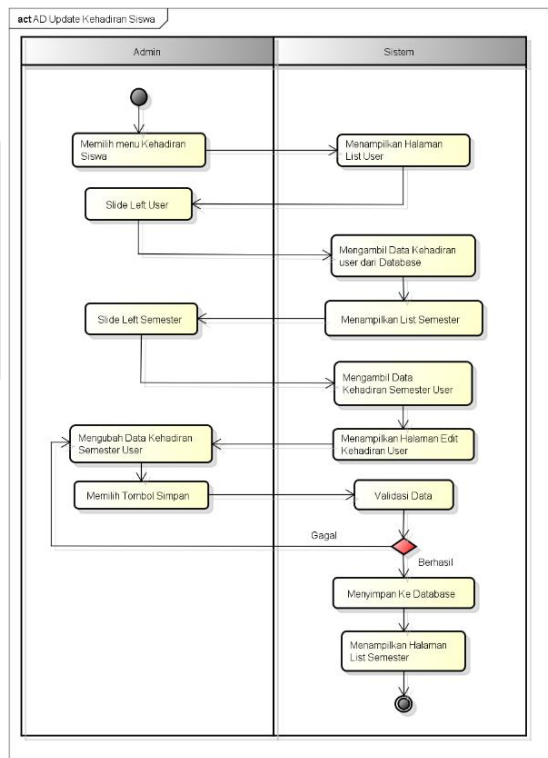
Gambar 3. 7 Activity Diagram Admin update profil siswa

Activity diagram admin untuk mengubah/memperbaharui data nilai siswa berita dapat dilihat pada Gambar 3. 8. Menjelaskan proses bagaimana user admin memperbaharui data siswa.



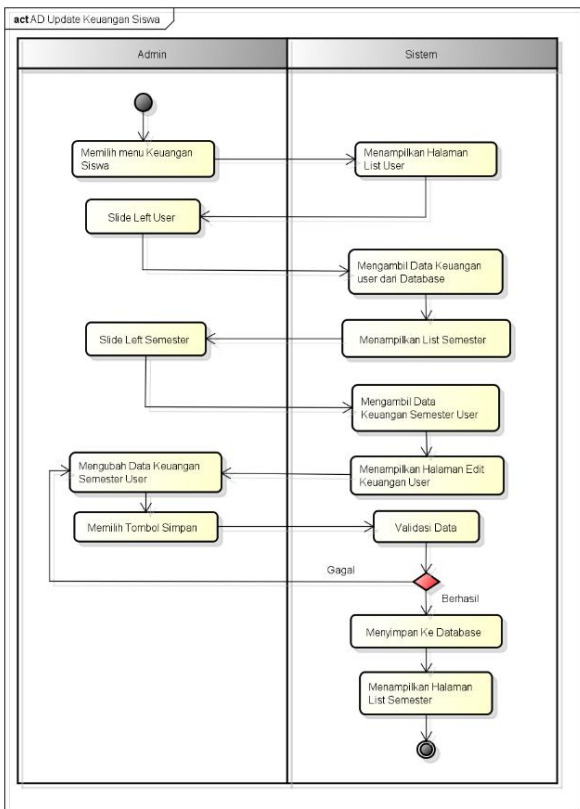
Gambar 3. 8 Activity Diagram Admin update nilai siswa

Activity diagram admin untuk mengubah atau memperbaharui data kehadiran siswa dapat dilihat pada. Menjelaskan bagaimana proses user admin memperbaharui atau mengubah data kehadiran per-semester siswa.



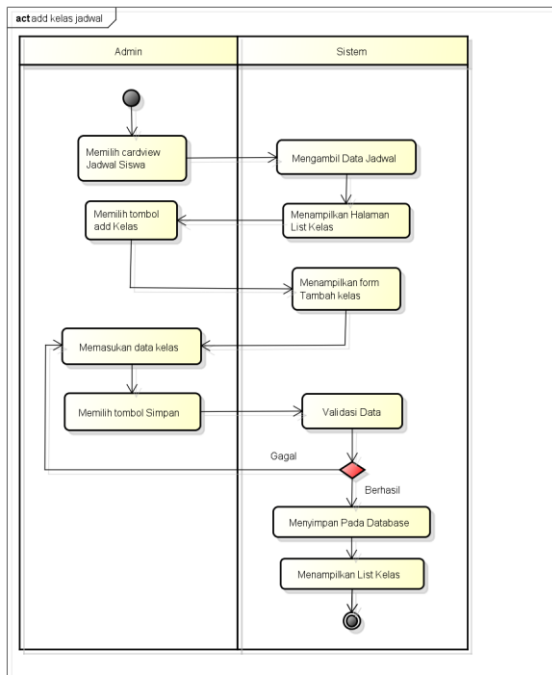
Gambar 3. 9 Activity Diagram Admin update kehadiran siswa

Activity diagram admin untuk mengubah atau memperbaharui data keuangan siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 10.



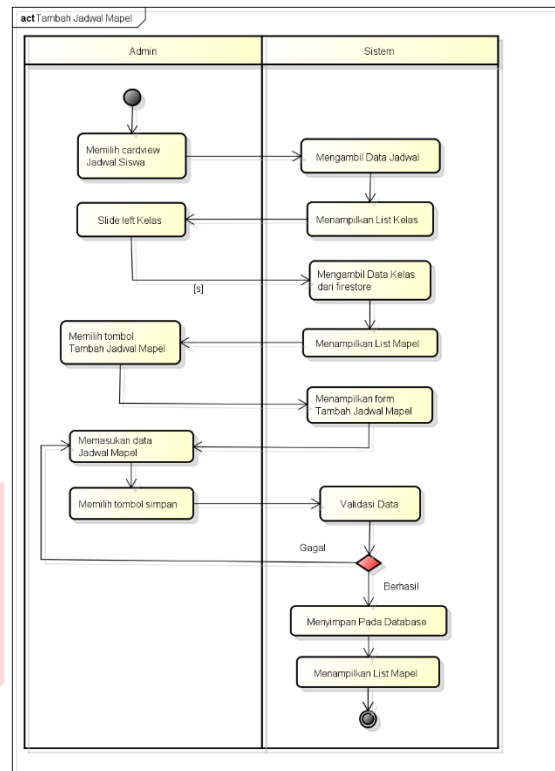
Gambar 3. 10 Activity Diagram Admin update keuangan siswa

Activity diagram untuk admin menambah kelas untuk jadwal siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 11.



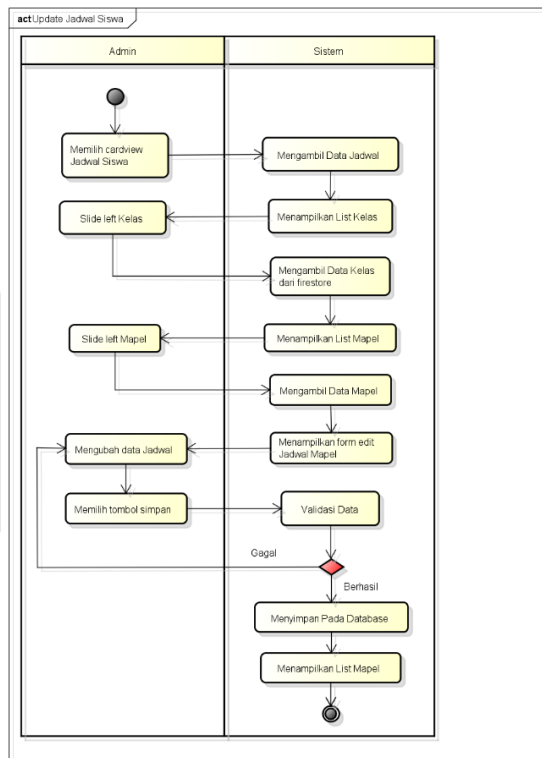
Gambar 3. 11 Activity Diagram Admin tambah kelas jadwal

Activity diagram admin untuk menambah jadwal matapelajaran dapat dilihat pada Gambar 3. 12.



Gambar 3. 12 Activity Diagram Admin tambah jadwal mapel

Activity diagram admin untuk mengubah atau memperbaharui jadwal matapelajaran siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 13.

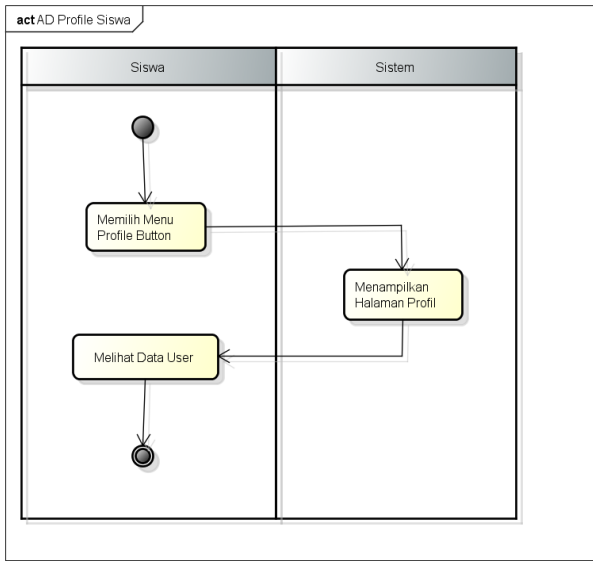


Gambar 3. 13 Activity Diagram Admin update jadwal mapel

Pada Gambar 3. 13, menjelaskan bagaimana proses user admin memperbaharui jadwal matapelajaran perkelasnya.

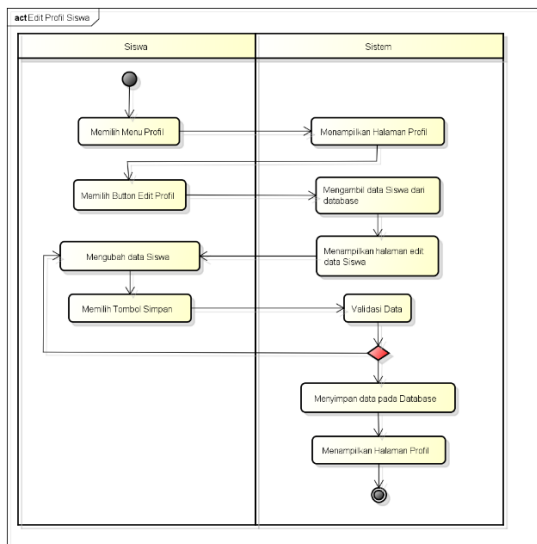
c. Activity Diagram Siswa

Activity diagram user siswa untuk melihat halaman profil siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 14.



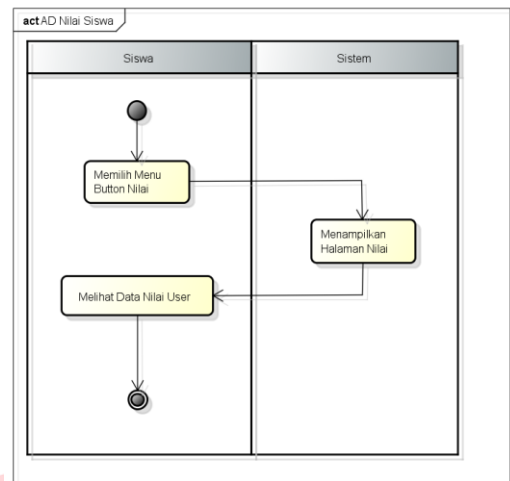
Gambar 3. 14 Activity Diagram Profil Siswa

Activity diagram user siswa untuk mengubah atau memperbaharui data pribadi dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**



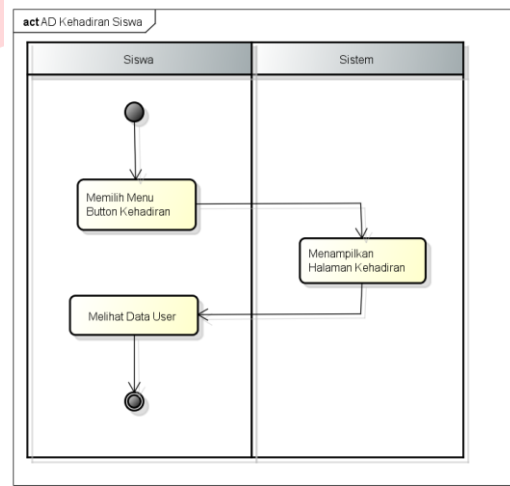
Gambar 3. 15 Diagram Activity Edit profil siswa

Activity diagram user siswa untuk melihat halaman Nilai siswa dapat dilihat pada .



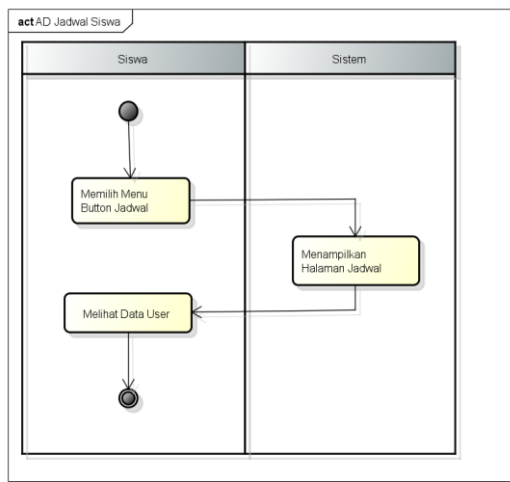
Gambar 3. 16 Diagram Activity View nilai mahasiswa

Diagram user siswa untuk melihat halaman kehadiran siswa dapat dilihat pada **Error! Reference source not found..**



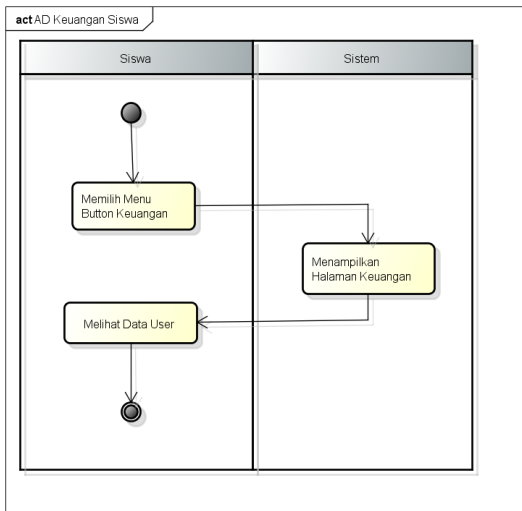
Gambar 3. 17 Diagram Activity view kehadiran siswa

Diagram user siswa untuk melihat halaman jadwal siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 18.



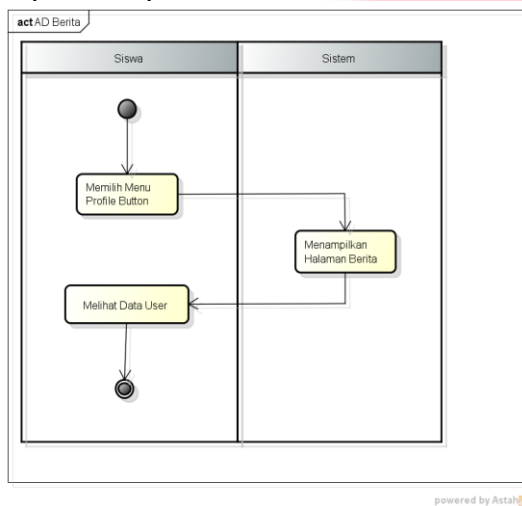
Gambar 3. 18 Diagram Activity view jadwal siswa

diagram user siswa untuk melihat halaman keuangan siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 19.



Gambar 3. 19 Activity Diagram view keuangan siswa

Activity diagram user siswa untuk melihat halaman berita siswa dapat dilihat pada Gambar 3. 20.



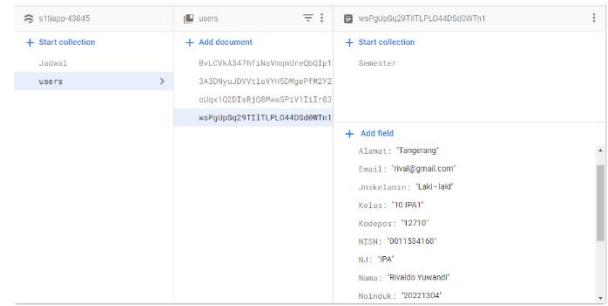
Gambar 3. 20 Activity Diagram melihat berita

#### D. Perancangan Struktur Database

Perancangan aplikasi sistem informasi akademik ini dimulai dengan diskusi tentang pertukaran data dari sistem, yang akan digunakan untuk menampilkan data sesuai kebutuhan pengguna sambil mempertimbangkan informasi yang disajikan kepada pengguna. Pilih menu database di halaman console Firebase dan pilih database mana yang akan digunakan untuk aplikasi. Ini akan menggunakan tiga database untuk merancang aplikasi ini : firebase storage untuk menyimpan foto siswa, firebase realtime untuk menyimpan data berita dan artikel, dan firestore database untuk menyimpan data siswa.

##### 1. Data Siswa

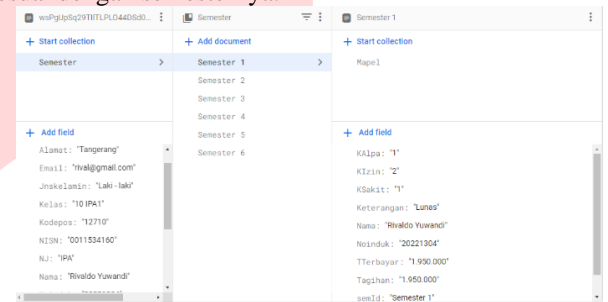
Gambar 3. 21 adalah struktur database data siswa, setelah dipertimbangkan, sudah optimal dan sudah bisa ditangani informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan menggunakan Firestore database.



Gambar 3. 21 Firestore Data siswa

Gambar 3. 21 adalah struktur database untuk data sekolah siswa dan data pribadi siswa.

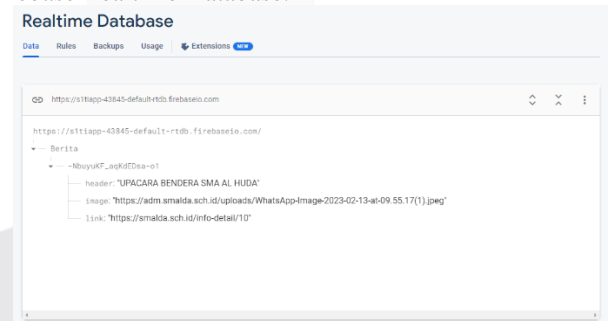
Selanjutnya pada Gambar 3. 22 adalah struktur database untuk menyimpan data keuangan dan data kehadiran siswa sesuai dengan semesternya.



Gambar 3. 22 Firestore Data Semester Siswa

##### 2. Data Berita

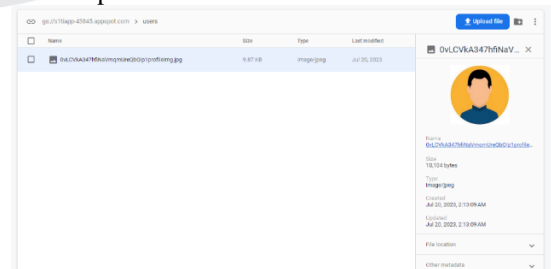
Struktur database untuk menyimpan data berita dapat dilihat pada Gambar 3. 23. Data berita akan disimpan dengan Firebase Realtime Database.



Gambar 3. 23 Realtime database Berita

##### 3. Data Foto profil siswa

Foto profil siswa disimpan menggunakan firebase storage dapat dilihat pada Gambar 3. 24.



Gambar 3. 24 Firebase Storage profil

#### E. Tahapan Proses Implementasi

Rancangan Aplikasi Mobile Sistem Informasi Akademik ini diimplementasikan dengan dua langkah, yang pertama

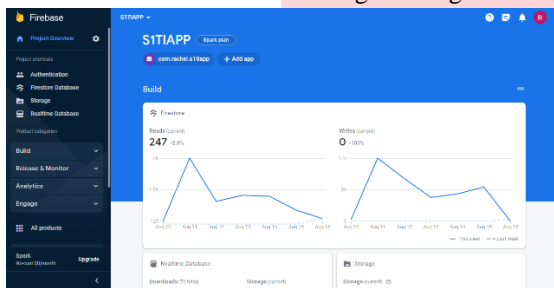
database diatur menggunakan Firebase Firestore kemudian sistem berupa kodingan diatur menggunakan IDE Android Studio menggunakan Bahasa Java dan juga xml.

1. Implementasi basis data menggunakan Firebase Firestore

Pada tahap ini menjelaskan bagaimana melakukan Integrasi terhadap layanan firebase. Dalam perancangan aplikasi ini hanya membutuhkan 4 layanan firebase, yaitu firebase Authentication, Firebase Firestore, Firebase Storage dan Firebase Realtime database. Untuk melakukan proses integrasinya dengan cara sebagai berikut :

- a. Mendaftarkan Google account ke layanan firebase, yang bisa di akses di situs situs <https://firebase.google.com/>
- b. Membuat project baru dan Mendaftarkan aplikasi ke console firebase.
- c. Melakukan integrasi dengan SDK firebase melalui gradle.

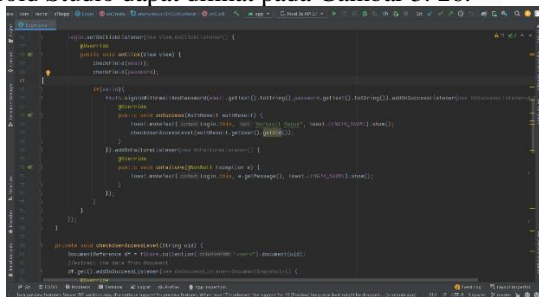
Aplikasi android telah berhasil diintegrasikan dengan layanan firebase setelah melewati langkah-langkah di atas.



Gambar 3. 25 Firebase Console

2. Implementasi menggunakan IDE Android Studio

Proses implementasi koding untuk menjalankan aplikasi mobile Sistem Informasi akademik yang sesuai dengan perancangan. Tampilan Implementasi pemrograman pada IDE Android Studio dapat dilihat pada Gambar 3. 26.



Gambar 3. 26 implementasi menggunakan IDE android studio

IV. PENGUJIAN DAN HASIL PERANCANGAN

Setelah menyelesaikan perancangan dan pengimplementasian aplikasi, selanjutnya akan dilakukan pengujian aplikasi dengan menggunakan Emulator Smartphone Virtual yang sudah di sediakan oleh android studio. Dengan Spesifikasi Api 28 (Android Oreo).

A. Hasil Pengimplementasian Tampilan Android

1. Halaman Splash Screen

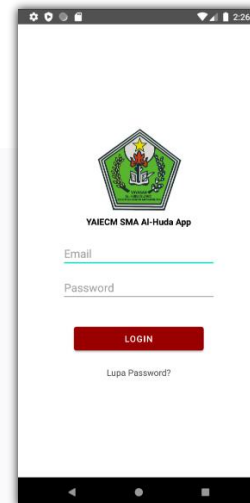
Splash screen adalah halaman yang dimuat pertama kali saat aplikasi baru diinstal dan sistem dijalankan. Perancangan Halaman Splash Screen dapat dilihat pada Gambar 4. 1.



Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Splashscreen

2. Halaman Login

Pada Gambar 4. 2, User diharuskan untuk menginput username serta password yang telah terdaftar untuk bisa masuk ke dalam aplikasi.

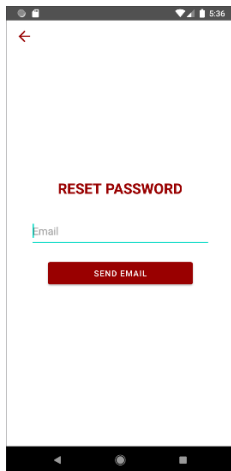


Gambar 4. 2 Halaman Login User

3. Halaman Lupa Password

Tampilan halaman lupa password ini memiliki fungsi bagi para user yang melupakan passwordnya dengan memasukan alamat emailnya dan sistem akan mengirim link tautan mengatur ulang password melalui email.

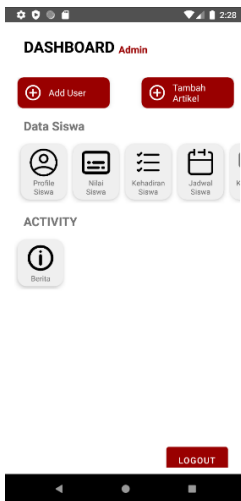




**Gambar 4.3** Halaman lupa password user

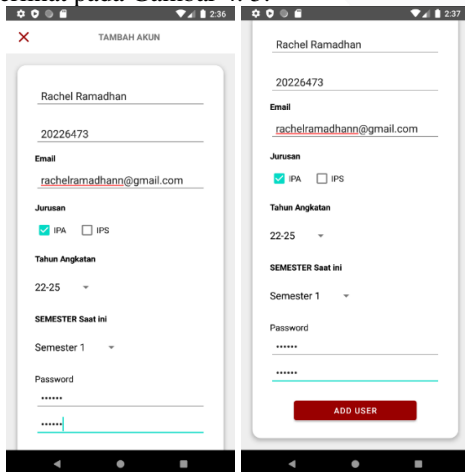
#### 4. Tampilan Admin

Setelah berhasil melakukan autentifikasi, maka aplikasi akan mengarahkan ke halaman utama yang terdiri dari beberapa menu yang dapat diakses oleh user admin. Tampilan halaman dashboard admin dapat dilihat pada Gambar 4. 4.



**Gambar 4.4** Halaman dashboard user admin

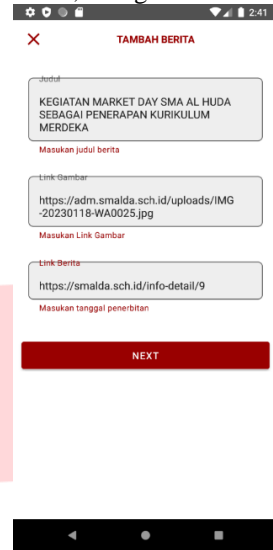
Proses penginputan dilakukan pada halaman add user, data yang diinput adalah data user baru. Inputan yang disediakan adalah nama, nomor induk, Email, jurusan, tahun Angkatan, semester saat ini, password dan validasi password. seperti terlihat pada Gambar 4. 5.



**Gambar 4.5** Halaman Admin tambah akun

Hasil dari penginputan data ini akan tersimpan secara realtime di firebase firestore.

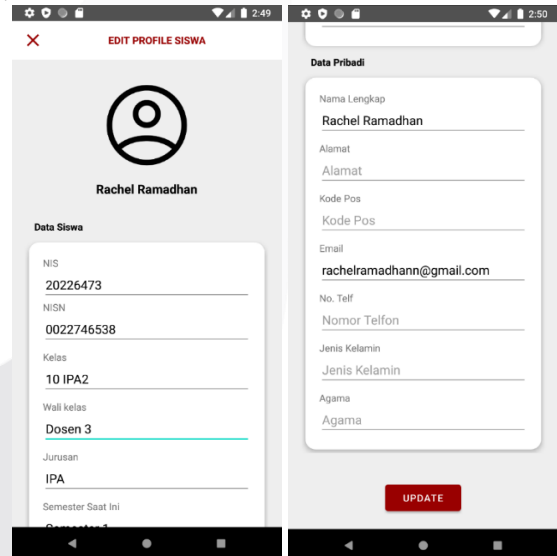
Halaman admin tambah artikel dapat dilihat pada Gambar 4. 6. Pada halaman tambah artikel, data yang bisa diinput antara lain Judul artikel, link gambar dan URL artikel.



**Gambar 4.6** Halaman Admin tambah berita

Dan hasil dari penambahan artikel berita akan tersimpan pada firebase Realtime database.

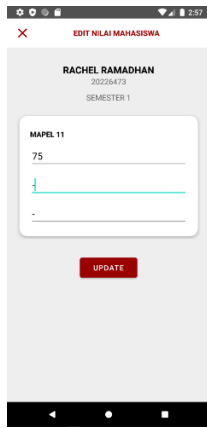
Halaman update profil user yang bisa dilihat pada Gambar 4. 7.



**Gambar 4.7** Halaman admin update profil siswa

Seperti yang bisa dilihat di pada Gambar 4. 7, Data yang bisa diinput di halaman ini adalah nomor induk, NISN, kelas, wali kelas, jurusan, semester saat ini dan data pribadi seperti nama, alamat, kode pos, email, nomor telfon, jenis kelamin dan agama.

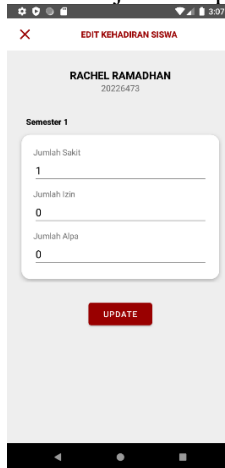
Halaman user admin update nilai siswa ini bisa dilihat pada Gambar 4. 8. Halaman user admin update nilai siswa ini akan muncul setelah user Admin memilih menu Nilai siswa pada halaman utama dan kemudian aplikasi akan mengarahkan ke halaman list user, yang selanjutnya user admin bisa slide ke kiri list user dan halaman list semester dan list mata pelajaran, kemudian pilih mapel yang akan diperbaharui nilainya.



**Gambar 4. 8** Halaman admin *update* nilai siswa

Seperti yang bisa dilihat pada, data yang bisa di input adalah KKM, Total Nilai dan Predikat, yang kemudian Hasil dari penginputan data akan tersimpan secara realtime di firebase firestore database.

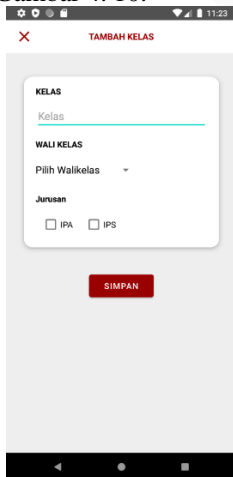
Halaman admin update kehadiran siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 9. Halaman user admin update kehadiran siswa ini user admin dapat menginput dan memperbaharui kehadiran per-semester nya. Data yang bisa user admin input adalah Jumlah izin, jumlah sakit dan jumlah alpa.



**Gambar 4. 9** Halaman admin *update* kehadiran siswa

Hasil dari penginputan kehadiran akan disimpan secara realtime ke firebase firestore database.

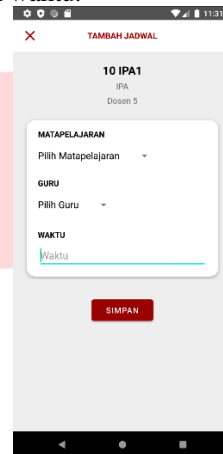
Halaman user admin untuk menambah kelas untuk jadwal dapat dilihat pada Gambar 4. 10.



**Gambar 4. 10** Halaman admin tambah kelas jadwal

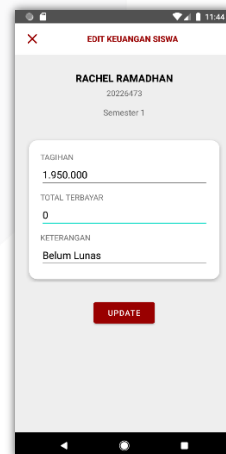
Pada halaman ini, admin dapat menambah kelas untuk dibuatkan jadwal nantinya. Data yang bisa di input pada halaman ini adalah kelas, wali kelas dan jurusan. Hasil dari penginputan data akan tersimpan secara realtime di firebase firestore.

Halaman tambah jadwal matapelajaran dapat dilihat pada Gambar 4. 11. halaman ini akan muncul Setelah memilih tombol tambah jadwal aplikasi akan mengarahkan ke halaman ini untuk penginputan jadwal baru yang nantinya user siswa bisa melihat jadwalnya sesuai kelas. Penginputan dilakukan di halaman ini, data yang bisa di input adalah mata pelajaran, guru dan waktu.



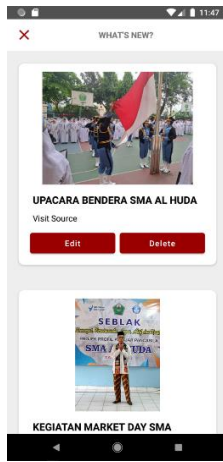
**Gambar 4. 11** Halaman admin tambah jadwal matapelajaran Hasil dari penginputan data akan tersimpan secara realtime di firebase firestore.

Proses penginputan untuk mengupdate data keuangan siswa dilakukan pada halaman update keuangan, data yang diinput adalah data keuangan. Inputan yang disediakan adalah Total tagihan, total terbayar dan keterangan. Hasil dari penginputan data akan tersimpan secara realtime di firebase firestore, dapat terlihat pada Gambar 4. 12.



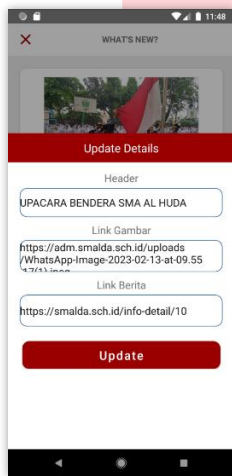
**Gambar 4. 12** Halaman admin *update* keuangan siswa

Halaman list berita user admin dapat dilihat pada Gambar 4. 13. di halaman ini user admin dapat merubah data artikel seperti mengganti maupun menghapus link tautan yang sudah di input sebelumnya. Dan Halaman pop up untuk update artikel bisa dilihat pada Gambar 4. 14.



Gambar 4. 13 Halaman *list* berita admin

Pada Gambar 4. 14 ini adalah halaman untuk user admin memperbaharui artikel yang sudah ada sebelumnya, setelah user memilih tombol edit.



Gambar 4. 14 Halaman admin *update* artikel berita

Hasil pembaharuan langsung tersimpan pada firebase realtime database.

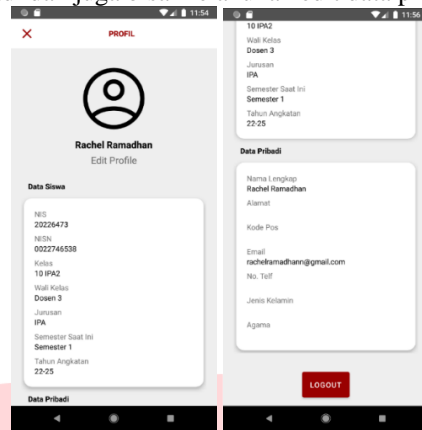
### 5. Tampilan Siswa

Setelah user siswa berhasil melakukan autentifikasi pada halaman login, maka aplikasi akan mengarahkan ke halaman utama yang terdiri dari beberapa menu yang dapat diakses oleh user siswa seperti profil, nilai, kehadiran, jadwal, keuangan dan berita. Halaman dashboard Siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 15.



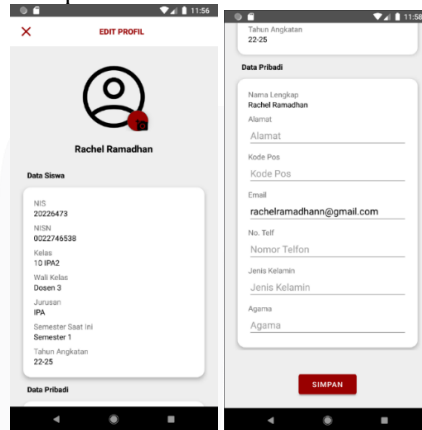
Gambar 4. 15 Halaman *dashboard* user siswa

Halaman profil user siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 16. di halaman profil, user siswa dapat melihat data akademik, data pribadi dan juga bisa melakukan edit data profil.



Gambar 4. 16 Halaman profil user siswa

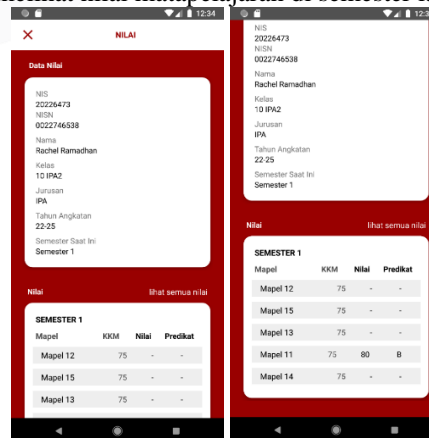
Halaman user siswa edit profil dapat dilihat pada Gambar 4. 17. halaman edit profil user siswa, user siswa dapat melakukan sunting terhadap data pribadi seperti nama lengkap, alamat tempat tinggal, kode pos, email, nomor telepon, jenis kelamin, agama dan dapat melakukan pergantian foto profil.



Gambar 4. 17 Halaman *update* profil user siswa

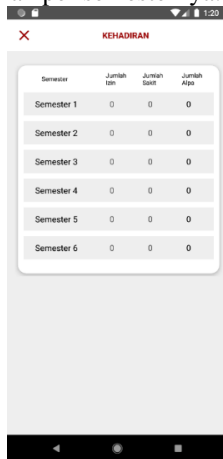
Hasil penyuntingan data pribadi user siswa akan langsung tersimpan pada firebase firestore database secara realtime.

Halaman user siswa untuk melihat nilai dapat dilihat pada Gambar 4. 18. Pada halaman nilai siswa, user siswa dapat melihat data nilai miliknya, baik nilai semester saat ini ataupun melihat nilai matapelajaran di semester lainnya.



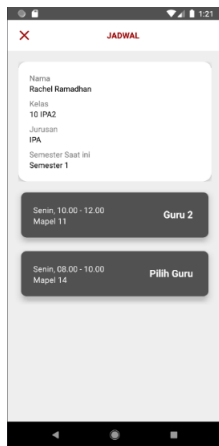
Gambar 4. 18 Halaman Nilai user siswa

Halaman kehadiran siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 19. Pada halaman kehadiran siswa ini, user siswa dapat melihat data kehadiran per semesternya.



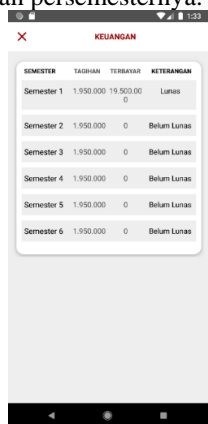
Gambar 4. 19 Halaman Kehadiran user siswa

Halaman jadwal siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 20. halaman jadwal siswa ini, user siswa dapat melihat jadwal mata pelajaran sesuai kelasnya.



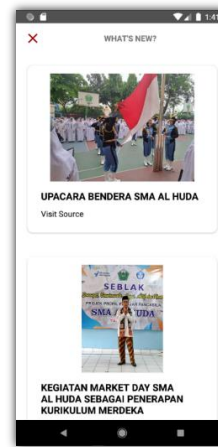
Gambar 4. 20 Halaman list jadwal user siswa

Halaman user siswa untuk melihat nilai dapat dilihat pada Gambar 4. 21. di halaman keuangan Siswa, user siswa dapat melihat data keuangan persemesternya.



Gambar 4. 21 Halaman keuangan user siswa

Halaman berita user siswa dapat dilihat pada Gambar 4. 22. Pada halaman berita, user siswa dapat melihat Artikel berita.



Gambar 4. 22 Halaman list berita siswa

## B. Pengujian Kinerja Aplikasi

### 1. Hasil Pengujian Fungsionalitas Aplikasi (Blackbox)

Dalam uji coba ini, aplikasi yang dibuat dapat diuji untuk memastikan bahwa setiap sistem telah beroperasi sesuai dengan tujuannya. Uji coba sistem ini menggunakan metode black box. Black Box Testing berfokus pada spesifikasi fungsi perangkat lunak. Penguji bisa menentukan satu set kondisi input dan Melakukan tes pada spesifikasi fungsional program [12]. Penjelasan mengenai rincian pengujian akan diuraikan sebagai berikut :

#### a. Pengujian User Admin

Pengujian untuk bagian yang dapat diakses oleh administrator pada sistem adalah sebagai berikut : login, input user, input artikel, update dan delete data user, update nilai, update kehadiran, tambah dan update jadwal siswa, update keuangan siswa, logout. Berdasarkan pengujian, disimpulkan bahwa sistem dapat menyimpan dan mengolah data dengan baik.

Tabel 4. 1 Pengujian Black Box pada user Admin

Aktivitas	Input	Output	Kesimpulan
Login	Username, password dan tombol login	a. Berhasil, akan tampil halaman utama admin b. Gagal, akan muncul peringatan login gagal.	Valid
	lupa password.	Berhasil, akan dialihkan ke halaman lupa password.	
Dashboard Admin	Add user	Mengarahkan ke halaman tambah user	Valid
	Tambah artikel	Mengarahkan ke halaman tambah artikel	
	Profil siswa	Mengarahkan ke halaman list siswa	
	Nilai siswa	Mengarahkan ke halaman list siswa nilai	
	Kehadiran siswa	Mengarahkan ke halaman list siswa kehadiran	
	Jadwal siswa	Mengarahkan ke halaman list kelas	
	Keuangan siswa	Mengarahkan ke halaman list siswa keuangan	
Berita	Mengarahkan ke halaman list berita admin		

Lupa password	Email	Mengirimkan link tautan reset password ke email.	Valid
Tambah User	Nama, nomor induk, email, jurusan, tahun Angkatan, semester saat ini, password, validasi password	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berhasil akan muncul toast "Berhasil Menambahkan Akun"</li> <li>Gagal akan muncul notifikasi "Kolom Belum terisi", "silahkan pilih jurusan", "silahkan masukan email", "Password berbeda".</li> </ul>	Valid
Tambah Artikel	Judul, link gambar, link url.	Artikel berhasil ditambahkan dan disimpan di realtime database	Valid
Halaman list siswa	Slide Kanan	Menghapus data user siswa	Valid
	Slide Kiri	Mengalihkan ke halaman update Profil siswa	
Update Profil	Menginput data siswa dan data pribadi siswa	Data user berhasil diperbaharui dan disimpan di firestore	Valid
Halaman list siswa	Slide kiri list siswa	Mengarahkan ke halaman list semester nilai siswa	Valid
Halaman list semester	Slide kiri list semester	Mengarahkan ke halaman update nilai siswa	Valid
Update Nilai	KKM, Nilai, Predikat	Data nilai user berhasil diperbaharui dan disimpan di firestore	Valid
Update Kehadiran	Menginput jumlah sakit, jumlah izin dan jumlah alpa	Data kehadiran user berhasil diperbaharui dan disimpan di firestore	Valid
Halaman list kelas	Slide kanan	Menghapus kelas jadwal	Valid
	Slide kiri	Mengarahkan ke halaman tambah kelas jadwal.	
	Tombol add kelas	Mengarahkan ke halaman tambah kelas jadwal.	
Tambah kelas jadwal	Menginput kelas, walikelas dan jurusan	Data kelas jadwal berhasil ditambahkan dan disimpan di firestore.	Valid
Halaman list semester	Slide kanan	Menghapus jadwal matapelajaran.	Valid
	Slide kiri	Mengarahkan ke halaman update jadwal mapel.	
	Tombol add Jadwal	Mengarahkan ke halaman tambah jadwal mapel	
Halaman list Mapel	Slide Kanan	Menghapus Jadwal Mapel	Valid
	Slide Kiri	Mengarahkan ke halaman Update Mapel	
	Tombol tambah Mapel	Mengarahkan ke halaman tambah mapel	
Tambah jadwal mapel	Nama matapelajaran, guru pengajar, dan waktu.	Data jadwal matapelajaran berhasil diperbaharui.	Valid
Update jadwal mapel	Guru pengajar dan waktu.	Jadwal pelajaran berhasil diperbaharui dan disimpan ke firebase firestore.	Valid
Halaman list siswa keuangan	Slide kiri list	Mengarahkan ke halaman update keuangan	Valid
Update keuangan	Total tagihan, terbayar, keterangan	Keuangan siswa berhasil diperbaharui dan disimpan ke firebase firestore.	Valid

## b. Pengujian User Siswa

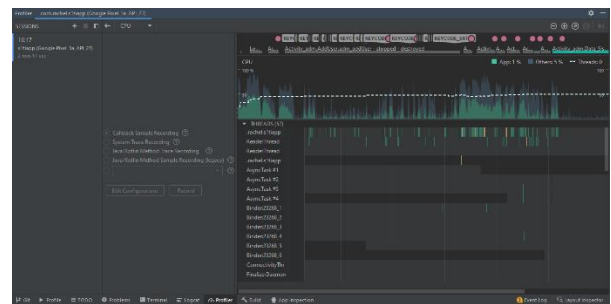
Pengujian untuk bagian yang dapat diakses oleh user siswa pada sistem meliputi Login, Lihat Profil siswa, edit profil siswa, lihat jadwal, Lihat Nilai, lihat kehadiran, lihat keuangan siswa.

**Tabel 4. 2** Pengujian *Black Box* pada user siswa

Aktivitas	Input	Output	Kesimpulan
Login	Username, password dan tombol login	Berhasil, akan tampil halaman utama admin Gagal, akan muncul peringatan login gagal.	Valid
Lihat profil	Klik cardview Profil siswa	Menampilkan data siswa dan data pribadi siswa	valid
Edit profil	Data pribadi	Mengubah data pribadi dan disimpan ke firestore	Valid
	Foto profil	Mengubah foto profil dan disimpan ke firebase cloud storage	
Lihat Jadwal	Dashboard siswa	Menampilkan jadwal di halaman utama siswa	Valid
	Lihat semua jadwal	Menampilkan semua jadwal di halaman jadwal siswa	
Lihat Nilai	Klik cardview nilai	Menampilkan nilai semester saat ini siswa	Valid
Lihat kehadiran	Klik cardview kehadiran	Menampilkan kehadiran siswa sesuai semester dan matakuliahnya	Valid
Lihat keuangan	Klik cardview keuangan	Menampilkan keuangan siswa sesuai semester	Valid

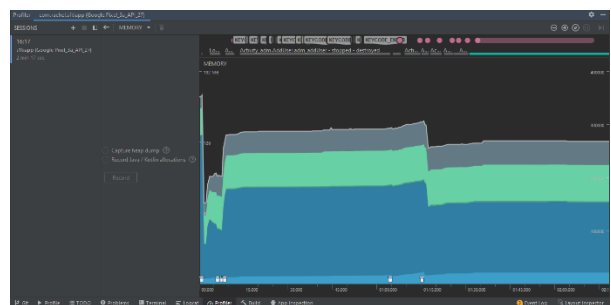
## 2. Hasil Pengujian Performa

Fitur profiler pada Android Studio menyediakan data real time untuk membantu memahami cara aplikasi menggunakan resource central processing unit (CPU), memori, dan jaringan.



**Gambar 4. 23** Hasil profiling CPU

Gambar 4. 23 menunjukkan hasil profiling CPU dari aplikasi Al-Huda. Optimalisasi penggunaan CPU aplikasi memiliki banyak keuntungan, misalnya memberikan pengalaman penggunaan yang lebih cepat dan lebih lancar serta menghemat masa pakai baterai perangkat. Gambar 4. 23 juga menunjukkan bahwa tidak ada penggunaan CPU yang mencapai 100% ketika aplikasi sedang berjalan. Penggunaan CPU paling tinggi adalah saat melakukan login, dikarenakan pengguna secara tidak langsung berinteraksi dengan server basis data sehingga penggunaan CPU akan meningkat.



**Gambar 4. 24** Hasil Profiling Memori

Gambar 4. 24 Menunjukkan hasil profiling Memori aplikasi. Pengujian ini dapat membantu mengidentifikasi

kebocoran memori. Komponen ini menampilkan grafik real time atas penggunaan memori aplikasi yang memungkinkan perekaman heap dump, memaksa pembersihan sampah memori, dan melacak alokasi memori. Seperti yang terlihat pada Gambar 4. 24, memori yang dihabiskan untuk aplikasi AI – Huda ini paling besar adalah 182,0 MB, yaitu pada activity login.

Berdasarkan kedua data profiling tersebut, dapat diartikan bahwa aplikasi berjalan sesuai dengan perancangan. Selain itu, dapat dikatakan juga bahwa aplikasi cukup ringan digunakan karena bergantung pada koneksi internet yang digunakan saat melakukan pengiriman dan penerimaan data.

## V. KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang dapat diambil tentang aplikasi sistem informasi akademik berbasis android ini berdasarkan hasil temuan pembahasan di atas :

1. Dengan adanya aplikasi sistem informasi akademik ini dapat memperbaiki sedikit kekurangan sistem sebelumnya yang masih dilakukan secara manual atau dengan komputerisasi sederhana dengan mempermudah staff dalam mengolah dan menyampaikan data siswa dengan cepat dan mudah, juga dapat mempermudah siswa dalam mendapatkan informasi akademik maupun non akademik dengan menampilkan data siswa seperti data pribadi, nilai, kehadiran, jadwal, keuangan dan berita.
2. Adanya aplikasi ini, siswa dapat mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah di akses dimana saja, karena aplikasi berbasis mobile android.
3. Aplikasi sistem informasi akademik ini dapat gunakan untuk SMA AI – Huda guna menerapkan kemajuan teknologi dalam dunia pendidikan.

## REFERENSI

- [1] T. Rahman and A. B. Pramastya, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Pada SMK Bina Medika Jakarta," *JSAI (Journal Sci. Appl. Informatics)*, vol. 2, no. 3, pp. 223–229, 2019, doi: 10.36085/jsai.v2i3.460.
- [2] Y. A. Pratiwi, R. U. Ginting, H. Situmoran, and R. Sitanggang, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Di Smp Rahmat Islamiyah," *J. Teknol. Kesehat. dan Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–32, 2020.
- [3] M Teguh Prihandoyo, "Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 1, pp. 126–129, 2018.
- [4] M. (Monica) Restama and N. E. (Noor) Salam, "Efektifitas Portal Akademik Sebagai Sarana Penyampaian Informasi Akademik Bagi Mahasiswa Universitas Riau," *J. Online Mhs. Fak. Ilmu Sos. dan Ilmu Polit. Univ. Riau*, vol. 1, no. 2, pp. 1–15, 2014, [Online]. Available: <https://www.neliti.com/publications/127431/>
- [5] M. Rofiq and S. I. Putri, "Perancangan Sistem Pemesanan Rumah Sakit di Kota Malang Menggunakan Ionic Framework berbasis Mobile Phone," *J. Ilm. Teknol. Inf. Asia*, vol. 11, no. 2, p. 171, 2017, doi: 10.32815/jitika.v11i2.210.
- [6] S. P. Effendi and E. Tasrif, "Perancangan Digitalisasi Pelayanan Administrasi Akademik Jurusan Teknik Elektronika Berbasis Android," *Voteteknika (Vocational Tek. Elektron. dan Inform.)*, vol. 7, no. 2, p. 132, 2019, doi: 10.24036/voteteknika.v7i2.104398.
- [7] T. Wahyudi, L. Harry, and O. A. Butarbutar, "Perancangan Aplikasi Permohonan Kerja Praktek Prodi Teknik Informatika (Studi Kasus: STMIK Budi Darma)," *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 2, no. 6, pp. 73–76, 2015.
- [8] I. P. Dewi, L. Mursyida, and A. D. Samala, "Dasar-dasar Android Studio Dan Membuat Aplikasi Mobile Sederhana," *Angew. Chemie Int. Ed. 6(11)*, 951–952., pp. 1–21, 2021.
- [9] J. Karman and U. Oktavia, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lokasi Pemberhentian Bus Siswa Berbasis Android Pada Kota Lubuklinggau," *JUTIM (Jurnal Tek. Inform. Musirawas)*, vol. 5, no. 2, pp. 81–92, 2020, doi: 10.32767/jutim.v5i2.997.
- [10] E. K. Nurnawati, R. Suseno, M. S. Masnuh, and R. Yanwastika, "Pemanfaatan Real Time Database Untuk Aplikasi Berbasis Lokasi," *Pros. Semin. Nas. Apl. Sains Teknol.*, no. September, pp. 49–61, 2018.
- [11] E. A. W. Sanad, "Pemanfaatan Realtime Database di Platform Firebase Pada Aplikasi E-Tourism Kabupaten Nabire," *J. Penelit. Enj.*, vol. 22, no. 1, pp. 20–26, 2019, doi: 10.25042/jpe.052018.04.
- [12] M. S. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "PENGUJIAN APLIKASI MENGGUNAKAN BLACK BOX TESTING BOUNDARY VALUE ANALYSIS (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN)," vol. I, no. 3, pp. 31–36, 2015.