

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sistem informasi berperan penting dalam pendataan, sebagai sumber informasi dalam rangka melakukan kegiatan perencanaan, penganalisa kebijakan, pengambilan keputusan, pembuatan laporan, penilaian dan pertanggung jawaban dengan cara yang tepat.

Sistem informasi akademik merupakan platform yang dirancang khusus untuk membantu administrasi dan pengelolaan berbagai aspek kegiatan akademik di lembaga pendidikan. Dalam mengelola sebuah sekolah, terdapat banyak tugas administratif seperti mengelola data siswa, data guru, input data kelas, input data penilaian, dan absensi. Dengan adanya sistem informasi akademik berbasis web, semua proses administrasi ini dapat diotomatisasi dan dilakukan secara terintegrasi, menghemat waktu dan upaya yang diperlukan. Informasi ini dapat diakses secara real-time dan terpusat, mengurangi risiko kehilangan atau kesalahan data.

Sistem informasi akademik berbasis web dapat membantu mengatasi keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur di sekolah. Dengan menggunakan sistem informasi ini, tugas-tugas administratif dapat dilakukan secara efisien oleh beberapa staf atau bahkan oleh satu orang, tanpa memerlukan banyak tenaga kerja manual. Selain itu, infrastruktur yang diperlukan untuk sistem ini juga lebih terjangkau daripada sistem informasi berbasis fisik.

Perkembangan teknologi informasi, khususnya internet dan aplikasi web, telah memungkinkan pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menjadi lebih layak dan terjangkau. Kecepatan internet yang semakin tinggi dan biaya infrastruktur yang lebih rendah memudahkan akses dan penggunaan sistem ini oleh berbagai pihak terkait. Sistem informasi akademik merupakan suatu bentuk sistem informasi komputerisasi yang belum cukup sempurna sehingga perlu adanya pengembangan dan perbaikan sistem yang sesuai kebutuhan pengguna sistem. Pada lembaga Pendidikan khususnya MAN 1 ENREKANG masih menggunakan sistem informasi akademik, dimana fitur-fitur yang digunakan seperti data guru, data siswa, mata pelajaran, absen dan nilai membuat siswa tidak dapat melihat atau mengulang kembali pelajaran yang telah dipelajari dari sekolah. Jadi berdasarkan hal tersebut perlu pengembangan sistem informasi akademik yang dapat menunjang kelancaran kegiatan belajar dan mengajar serta pelayanan media pembelajaran.

Berdasarkan hal di atas, penulis akan mengembangkan sistem informasi akademik pada MAN 1 ENREKANG dengan menambahkan beberapa media pembelajaran seperti teks dan video.

Dengan demikian, di kembangkanlah “**Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi kasus MAN 1 ENREKANG)**” dimana diharapkan dengan adanya aplikasi ini tidak hanya akan membantu dalam penginputan nilai, data siswa, data guru dan absen, tetapi juga dapat melihat kembali Pelajaran yang telah di jelaskan oleh guru disekolah.

B. Rumusan Masalah

Dengan latar belakang yang telah dijelaskan, maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan sistem informasi akademik yang bisa di akses secara online.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini hanya dirancang pada website dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MYSQL.
2. Sistem ini hanya akan mencakup data siswa, data guru, nilai, absen, mata pelajaran, dan media pembelajaran.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat pengembangan sistem informasi akademik dengan menambahkan media pembelajaran yang menampilkan teks, serta video untuk memudahkan siswa dalam mengingat kembali Pelajaran yang telah mereka pelajari di sekolah.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi akademik

Sebagai bahan referensi bagi penulis lain untuk mengembangkan kemampuan di bidang yang sama.

2. Bagi penulis

Penulis dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama proses perkuliahan.

3. Bagi pengguna

Pengguna terkhususnya siswa dapat mengulang atau mengingat kembali Pelajaran apa yang telah di dapatkan di sekolah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengembangan Sistem Informasi

Pengembangan sistem informasi adalah proses pencarian solusi atau pemecahan dari suatu masalah baik secara terstruktur maupun berorientasi objek. Pengembangan secara terstruktur biasanya lebih menekankan pembuatan system berdasarkan proses kerja/prosedur yang telah ditetapkan. Sedangkan pengembangan sistem berorientasi objek lebih menekankan pembuatan sistem terhadap peranan objek yang terlibat dalam sistem tersebut. Pengembangan sistem informasi secara terstruktur terdiri dari beberapa kegiatan / tahapan (*phased*), yaitu tahap analisis sistem (*analysis*), konstruksi sistem (*construction*), pengkodean (*coding*), uji sistem (*testing*), dan tahap pemeliharaan system (*maintenance*). Sedangkan pengembangan sistem informasi berorientasi objek terdiri dari tahap analisis (*Inception*), design (*elaboration*), konstruksi (*construction*) dan penggantian sistem (*Transition*). (Arbani, 2019).

2. Sistem

Definisi sistem telah banyak dikemukakan oleh para ahli dari berbagai disiplin ilmu. Walaupun definisi sistem begitu banyak namun system dapat diartikan dengan mengacu pada pendapat para ahli.

(Susanti, 2020) sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Suatu sistem dibangun

bukan dinilai dari segi tampilan semata, namun dinilai dari pola aliran informasi dan implementasi. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam pembangunan sistem, yaitu:

- 1) Efisiensi dan efektifitas.

Pola sistem yang dibangun harus sederhana, lengkap dan akurat.

- 2) Prosedur yang singkat. Sistem yang dirancang tidak menjemukan pada saat melakukan input data.
- 3) Sistem yang optimal. Sistem dapat bekerja secara optimal dalam pemanfaatan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan.
- 4) Tren di masa depan. Sistem yang dibangun mampu beradaptasi dengan perkembangan jaman.
- 5) Efisiensi dalam biaya. Sistem dibangun berdasarkan pada perencanaan dan perancangan secara matang guna menghemat biaya.
- 6) Integritas dan keamanan data. Sistem yang baru dibangun harus memenuhi standar integritas dan keamanan data.
- 7) Interaktif. Sistem yang dibangun harus mudah dipahami dengan cara mengidentifikasi, menyeleksi dan menyusun komponen-komponen yang sesuai dengan latar belakang pemakaiannya.

3. Informasi

Dalam hal ini penulis akan mendeskripsikan definisi dari Informasi menurut pendapat ahli yang memiliki gagasan yang sama yaitu :

Informasi adalah data yang telah diorganisasi dan telah memiliki kegunaan dan manfaat (Dewi Maharani, 2019).

Informasi adalah data yang telah dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan, sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi (Retno sari, 2020).

Dari beberapa pengertian informasi menurut pendapat ahli diatas dapat penulis simpulkan, bahwa informasi adalah data mentah yang telah diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan sesuatu yang bermakna bagi penggunanya dalam mengambil sebuah keputusan.

4. Sistem Informasi Akademik

Dalam suatu instansi atau perusahaan, sistem informasi merupakan jantung dari semua kegiatan manajemen. Juga telah dijelaskan bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan suatu keputusan. Sistem informasi diperlukan mulai dari perancangan, operasi, pemeliharaan hingga pengendalian. Dalam proses perencanaan sistem informasi diperlukan model perencanaan, data masuk, data simulasi model berupa sistem konversi untuk mengubah masukan menjadi suatu keluaran yang dapat dijadikan penunjang dalam pengambilan suatu keputusan bagi pihak manajemen.

Sistem Informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya. Data yang diolah saja belum cukup menjadi informasi. Untuk menjadi suatu informasi, data yang diolah tersebut

harus berguna bagi penggunanya. Pendapat lain mengatakan bahwa informasi merupakan proses lebih lanjut. Dari data yang sudah memiliki nilai tambah. Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya (Sangga Rasefta, 2020).

Sistem Informasi Akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademik. Dengan penggunaan perangkat lunak seperti ini diharapkan kegiatan administrasi akademik dapat dikelola dengan baik dan informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat (Alim Agus, 2019).

5. Web

Website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen pada website disebut dengan web page dan link dalam website memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hypertext*), baik antara page yang disimpan dalam server yang sama maupun server di seluruh dunia. Halaman dapat diakses dan dibaca melalui browser seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, dan lainnya.

Web berasal dari kata Bahasa Inggris yang bila diterjemahkan dalam Bahasa Indonesia berarti “Jaring Laba-Laba”. Hampir sama dengan arti dari

kata web itu sendiri, web telah membentang ke seluruh penjuru dunia. Tidak hanya terbatas pada lembaga-lembaga penelitian yang ingin memublikasikan hasil riset, tetapi juga telah banyak digunakan oleh perusahaan bisnis yang ingin mengiklankan produk atau untuk melakukan transaksi bisnisnya (Chandra Kesuma, 2020).

6. HTML



Gambar 2. 1 Hypertext Markup Language

Hypertext Markup Language atau *HTML*, adalah bahasa *markup* standar industri untuk membangun halaman *web*. Ini menawarkan kumpulan *tag* dan properti yang menentukan pengorganisasian halaman *web*, konten, dan format halaman *web*. Untuk merepresentasikan elemen pada halaman *web*, *HTML* menggunakan struktur hierarkis yang dikenal sebagai *Document Object Model (DOM)*. Teks, foto, tautan, multimedia, dan elemen lainnya semuanya dapat dimuat dalam setiap elemen, yang dibatasi oleh *tag* pembuka dan penutup.

Istilah "*HyperText*" mengacu pada kemampuan *HTML* untuk membuat tautan yang memungkinkan pengguna dengan mudah dan cepat berpindah dari satu situs *web* ke situs *web* lainnya (Duckett & Wiley, 2019). *HyperText Markup Language*, juga dikenal sebagai *HTML*, adalah bahasa global *World Wide Web*. Seperti yang tersirat dari namanya *HyperText Markup Language*,

HTML adalah bahasa *markup* bukan bahasa pemrograman (Hartl & Donahoe, 2020).

Dokumen yang dibuat dengan menggunakan bahasa markup seperti *HTML* memiliki bagian yang dirender pada hasil akhir serta bagian yang menginstruksikan program rendering cara menginterpretasikan teks yang tersisa. Proses mengubah dokumen teks yang berisi teks *HTML* menjadi, misalnya, representasi visualnya di layar disebut sebagai "*rendering*" (Nematrion, 2020).

Perkembangan *HTML* sangat pesat. Dari permulaan *HTML* 1.0 yang sederhana, yang mencakup elemen dasar seperti judul dan paragraf, hingga penambahan tabel dan gambar pada *HTML* 2.0, dan akhirnya ke *frame* dan dukungan *form* yang disempurnakan pada *HTML* 3.2. Dengan *CSS*, konten dan presentasi sekarang dapat dipisahkan dalam *HTML* 4.01, yang juga meningkatkan komponennya. Dengan elemen semantiknya, dukungan multimedia, bentuk yang lebih baik, fitur aksesibilitas, dan kemampuan *mobile-friendly*, *HTML5* menandai periode transformasi.

Versi *HTML* terbaru, yang dikenal sebagai *HTML5*, digunakan untuk membuat dan mengatur dokumen di internet. Ini mencakup elemen dan fitur baru yang memungkinkan pembuatan halaman *web* yang lebih dinamis dan menarik, termasuk dukungan untuk audio dan video, kanvas untuk grafik dan animasi, dan peningkatan kompatibilitas dengan perangkat seluler (Mclaughlin, 2019).

Fungsionalitas baru yang diperkenalkan oleh *HTML5* memungkinkan pembuatan halaman *web* yang lebih dinamis dan interaktif, yaitu:

- a. Dukungan audio dan video.
- b. Kanvas visual dan animasi.
- c. Dukungan yang ditingkatkan untuk *mobile*..
- d. *Semantic Element* baru termasuk *nav*, *article*, *sections* dan *headers*.
- e. Kontrol untuk form, yaitu tanggal, waktu, email, pencarian, dll.
- f. Penyimpanan *web* untuk menyimpan informasi secara lokal.
- g. Fitur *drag and drop*.

7. *PHP*



Gambar 2.2 Logo PHP

PHP adalah bahasa *server-side* yang secara khusus digunakan untuk aplikasi *web*. Bahasa *PHP* berjalan di sisi *server*, artinya ia berjalan pada *server* dan bisa dimasukkan di antara bahasa *HTML* (*HyperText Markup Language*). Oleh karena itu, kode *PHP* tidak akan terlihat lagi dan hasil akhir dalam bentuk *HTML* akan dikirimkan ke *browser* (Sutarman, 2020). Karena *PHP* dijalankan di komputer *server*, itu dikenal sebagai bahasa pemrograman sisi *server*. Ini berbeda dengan bahasa pemrograman sisi klien, seperti JavaScript, yang beroperasi pada klien, yaitu *web browser*.

Pada awalnya, *PHP* adalah singkatan dari *Personal Home Page*. *PHP* digunakan untuk mengembangkan situs *web* pribadi, sesuai dengan namanya. Seiring berjalannya waktu, *PHP* berkembang menjadi bahasa pemrograman *web* yang sangat kuat, tidak hanya digunakan untuk membuat halaman *web* dasar tetapi juga untuk situs-situs populer seperti *Wikipedia*, *WordPress*, *Joomla*, dan lainnya yang dikunjungi oleh jutaan orang.

8. CSS

CSS adalah bahasa yang terus berkembang untuk menggambarkan presentasi konten *web* di layar, printer, sintesis ucapan, pembaca layar, dan jendela obrolan. *CSS* digunakan oleh semua *browser* pada semua ukuran layar di semua jenis perangkat *IoT*, termasuk ponsel, komputer, video game, televisi, jam tangan, dan konsol otomatis (Meyer & Weyl, 2020). Sedangkan menurut (Duckett, 2022) *CSS* adalah bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengendalikan tampilan halaman *web*. (Castro, 2022) menjelaskan bahwa *CSS* memiliki berbagai properti yang dapat digunakan untuk mengatur tampilan halaman *web*. *CSS* terdiri dari dua bagian utama, yaitu deklarasi dan selektor. Deklarasi adalah bagian yang menentukan properti dari suatu halaman *web*. Selektor adalah bagian yang menentukan elemen *web* mana yang akan diatur oleh deklarasi. *CSS* juga memiliki berbagai properti yang dapat digunakan untuk mengatur tampilan halaman *web*. Beberapa properti *CSS* yang umum digunakan antara lain:

- a. Ukuran: properti ini digunakan untuk mengatur ukuran halaman *web*, seperti ukuran font, ukuran gambar, dan ukuran jarak antar elemen.
- b. Warna: properti ini digunakan untuk mengatur warna halaman *web*, seperti warna font, warna latar belakang, dan warna *border*.
- c. Font: properti ini digunakan untuk mengatur font elemen *web*, seperti jenis font, ukuran font, dan gaya font.
- d. Tata letak: properti ini digunakan untuk mengatur tata letak elemen *web*, seperti posisi elemen, ukuran elemen, dan jarak antar elemen.

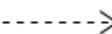
9. *Unified Modelling Language*

UML adalah serangkaian alat yang digunakan untuk menyederhanakan suatu sistem atau perangkat lunak berbasis objek. Singkatan dari *Unified Modelling Language*, *UML* juga berperan dalam mempermudah pengembangan aplikasi secara berkelanjutan. Sistem atau aplikasi yang tidak didokumentasikan dengan baik seringkali menghambat proses pengembangan karena memaksa para pengembang untuk melakukan penyelidikan dan memahami kode program yang kompleks. *UML* juga berfungsi sebagai alat untuk *men-transfer* pengetahuan tentang suatu sistem atau aplikasi dari satu pengembang ke pengembang lainnya. Keberadaan *UML* tidak hanya mempermudah komunikasi antara para pengembang, tetapi juga memungkinkan orang di luar lingkaran pengembangan, seperti pihak bisnis atau siapapun, untuk memahami suatu sistem dengan lebih baik.

UML (Unified Modelling Language), sebagai standar industri, digunakan untuk menggambarkan, merencanakan, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. *UML* menyediakan format standar untuk merancang model sistem. Namun, karena *UML* memanfaatkan kelas dan operasi sebagai bagian dari konsep intinya, lebih sesuai digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dengan bahasa berbasis objek seperti C++, Java, C#, atau VB.NET. Meskipun begitu, *UML* masih bisa digunakan untuk memodelkan aplikasi prosedural dalam bahasa seperti VB atau C.

UML mulai dikembangkan oleh *Object Management Group* sejak versi 1.0 dirilis pada bulan Januari 1997. Dalam pengembangan berbasis objek, terdapat beberapa prinsip kunci yang harus dipahami, seperti Objek, Kelas, Abstraksi, Enkapsulasi, Pewarisan, dan Polimorfisme. Adapun daftar simbol UML yaitu:

Tabel 2. 1 Symbol Use Case Diagram

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (<i>independent</i>).
3		<i>Generalization</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> sumber secara eksplisit.
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa <i>use case</i> target memperluas perilaku dari <i>use case</i> sumber pada suatu titik yang diberikan.

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
5		<i>Extend</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Association</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
7		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor
8		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah dan elemen-elemennya (sinergi).
9		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi

Tabel 2. 2 Symbol Class Diagram

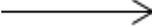
NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
2		<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
3		<i>Class</i>	Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.
4		<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu <i>actor</i>
5		<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek.
6		<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (<i>independent</i>) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri

NO.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
7		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya

Tabel 2. 3 Symbol Sequence Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi
3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktivitas yang terjadi

Tabel 2. 4 Symbol State Chart Diagram

No	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>State</i>	Nilai atribut dan nilai <i>Link</i> pada suatu waktu tertentu, yang dimiliki oleh suatu objek.
2		<i>Initial Pseudo State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
3		<i>Final State</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
4		<i>Transition</i>	Sebuah kejadian yang memicu sebuah state objek dengan cara memperbaharui satu atau lebih nilai atributnya
5		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
6		<i>Node</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.

Tabel 2. 5 Symbol Activity Diagram

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu.

No.	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali.
4		<i>Activity Final Node</i>	Bagaimana objek dibentuk dan dihancurkan
5		<i>Fork Node</i>	Satu aliran yang pada tahap tertentu berubah menjadi beberapa aliran

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

Untuk dapat digunakan sebagai data pendukung, diperlukan berbagai penelitian sebelumnya. Studi sebelumnya yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dalam penelitian ini merupakan salah satu informasi pendukung yang peneliti butuhkan. Dalam hal ini, referensi yang berkaitan dengan tantangan teknologi informasi dari studi sebelumnya digunakan. Oleh karena itu penelitian dilakukan secara *online* dengan menggunakan berbagai temuan penelitian yang disajikan dalam makalah akhir, tesis, atau publikasi.

(Marizka Arbani, 2019) dengan judul “Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis web, studi kasus pada MI An-Nizhomiyah Depok”. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sistem informasi sekolah yang dapat mempermudah pengelolaan kegiatan-kegiatan administrasi sekolah. Adapun hasil dari penelitian ini adalah aplikasi berbasis web yang menggunakan PHP untuk pemrograman web, MySQL untuk menangani database. Pada aplikasi ini terdapat proses oleh data siswa, kurikulum, guru, mata pelajaran, Pembayaran, absensi siswa, kalender akademik dan perpustakaan. Aplikasi ini lebih ditujukan untuk pihak sekolah karena tidak ada fitur untuk siswa dan wali siswa. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SDLC dengan model proses waterfall. Rekomendasi dari hasil penelitian ini adalah perencanaan pembiayaan harus

dipikirkan terlebih dahulu sebelum membuat atau merubah system yang baru, pembuatan rapor secara otomatis, penambahan modul materi pelajaran yang dapat diunduh oleh guru dan yang terakhir adalah penambahan menu untuk proses pinjam meminjam buku pada modul perpustakaan.

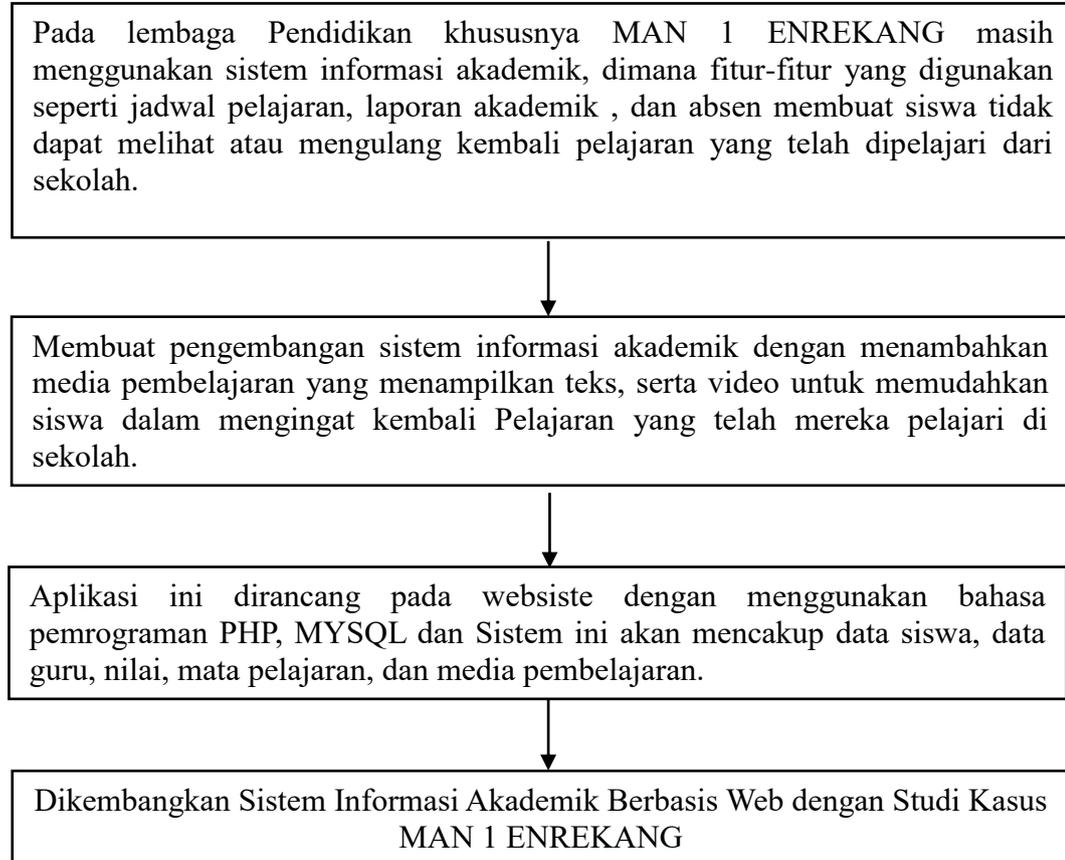
(Uci Rahmalisa, 2022) Perancangan Dan Implementasi System Informasi Akademik Di Sekolah Dasar Islam Terpadu Bustanul Ulum Pekanbaru Berbasis Web. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun fasilitas teknologi untuk mendukung seluruh pembelajaran. Pada dasarnya Sekolah Dasar Islam Terpadu Bustanul Ulum Pekanbaru belum mempunyai system informasi berbasis web, mengakibatkan proses pendataan informasi akademik sekolah seperti data guru, data siswa, jadwal pembelajaran, kelas, matapelajaran, nilai dan data akademik lainnya membutuhkan banyak waktu untuk mendata dan mencari data karena masih menggunakan cara manula berupa berkas-berkas dan menggunakan computer namun hanya file-file tertentu saja.

(Fairuz Salsabila Rofiq, 2023) dengan judul Penelitian “Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah Berbasis Website Pada SD AL-Manar Surabaya Menggunakan Metode Goal Directed Design (GDD)”. Dengan adanya rancangan antarmuka sistem informasi akademik sekolah, diharapkan dapat digunakan secara maksimal dalam pengembangan website selanjutnya. Sehingga dapat memudahkan sekolah dalam mengelola manajemen akademik sekolah yang efektif dan efisien serta dapat mempermudah wali murid maupun siswa untuk memperoleh informasi akademik sekolah. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Goal-Directed Design* (GDD)

sampai tahap *refinement*. Sedangkan rekomendasi untuk penelitian ini adalah melakukan pembaruan terhadap desain tampilan yang masih kurang maksimal dan pengujian kepada Pengguna agar dapat tetap memaksimalkan tampilan *user interface* yang baik serta memenuhi kebutuhan Pengguna.

(Yusuf, M., Alam, S., & Irmayani, A. P. 2014) “Sistem Informasi Akademik Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Parepare Berbasis Web “. Tujuan penulis adalah untuk membuat sistem informasi akademik berbasis web untuk Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Parepare. Hasil penulis adalah sebuah aplikasi web yang menggunakan *PHP*, *Java Script*, *MySQL*, dan metode Waterfall. Aplikasi ini dapat memberikan informasi terkait nilai akademik mahasiswa, dan berisi fitur pengisian data dosen, data mahasiswa, data mata kuliah, dan pengisian KRS.

C. Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dimana memberikan gambaran mengenai fenomena yang sesungguhnya terjadi dan menggunakan pendekatan kualitatif. Dalam pendekatan kualitatif perlu menekankan pada pentingnya kedekatan dengan orang-orang dan situasi penelitian, agar peneliti memperoleh pemahaman jelas tentang realitas dan kondisi kehidupan nyata.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di MAN 1 Enrekang dan waktu penelitian dilakukan selama ± 2 (dua) bulan di tahun 2024.

C. Alat dan Bahan Penelitian

1. Perangkat keras

- a. Laptop Asus ROG Strix G512LI-I75TB6T dengan spesifikasi hardware:
 - *Processor* : Intel® Core™ N4020 CPU @ 1.10GHz
 - *Installed RAM* : 4GB
 - *SSD* : 512GB

2. Perangkat lunak

- a. *Windows 10 Home Single Language*
- b. *Visual Studio Code*

- c. *PHP*
- d. *XAMPP*
- e. *Browser*

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Wawancara

Penulis melakukan tanya jawab dan wawancara dengan pihak yang dibutuhkan dalam penelitian ini seperti perwakilan bagian kurikulum, bagian tata usaha, guru, siswa, sehingga dari pertanyaan tersebut diharapkan dapat memberikan sebuah informasi yang dapat digunakan dalam penelitian (Sugiono, 2019).

2. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati secara langsung maupun tidak langsung. Observasi tidak langsung dilakukan dengan cara mengamati objek penelitian melalui media tertentu, seperti video atau foto.

3. Dokumentasi

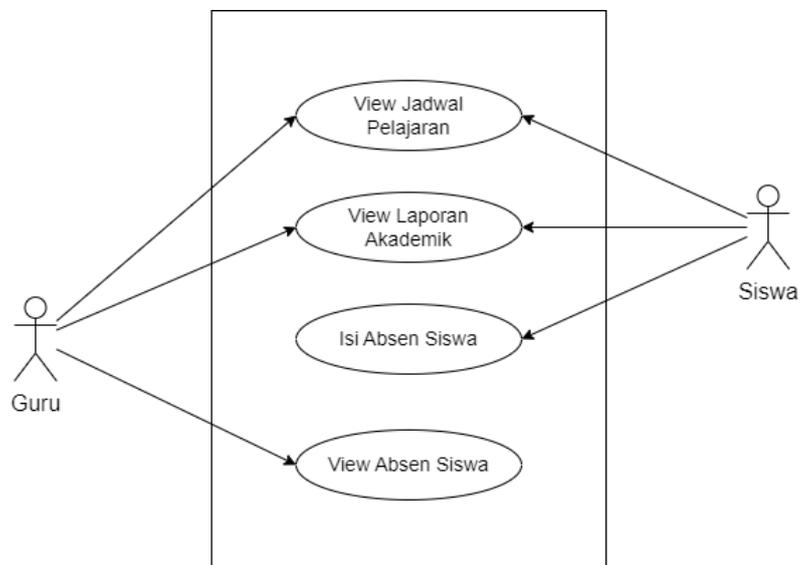
Pada tahap ini dilakukan mengumpulkan data yang berkaitan dalam bentuk dokumen. Dokumen-dokumen tersebut dapat berupa dokumen tertulis dan dokumen elektronik.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Rancangan Sistem

1. Sistem yang berjalan

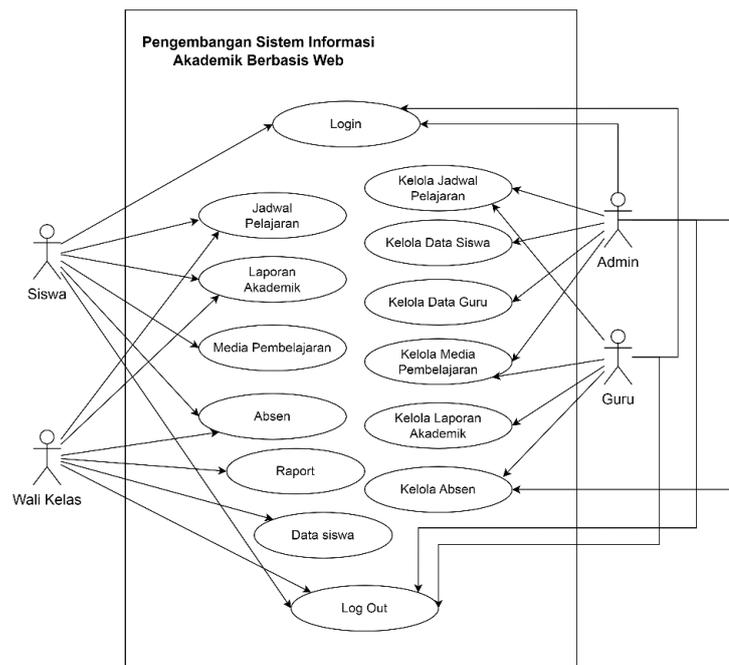


Gambar 4. 1 Sistem yang berjalan

Diagram *use case* tersebut menunjukkan interaksi antara dua aktor, yaitu Guru dan Siswa, dengan sistem. Guru memiliki akses untuk melihat jadwal pelajaran, melihat laporan akademik siswa, mengisi absen siswa, dan melihat absensi siswa. Siswa juga memiliki akses untuk melihat jadwal pelajaran, melihat laporan akademik, dan melihat absensi mereka sendiri. Garis panah dalam diagram menunjukkan akses atau interaksi yang dilakukan oleh masing-masing aktor terhadap use case tersebut. Diagram ini membantu memperjelas fungsi-

fungsi yang dapat diakses oleh Guru dan Siswa dalam sistem, sehingga memudahkan perancangan dan implementasi sistem yang lebih efisien.

2. Sistem yang diusulkan

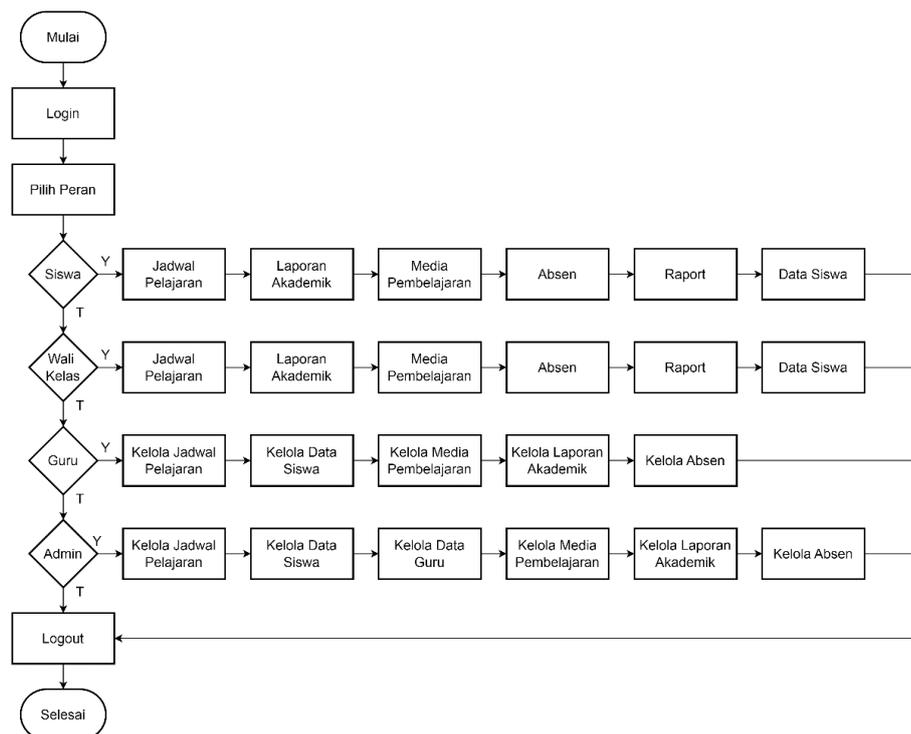


Gambar 4. 2 Sistem yang diusulkan

Diagram *use case* ini menggambarkan pengembangan sistem informasi akademik berbasis web dengan empat aktor utama: Siswa, Wali Kelas, Guru, dan Admin. Siswa memiliki akses untuk login, melihat jadwal pelajaran, melihat laporan akademik, mengakses media pembelajaran, melihat dan mengisi absen, melihat rapor, dan mengakses data siswa. Wali Kelas memiliki akses untuk login, melihat jadwal pelajaran, melihat laporan akademik, mengakses media pembelajaran, melihat dan mengisi absen, melihat rapor, dan mengakses data siswa. Guru memiliki akses untuk login, mengelola jadwal pelajaran, mengelola data siswa, mengelola data guru, mengelola media pembelajaran, mengelola laporan akademik, dan mengelola absen. Admin memiliki akses untuk login,

mengelola jadwal pelajaran, mengelola data siswa, mengelola data guru, mengelola media pembelajaran, mengelola laporan akademik, dan mengelola absen. Semua aktor juga memiliki akses untuk logout dari sistem. Garis panah dalam diagram menunjukkan interaksi atau akses yang dilakukan oleh masing-masing aktor terhadap use case yang ada. Diagram ini membantu dalam perancangan sistem dengan memperjelas fungsi-fungsi yang dapat diakses oleh setiap aktor, serta mengidentifikasi tanggung jawab masing-masing aktor dalam sistem.

B. Diagram Alir



Gambar 4. 3 Diagram Alir

C. Analisis Aliran Data UML

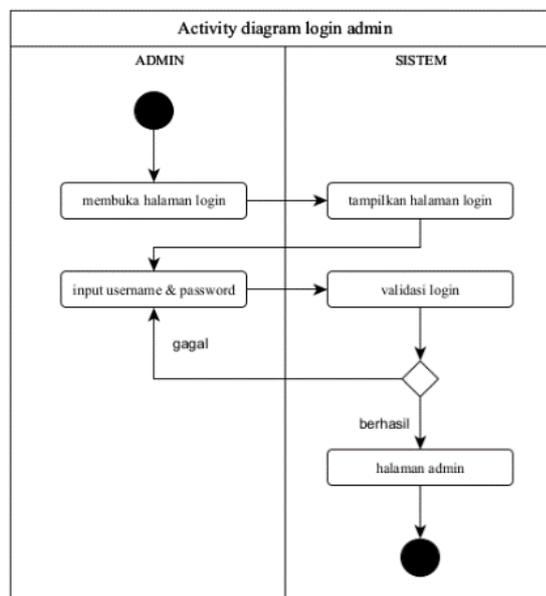
Dibahas dua diagram UML yang menggambarkan aliran data dan interaksi dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus MAN 1 ENREKANG), yaitu *Activity diagram* dan *Sequence diagram*.

1. Activity diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan aliran kerja atau aliran kontrol dari sebuah proses bisnis atau *use case*. Diagram ini menunjukkan aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem dan urutan eksekusinya.

a. Activity diagram admin aplikasi

1) Activity diagram login

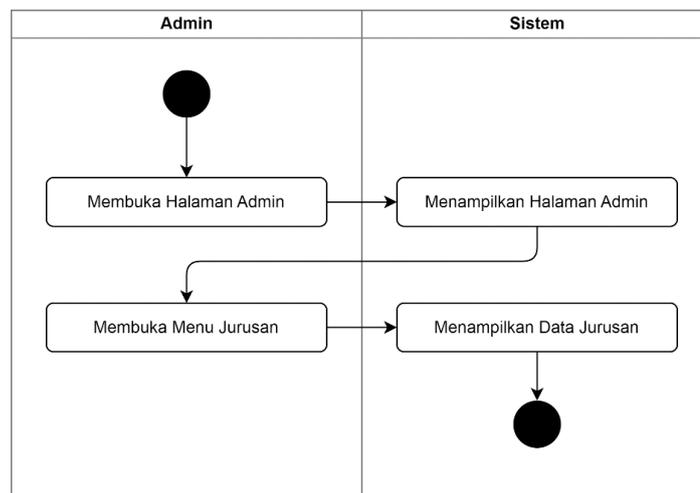


Gambar 4. 4 Activity diagram login

Pada gambar 4. 4 menjelaskan cara masuk sebagai admin. Admin harus terlebih dahulu mengakses situs web, setelah itu sistem akan menampilkan form *login* dan admin harus memasukkan nama pengguna dan kata sandi.

Sistem kemudian akan melakukan validasi; maka akan kembali ke halaman *login*.

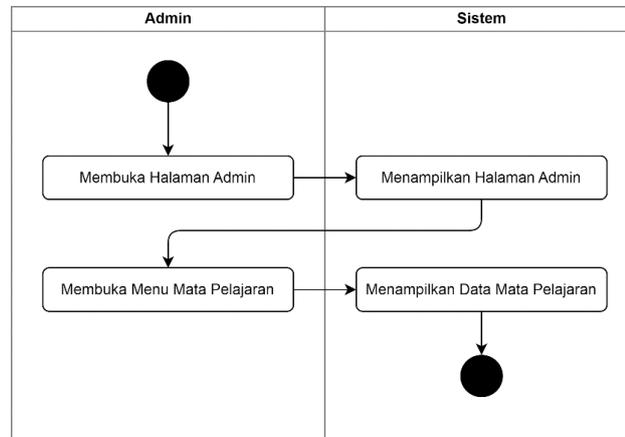
2) *Activity diagram Jurusan*



Gambar 4. 5 Activity diagram Jurusan

Pada gambar 4.5 *Activity diagram* ini menggambarkan interaksi antara Admin dan Sistem. Admin memulai dengan membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Selanjutnya, Admin membuka menu jurusan, dan Sistem menampilkan data jurusan yang diminta. Proses berakhir setelah data jurusan ditampilkan, menunjukkan selesainya alur kerja.

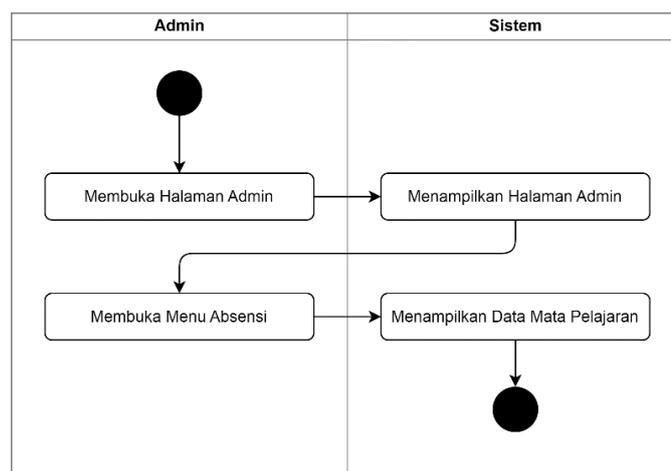
3) *Activity diagram* Mata Pelajaran



Gambar 4. 6 Activity diagram Mata Pelajaran

Pada gambar 4.6 *Activity diagram* ini menunjukkan interaksi antara Admin dan Sistem. Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Selanjutnya, Admin membuka menu mata pelajaran, dan Sistem menampilkan data mata pelajaran. Proses berakhir setelah data mata pelajaran ditampilkan.

4) *Activity diagram* Absensi

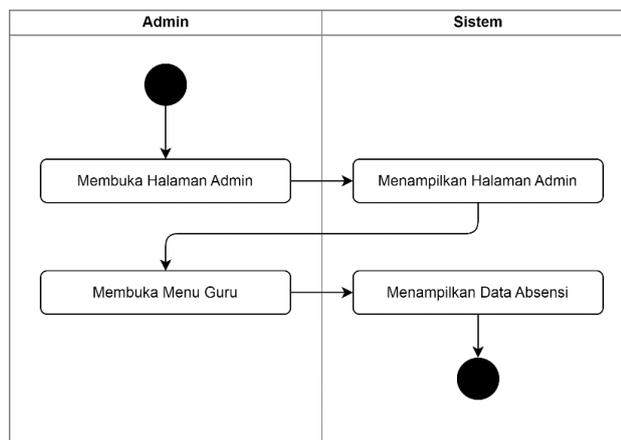


Gambar 4. 7 Activity diagram Absensi

Pada gambar 4.7 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu

membuka menu absensi, dan Sistem menampilkan data absensi. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

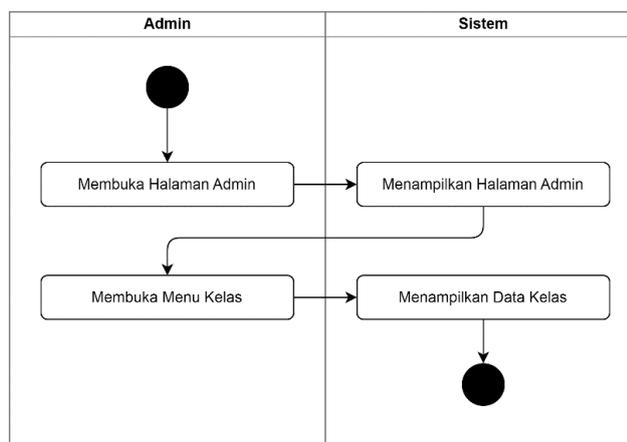
5) *Activity diagram Guru*



Gambar 4. 8 Activity diagram Guru

Pada gambar 4.8 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu membuka menu guru, dan Sistem menampilkan data guru. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

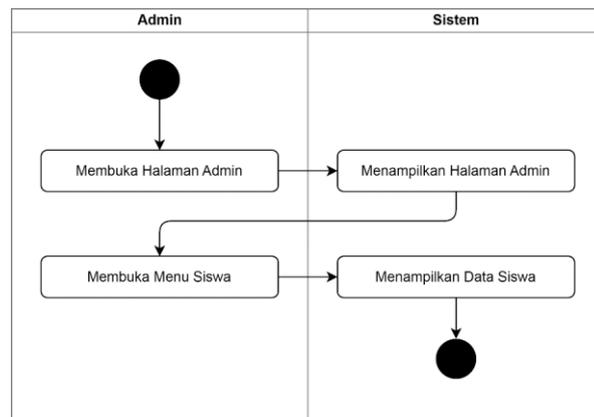
6) *Activity diagram Kelas*



Gambar 4. 9 Activity diagram Kelas

Pada gambar 4.9 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu membuka menu kelas, dan Sistem menampilkan data kelas. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

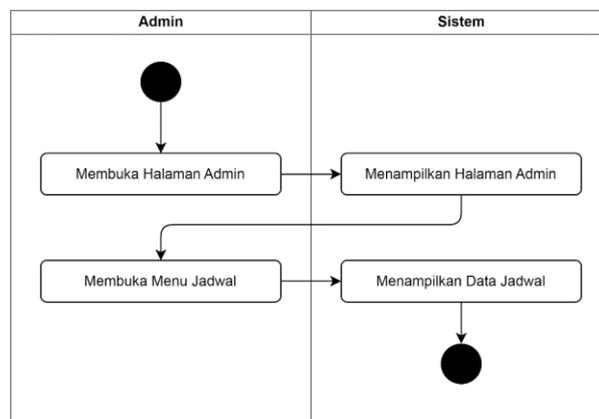
7) *Activity diagram* Siswa



Gambar 4. 10 Activity diagram Siswa

Pada gambar 4.10 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu membuka menu siswa, dan Sistem menampilkan data siswa. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

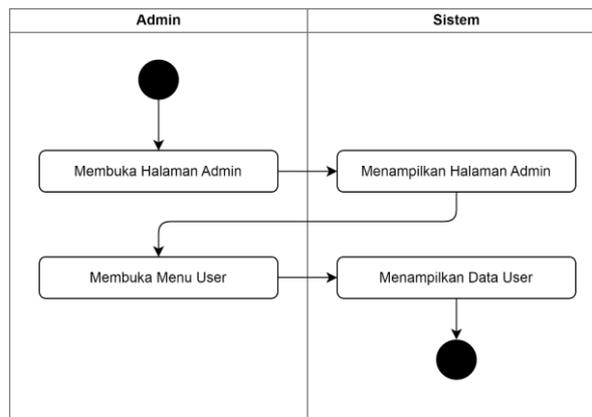
8) *Activity diagram* Jadwal



Gambar 4. 11 Activity diagram Jadwal

Pada gambar 4.11 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu membuka menu jadwal, dan Sistem menampilkan data jadwal. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

9) *Activity diagram* User

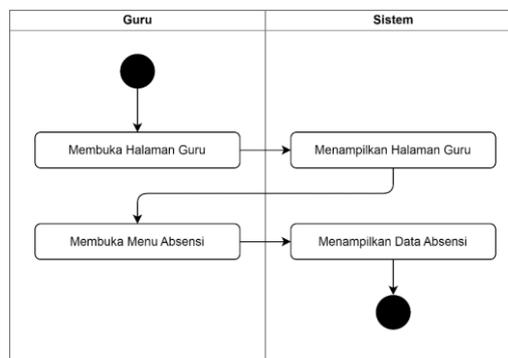


Gambar 4. 12 Activity diagram User

Pada gambar 4.12 *Activity diagram* ini menunjukkan Admin membuka halaman admin, yang kemudian ditampilkan oleh Sistem. Admin lalu membuka menu user, dan Sistem menampilkan data user. Proses berakhir setelah data ditampilkan.

b. *Activiy diagram* Guru aplikasi

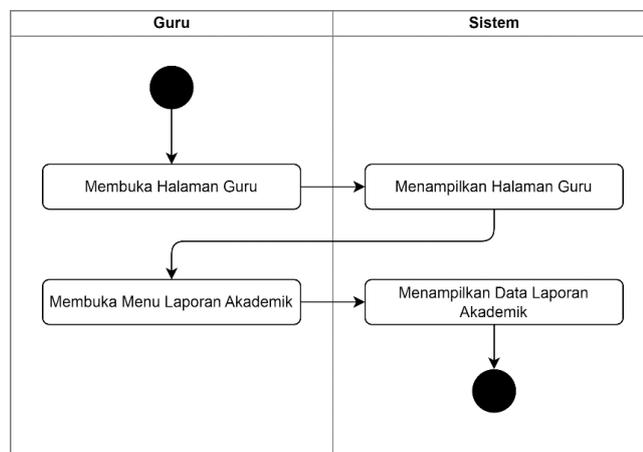
1) *Activity diagram* Absensi



Gambar 4. 13 Activity diagram Absensi

Pada gambar 4.13 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana guru membuka halaman guru, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, guru membuka menu absensi, dan sistem menampilkan data absensi. Proses ini menggambarkan alur interaksi antara guru dan sistem dalam mengakses informasi absensi.

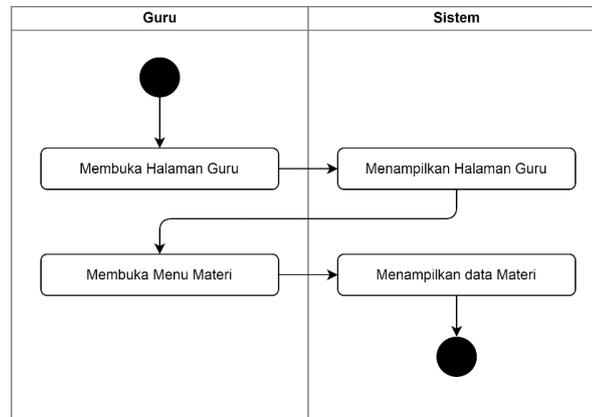
2) *Activity diagram* Laporan Akademik



Gambar 4. 14 Activity diagram Laporan Akademik

Pada gambar 4.14 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana guru membuka halaman guru, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, guru membuka menu laporan akademik siswa, dan sistem menampilkan data laporan akademik siswa. Proses ini menggambarkan alur interaksi antara guru dan sistem dalam mengakses informasi laporan akademik siswa.

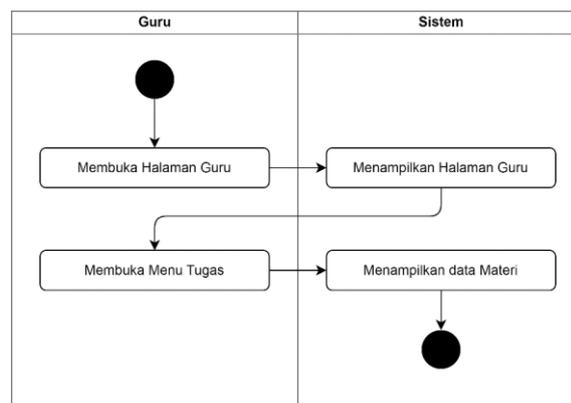
3) *Activity diagram Materi*



Gambar 4. 15 Activity diagram Materi

Pada gambar 4.15 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana guru membuka halaman guru, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, guru membuka menu materi pelajaran, dan sistem menampilkan data materi pelajaran. Proses ini menggambarkan alur interaksi antara guru dan sistem dalam mengakses informasi materi pelajaran.

4) *Activity diagram Tugas*



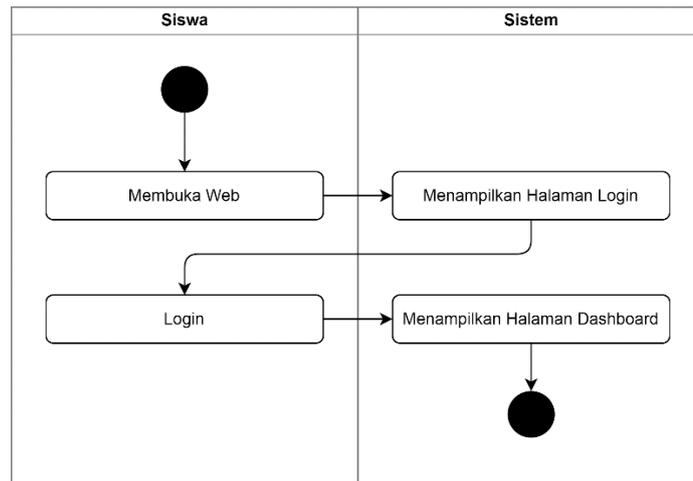
Gambar 4. 16 Activity diagram Tugas

Pada gambar 4.16 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana guru membuka halaman guru, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, guru membuka menu tugas dan sistem menampilkan data

tugas. Proses ini menggambarkan alur interaksi antara guru dan sistem dalam mengakses informasi tugas siswa.

c. Activity diagram Siswa

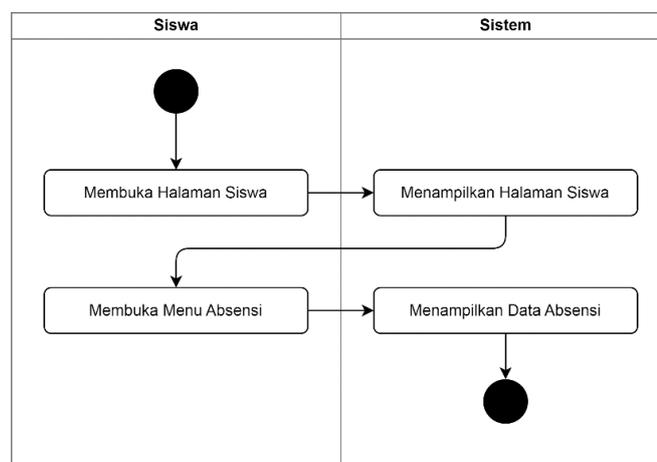
1) Activity diagram Dashboard



Gambar 4. 17 Activity diagram Dashboard

Pada gambar 4.17 *Activity diagram* ini menunjukkan siswa membuka web, lalu sistem menampilkan halaman login. Setelah siswa login, sistem menampilkan halaman dashboard, menandai akhir dari proses ini.

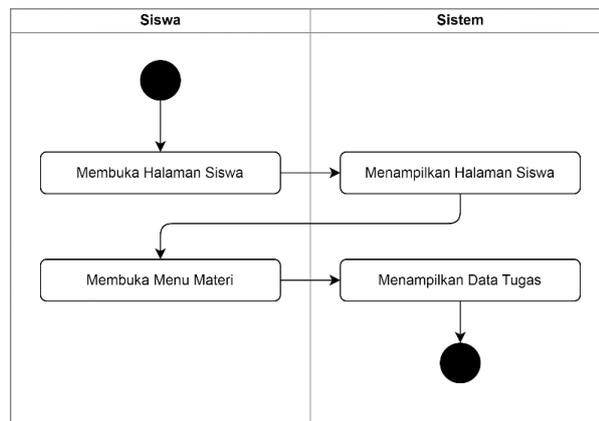
2) Activity diagram Absensi



Gambar 4. 18 Activity diagram Absensi

Pada gambar 4.18 *Activity diagram* ini menunjukkan siswa membuka halaman siswa, lalu sistem menampilkan halaman tersebut. Kemudian, siswa membuka menu absensi, dan sistem menampilkan data absensi. Proses berakhir setelah data absensi ditampilkan.

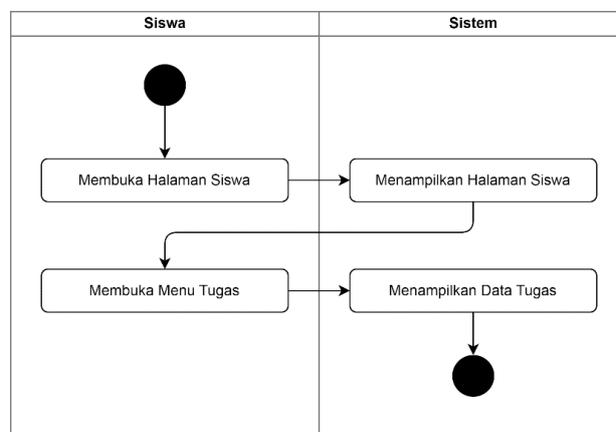
3) *Activity diagram* Materi



Gambar 4. 19 Activity diagram Materi

Pada gambar 4.19 *Activity diagram* ini menunjukkan siswa membuka halaman siswa, lalu sistem menampilkan halaman tersebut. Kemudian, siswa membuka menu materi, dan sistem menampilkan data materi. Proses berakhir setelah data materi ditampilkan.

4) *Activity diagram* Tugas

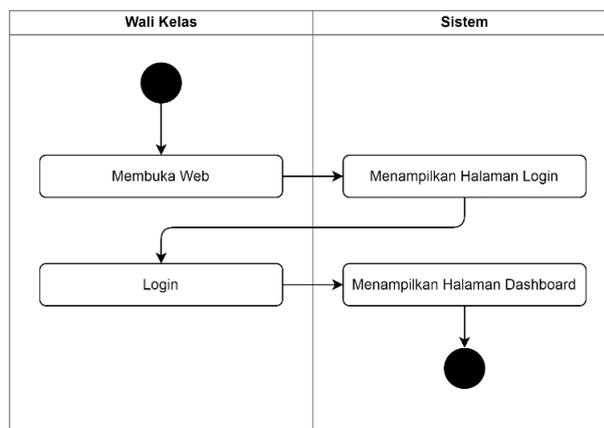


Gambar 4. 20 Activity diagram Tugas

Pada gambar 4.20 *Activity diagram* ini menunjukkan siswa membuka halaman siswa, lalu sistem menampilkan halaman tersebut. Kemudian, siswa membuka menu tugas, dan sistem menampilkan data tugas. Proses berakhir setelah data tugas ditampilkan.

d. *Activity diagram* Wali Kelas

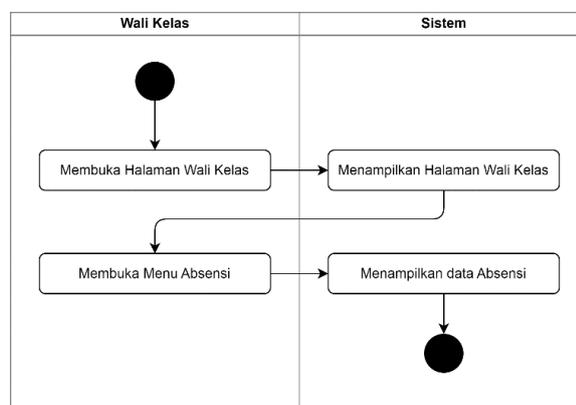
1. *Activity diagram* Dashboard



Gambar 4. 21 Activity diagram Dashboard Wali Kelas

Pada gambar 4.21 *Activity diagram* ini menunjukkan wali kelas membuka web, lalu sistem menampilkan halaman login. Setelah wali kelas login, sistem menampilkan halaman dashboard, menandai akhir dari proses ini.

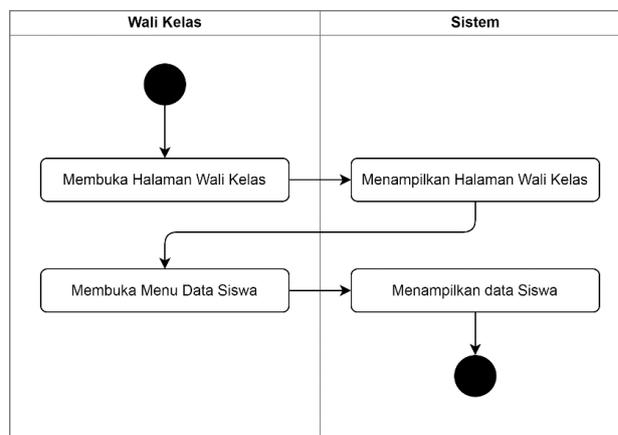
2. *Activity diagram* Absensi



Gambar 4. 22 Activity diagram Absensi

Pada gambar 4.22 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana wali kelas membuka halaman wali kelas, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, wali kelas membuka menu absensi, dan sistem menampilkan data absensi. Proses ini menggambarkan alur interaksi antara wali kelas dan sistem dalam mengakses informasi absensi.

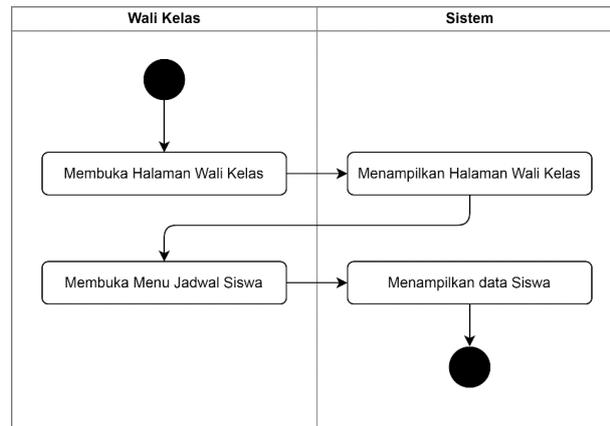
3. *Activity diagram* Data Siswa



Gambar 4. 23 Activity diagram Data Siswa

Pada gambar 4.23 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana wali kelas membuka halaman wali kelas, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, wali kelas membuka menu data siswa, dan sistem menampilkan data siswa.

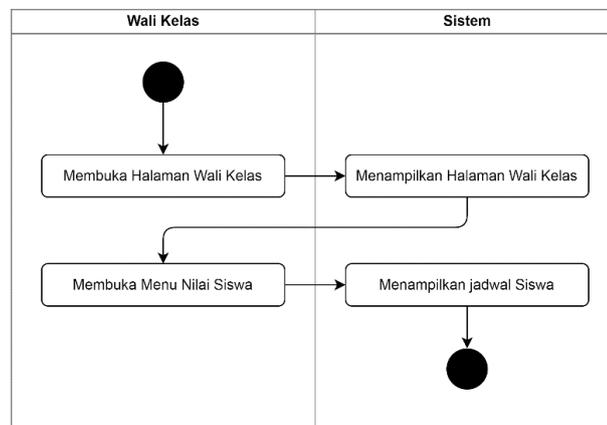
4. *Activity diagram* Jadwal Siswa



Gambar 4. 24 Activity diagram Jadwal Siswa

Pada gambar 4.24 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana wali kelas membuka halaman wali kelas, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, wali kelas membuka menu jadwal siswa, dan sistem menampilkan jadwal siswa.

5. *Activity diagram* Nilai Siswa



Gambar 4. 25 Activity diagram Nilai Siswa

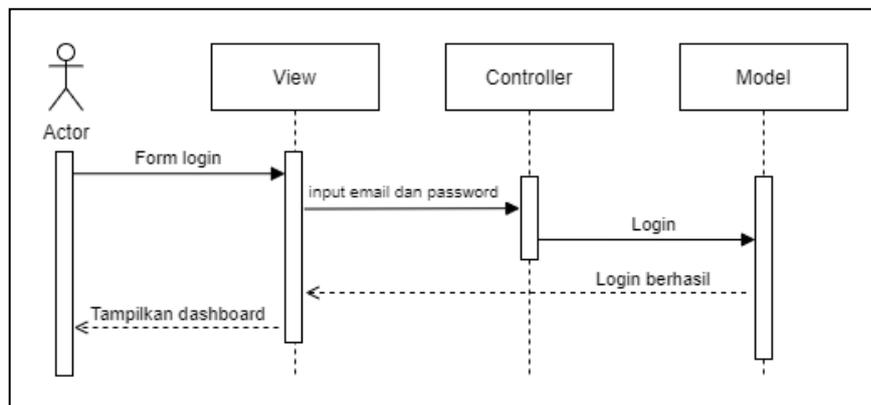
Pada gambar 4.25 *Activity diagram* ini menunjukkan proses di mana wali kelas membuka halaman wali kelas, kemudian sistem menampilkan halaman tersebut. Selanjutnya, wali kelas membuka menu nilai siswa, dan sistem menampilkan nilai siswa.

2. Sequence diagram

Sequence diagram merupakan diagram yang menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam sistem secara berurutan berdasarkan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek-objek saling bertukar pesan atau data untuk menyelesaikan suatu tugas atau *use case*.

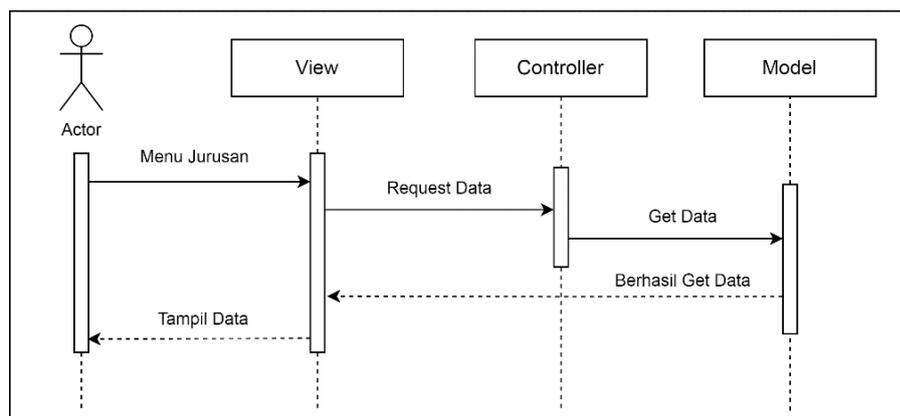
a. *Sequence diagram Admin*

1) *Sequence diagram Login*



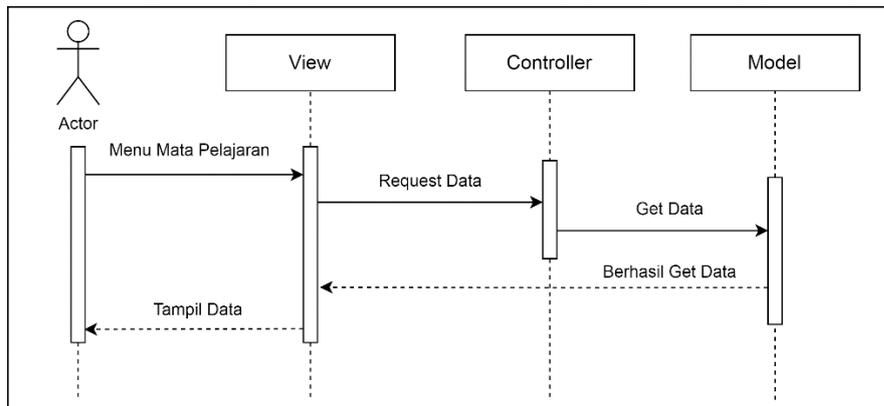
Gambar 4. 26 Sequence diagram Login Admin

2) *Sequence diagram Jurusan*



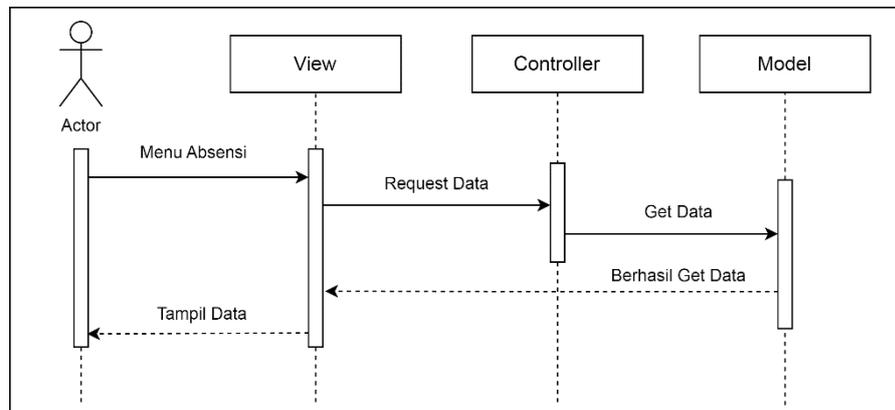
Gambar 4. 27 Sequence diagram Jurusan

3) *Sequence diagram Mata Pelajaran*



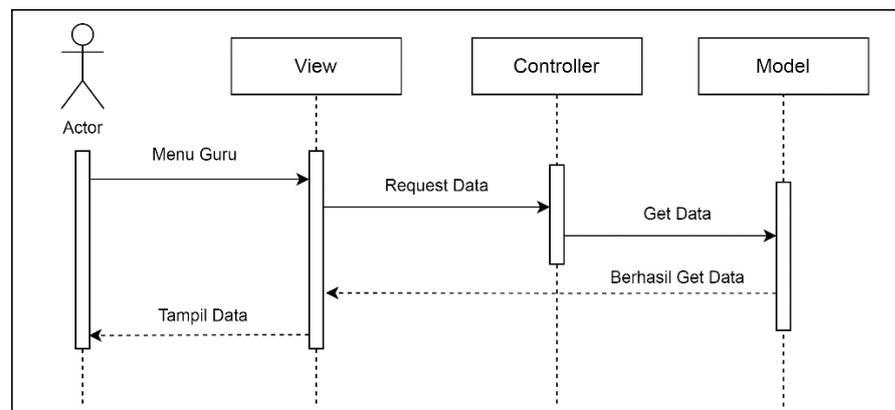
Gambar 4. 28 Sequence diagram Mata Pelajaran

4) Sequence diagram Absensi



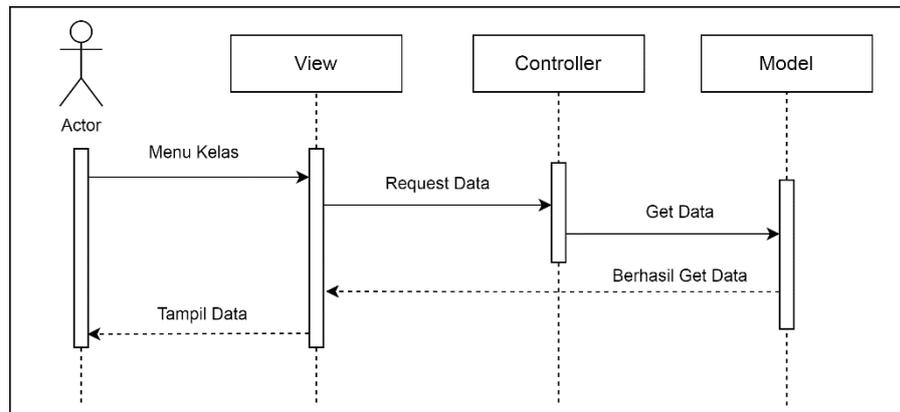
Gambar 4. 29 Sequence diagram Absensi

5) Sequence diagram Guru



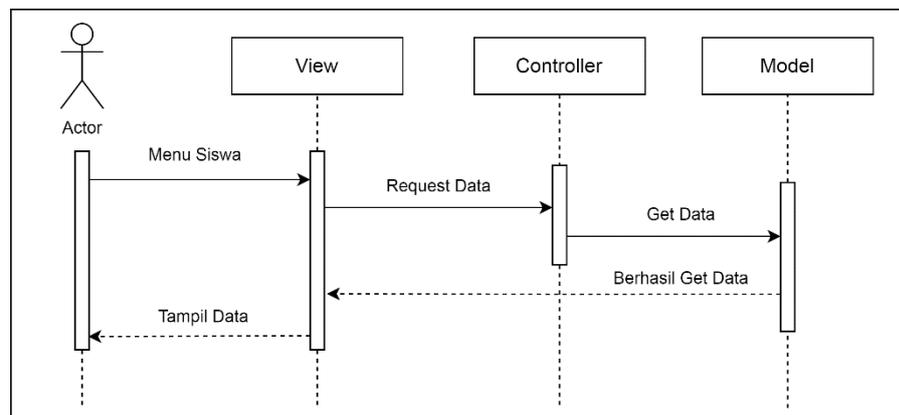
Gambar 4. 30 Sequence diagram Guru

6) Sequence diagram Kelas



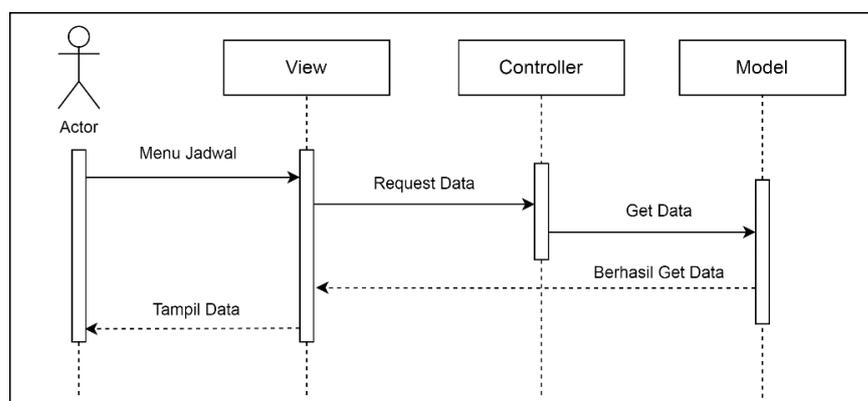
Gambar 4. 31 Sequence diagram Kelas

7) Sequence diagram Siswa



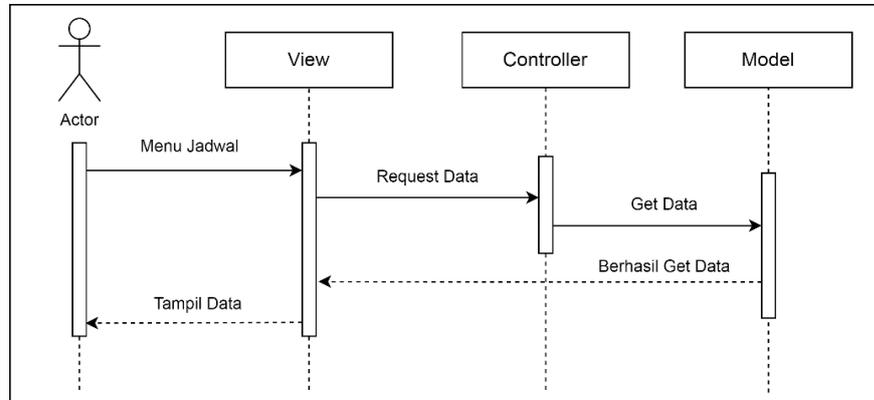
Gambar 4. 32 Sequence diagram Siswa

8) Sequence diagram Jadwal



Gambar 4. 33 Sequence diagram Jadwal

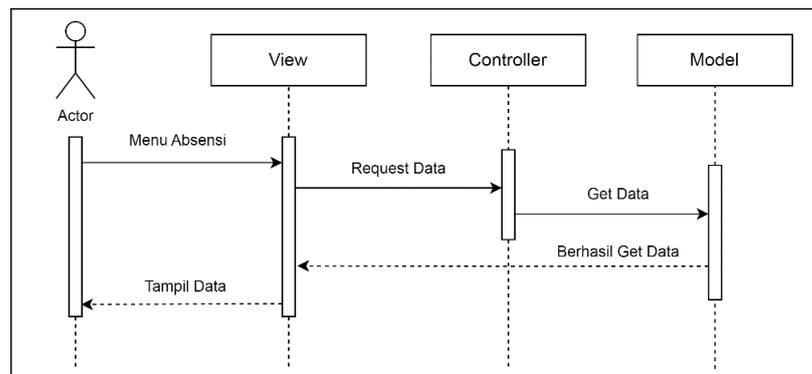
9) *Sequence diagram User*



Gambar 4. 34 Sequence diagram User

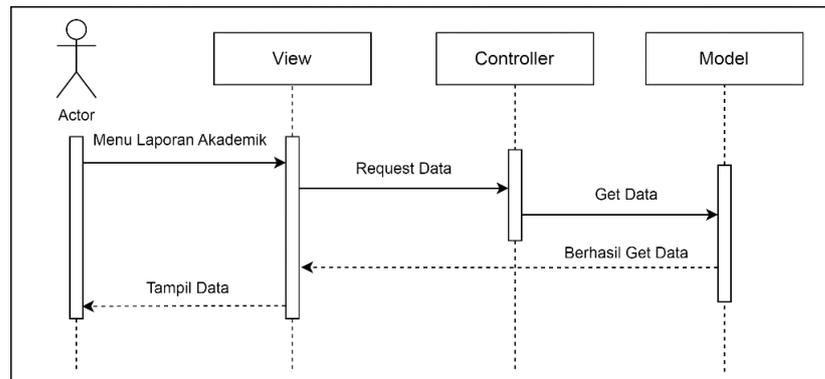
b. *Sequence diagram Guru*

1) *Sequence diagram Absensi*



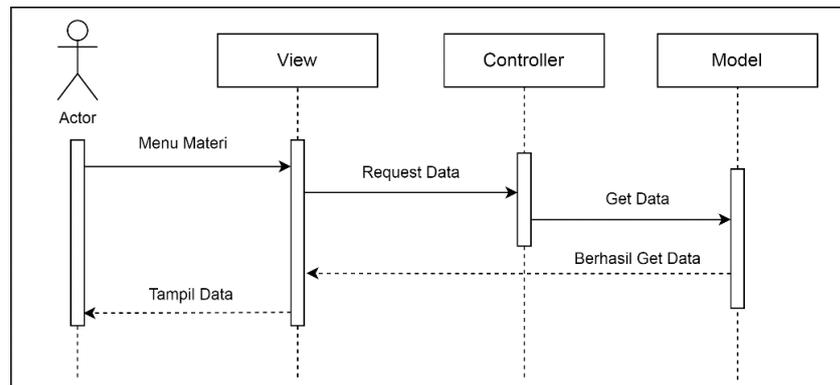
Gambar 4. 35 Sequence diagram Absensi

2) *Sequence diagram Laporan Akademik*



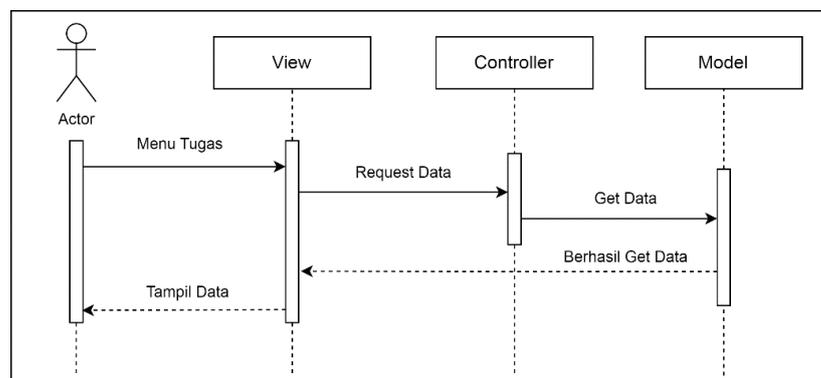
Gambar 4. 36 Sequence diagram Laporan Akademik

3) *Sequence diagram Materi*



Gambar 4. 37 Sequence diagram Materi

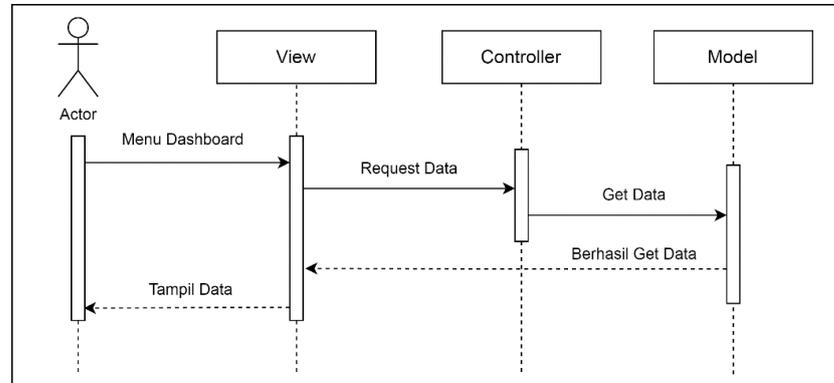
4) *Sequence diagram Tugas*



Gambar 4. 38 Sequence diagram Tugas

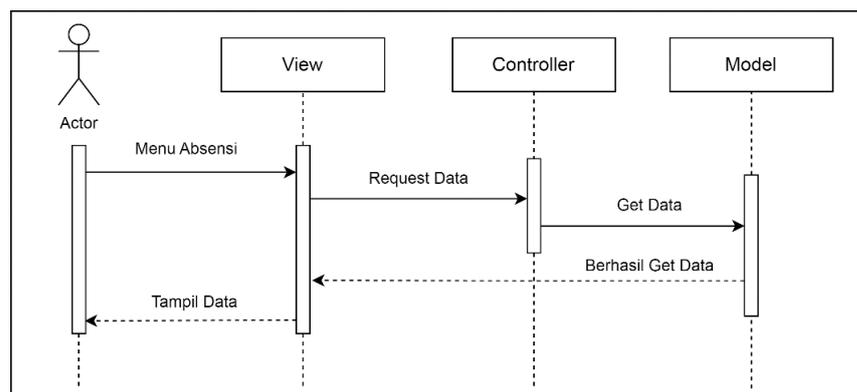
c. *Sequence diagram Siswa*

1) *Sequence diagram Dashboard*



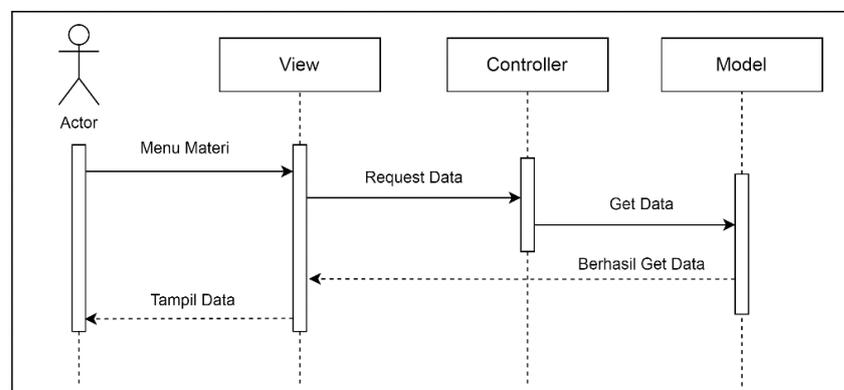
Gambar 4. 39 Sequence diagram Dashboard siswa

2) *Sequence diagram Absensi*



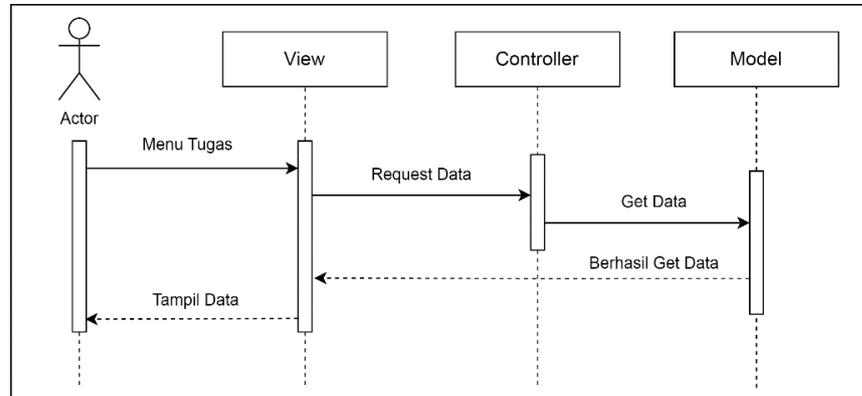
Gambar 4. 40 Sequence diagram Absensi

3) *Sequence diagram Materi*



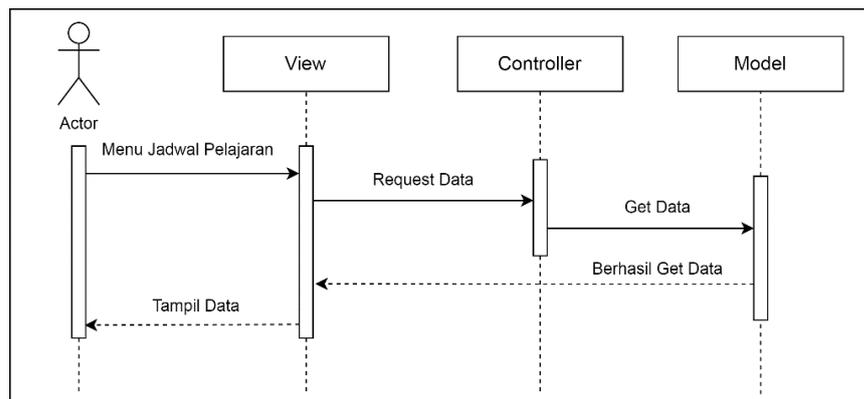
Gambar 4. 41 Sequence diagram Materi

4) *Sequence diagram Tugas*



Gambar 4. 42 Sequence diagram Tugas

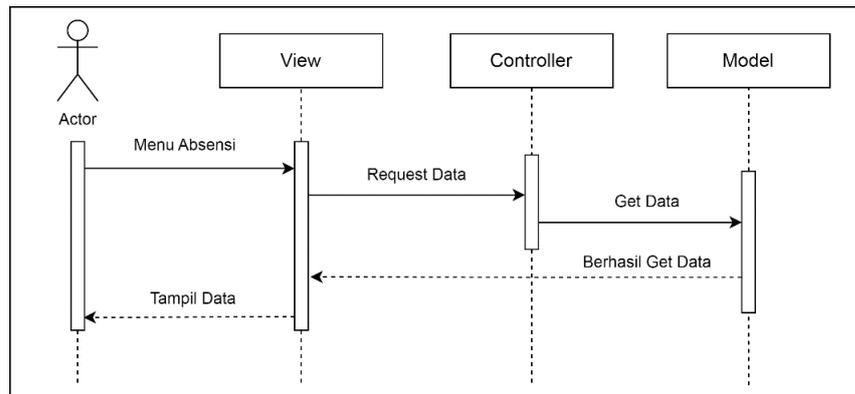
5) *Sequence diagram Jadwal Pelajaran*



Gambar 4. 43 Sequence diagram Jadwal Pelajaran

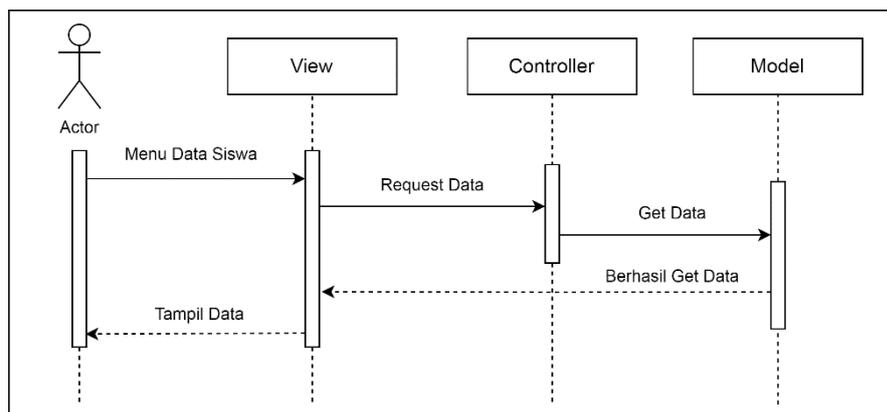
d. *Sequence diagram Wali Kelas*

1) *Sequence diagram Absensi*



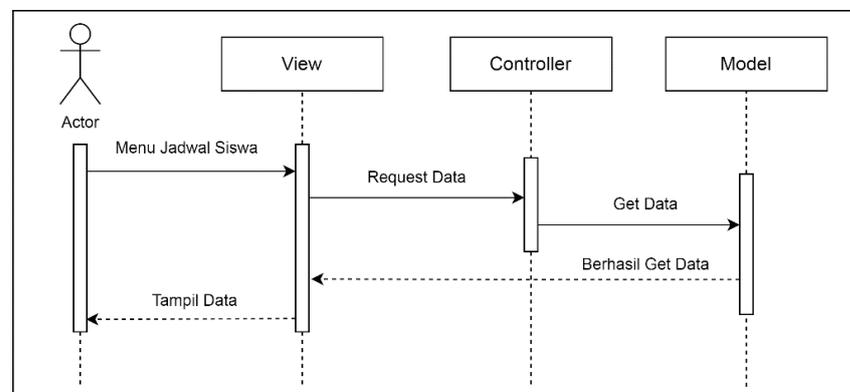
Gambar 4. 44 Sequence diagram Absensi

2) *Sequence diagram Data Siswa*



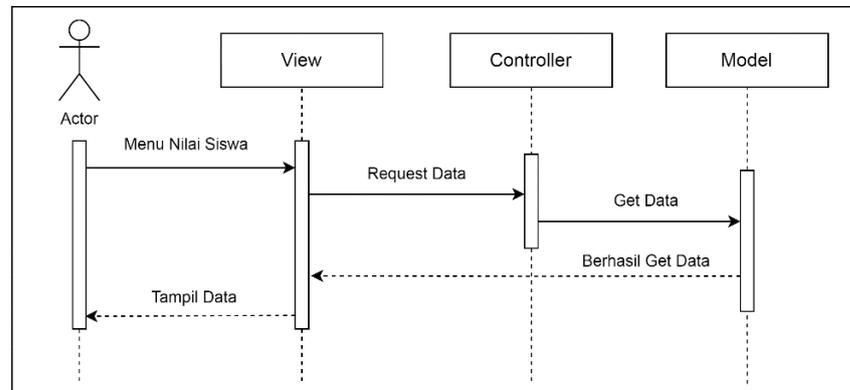
Gambar 4. 45 Sequence diagram Data Siswa

3) *Sequence diagram Jadwal Siswa*



Gambar 4. 46 Sequence diagram Jadwal Siswa

4) Sequence diagram Nilai Siswa



Gambar 4. 47 Sequence diagram Nilai Siswa

D. Rancangan Database

Berikut ini adalah tabel-tabel yang digunakan pada Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web:

1. Tabel Jurusan

Tabel 4. 1 Tabel Jurusan

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
<i>id</i>	<i>bigint (20)</i>	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		<i>Auto increment</i>
<i>nama_jurusan</i>	<i>varchar(255)</i>		<i>No</i>		
<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	
<i>Updated_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	

2. Tabel Mata Pelajaran

T

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
<i>id</i>	<i>bigint (20)</i>	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		<i>Auto increment</i>
<i>nama_mapel</i>	<i>varchar(255)</i>		<i>No</i>		
<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	
<i>Updated_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	

1 4. 2 Mata Pelajaran

3. Tabel Nilai

Tabel 4. 3 Tabel Nilai

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
<i>id</i>	bigint (20)	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		<i>Auto increment</i>
Siswa_id	bigint (20)	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		
Mapel_id	bigint (20)	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		
nilai	Int (11)		<i>No</i>		
Semester	<i>varchar(255)</i>	<i>UNSIGNED</i>	<i>No</i>		
Guru_id	<i>bigint (20)</i>		<i>No</i>		
<i>created_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	
<i>Updated_at</i>	<i>timestamp</i>		<i>Yes</i>	<i>NULL</i>	

4. Tabel Kelas

Tabel 4. 4 Tabel Kelas

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
nama_kelas	Varchar (255)		No		
guru_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
created_at	timestamp		Yes	NULL	
updated_at	timestamp		Yes	NULL	

5. Tabel Laporan

Tabel 4. 5 Tabel Laporan

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
guru_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
mapel_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
Siswa_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
nilai	Int (11)		No		
semester	Varchar (255)		No		
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

6. Tabel Guru

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
user_id	Bigint (20)	UNSIGNED	Yes	NULL	
nama	Varchar (255)		No		
nik	Varchar (255)		No		
nuptk	Varchar (255)		No		
status	Varchar (255)		No		
nip	Varchar (255)		No		
jenisKelamin	Varchar (255)		No		
tempatLahir	Varchar (255)		No		
tglLahir	Varchar (255)		No		
no_telp	Varchar (255)		No		
email	Varchar (255)		No		

emailMadrasah	Varchar (255)		No		
passAwal	Varchar (255)		No		
mapel_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
role	Varchar (255)		No	guru	
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

Tabel 4. 6 Tabel Guru

7. Tabel Jadwal

Tabel 4. 7 Tabel Jadwal

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
kelas_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
mapel_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
hari	Varchar (255)		No		
dari_jam	time		No		
Sampai_jam	time		No		
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

8. Tabel Materi

Tabel 4. 8 Tabel Materi

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
judul	Varchar (255)		No		
deskripsi	text		Yes	NULL	
file	Varchar (255)		Yes	NULL	
guru_id	bigint (20)	UNSIGNED	No		
kelas_id	bigint (20)	UNSIGNED	No		

created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

9. Tabel Jawaban

Tabel 4.9 Tabel Jawaban

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
Tugas_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
Siswa_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
jawaban	Varchar (255)		No		
file	Varchar (255)		Yes	NULL	
created_at	timestamp		Yes	NULL	
updated_at	timestamp		Yes	NULL	

10. Tabel Siswa

Tabel 4. 10 Tabel Siswa

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
user_id	Bigint (20)	UNSIGNED	Yes	NULL	
nama	Varchar (255)		No		
nisan	Varchar (255)		No		
nik	Varchar (255)		No		
lahir	Varchar (255)		No		
tglLahir	Varchar (255)		No		
Kelas_id	Bigint (20)	UNSIGNED	No		
umur	Varchar (255)		No		
status	Varchar (255)		No		
jk	Varchar (255)		No		
alamat	Varchar (255)		No		
telp	Varchar (255)		No		
khusus	Varchar (255)		No		
disabilitas	Bigint (20)		No		
kip	Varchar (255)		No	NULL	
ayah	Varchar (255)		No		
ibu	Varchar (255)		No		
gug	Varchar (255)		No		
sa	Varchar (255)		No		
as	Varchar (255)		No		
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	
Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra

11. T
a
b
e
l
T
u
g
a
s

Tabel 4. 11 Tabel Tugas

id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
kelas_id	bigint (20)	UNSIGNED	No		
guru_id	bigint (20)	UNSIGNED	Yes		
judul	Varchar (255)		Yes		
deskripsi	text		No	NULL	
file	Varchar (255)		No	NULL	
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

12. Tabel User

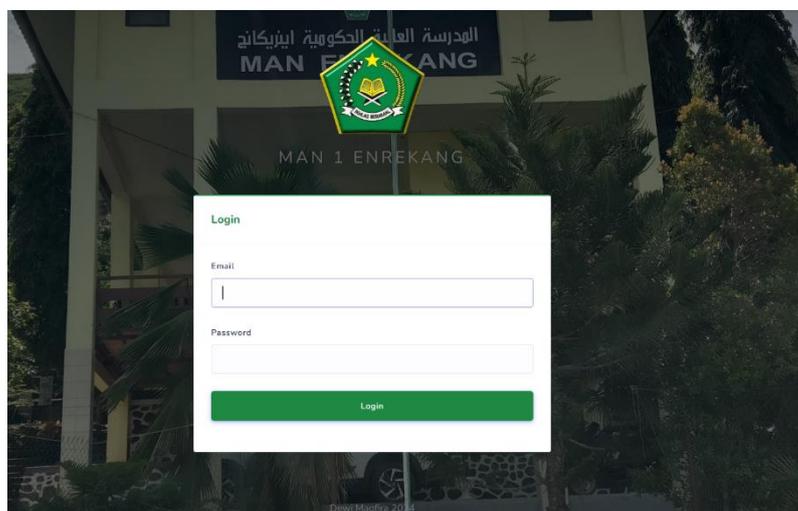
Tabel 4. 12 Tabel User

Column	Type	Attributes	Null	Default	Extra
id	bigint (20)	UNSIGNED	No		Auto increment
name	Varchar (255)		No		
email	Varchar (255)		No		
Email_verified_at	timestamp		Yes	NULL	
password	Varchar (255)		No		
roles	Varchar (255)		No		
Remember_token	Varchar (100)		Yes	NULL	
nisn	Varchar (255)		Yes	NULL	
nip	Varchar (255)		Yes	NULL	
created_at	timestamp		Yes	NULL	
Updated_at	timestamp		Yes	NULL	

E. Detail Sistem

1. Halaman *login* aplikasi

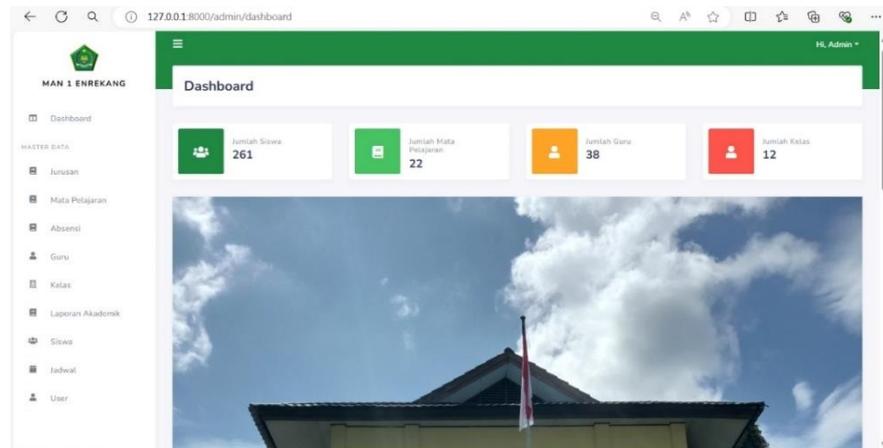
Halaman *login* aplikasi merupakan halaman utama yang digunakan oleh admin untuk mendapatkan akses ke halaman admin.



Gambar 4. 48 Halaman Login Aplikasi

2. Halaman dashboard

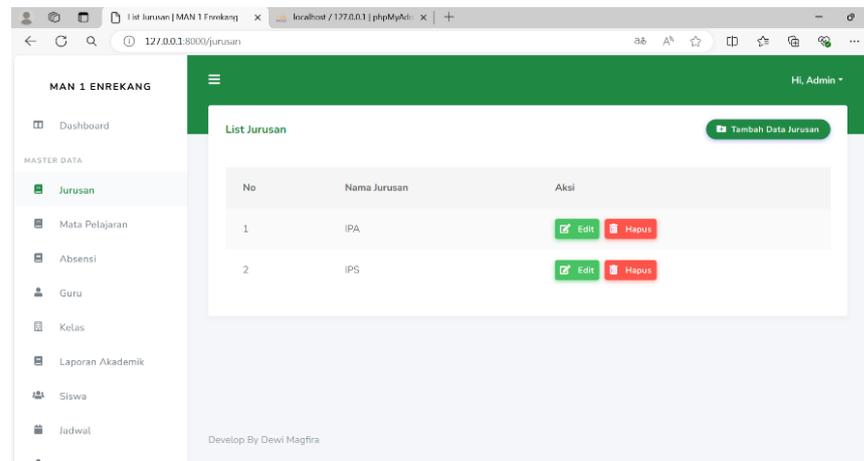
Halaman dashboard admin merupakan tampilan yang menampilkan informasi mengenai jurusan, mapel, absensi, guru, kelas, laporan akademik, siswa, jadwal, dan user.



Gambar 4. 49 Halaman Dashboard

3. Halaman data Jurusan

Halaman data jurusan menampilkan berbagai jurusan yang ada di MAN 1 Enrekang.



Gambar 4. 50 Halaman Data Jurusan

4. Halaman Mata Pelajaran

Halaman mata pelajaran menampilkan berbagai mata pelajaran yang ada untuk setiap kelas di MAN 1 Enrekang.

No	Nama Mapel	Aksi
1	Aqidah Akhlak	Edit Hapus
2	Bahasa Arab	Edit Hapus
3	Bahasa Indonesia	Edit Hapus
4	Bahasa Inggris	Edit Hapus
5	Bahasa Inggris Lanjutan	Edit Hapus
6	Bastra	Edit Hapus
7	Biologi	Edit Hapus

Gambar 4. 51 Halaman Mta Pelajaran

5. Halaman Absensi

Halaman absensi menampilkan data absensi setiap siswa MAN 1 Enrekang.

No	Nama Siswa	Tanggal	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	MUH JAFAR	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	tdn	absent	absent	absent	absent
2	SULFIRA	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
3	Hermawan	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
4	NUR HEVATUL JANNAH	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
5	NABILA AZ ZAHRA	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
6	FAISYA	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
7	NAURA FAZAH	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
8	SUCI ANGGRENI	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
9	MUK ANDIYAR MARWIN	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent
10	MUHAMMAD HARIZ	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent

Gambar 4. 52 Halaman Absensi

6. Halaman Guru

Halaman guru menampilkan data guru yang mengajar di MAN 1 Enrekang.

No	Nama Guru	NIK	NUPTK	Status Kepegawaian	NIP
1	ALFIAN S.PD	7316100104870002	4030592118700800	Non PNS	-
2	Dra. JUMI JAKMAWATI	7316035407660001	1046744646300043	PNS	19660714199703
3	EBIT SHAPUTRA S.PD.I.M.PD.	7371090312910008	4030747819300100	PNS	19931203201903
4	FARID AHMADI	7316090405740001	0836752653200042	PNS	19740504200710
5	GASNAWI SE	7316032005730001	0959742644200022	PNS	19730520200501
6	HARTATI DAEN S.Pd	7316106802820001	5560760661300072	PNS	19820228200710
7	HASMIATI	7316106608780002	1115875665830003	PNS	19780826200701

Gambar 4. 53 Halaman Guru

7. Halaman Kelas

Halaman kelas menampilkan berbagai kelas yang ada di MAN 1 Enrekang.

No	Nama Kelas	Wali Kelas	Aksi
1	X MIPA 1	ALFIAN S.PD	Edit Hapus
2	X MIPA 2	SITTI HAJRAH HALID S.Pd	Edit Hapus
3	X MIPA 3	MAWARDI	Edit Hapus
4	X MIPA 4	EBIT SHAPUTRA S.PD.I.M.PD.	Edit Hapus
5	XI MIPA 1	MUHAMMAD ARAFIK S.Hum	Edit Hapus
6	XI MIPA 2	HARTATI DAEN S.Pd	Edit Hapus
7	XI MIPA 3	YARSIL S.AG	Edit Hapus

Gambar 4. 54 Halaman Kelas

8. Halaman Siswa

Halaman siswa menampilkan data data siswa yang terdaftar atau yang menempuh pendidikan di MAN 1 Enrekang.

No	Nama Siswa	NISN	NIK	Tempat Lahir	Tanggal Lahir
1	A.QURRATA AYYUN ALFARANI	0088319953	'7316035405080003	MAKASSAR	2008-05-14
2	ABUL WAHID RAMADHAN	0071073993	'7316032209070001	MAKASSAR	2007-09-22
3	ADITYA	0072686287	'7316032504070002	BALLA	2007-04-25

Gambar 4. 55 Halaman Siswa

9. Halaman Jadwal

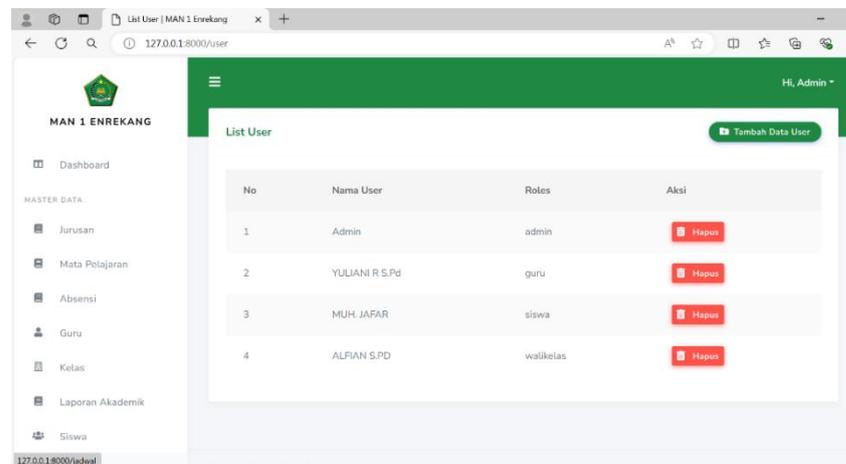
Halaman jadwal menampilkan jadwal setiap mata pelajaran untuk setiap kelas di MAN 1 Enrekang.

No	Mata Pelajaran	Kelas	Hari	Dari jam	Sampai jam	Aksi
1	Ekonomi / Akuntansi	X MIPA 1	Senin	08:10:00	09:25:00	Edit Hapus
2	Matematika Wajib	X MIPA 1	Senin	09:25:00	10:10:00	Edit Hapus
3	Pendidikan Seni	X MIPA 1	Senin	10:25:00	11:45:00	Edit Hapus
4	Qur'an dan Hadits	X MIPA 1	Senin	12:40:00	14:00:00	Edit Hapus
5	Bahasa Arab	X MIPA 1	Senin	14:40:00	16:00:00	Edit Hapus
6	Kimia	X MIPA 2	Senin	08:10:00	09:25:00	Edit Hapus
7	Bastra	X MIPA 2	Senin	09:25:00	10:10:00	Edit Hapus

Gambar 4. 56 Halaman Jadwal

10. Halaman User

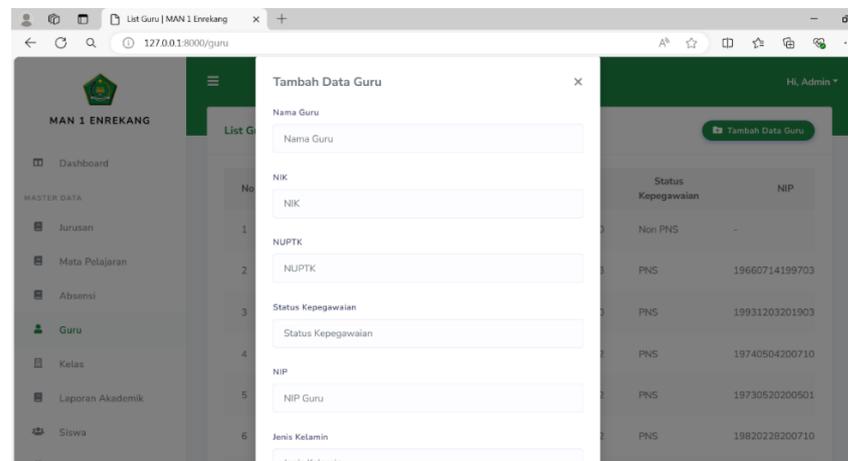
Halaman user ini menampilkan daftar role atau user yang terdaftar di aplikasi. Ada 4 jenis user yang terdaftar pada aplikasi yaitu, admin, guru mata pelajaran, wali kelas, siswa.



Gambar 4. 57 Halaman User

11. Halaman tambah data

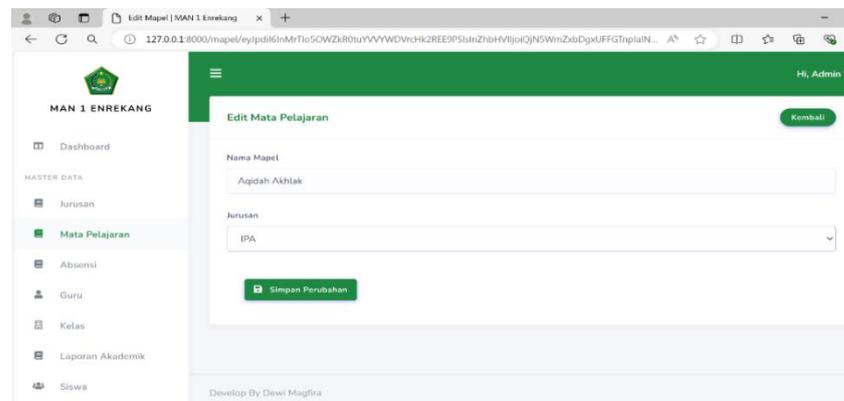
Halaman tambah data yaitu laman yang menyediakan formulir untuk memasukan data pada sistem informasi akademik MAN 1 Enrekang.



Gambar 4. 58 Halaman Tambah Data

12. Halaman Edit data

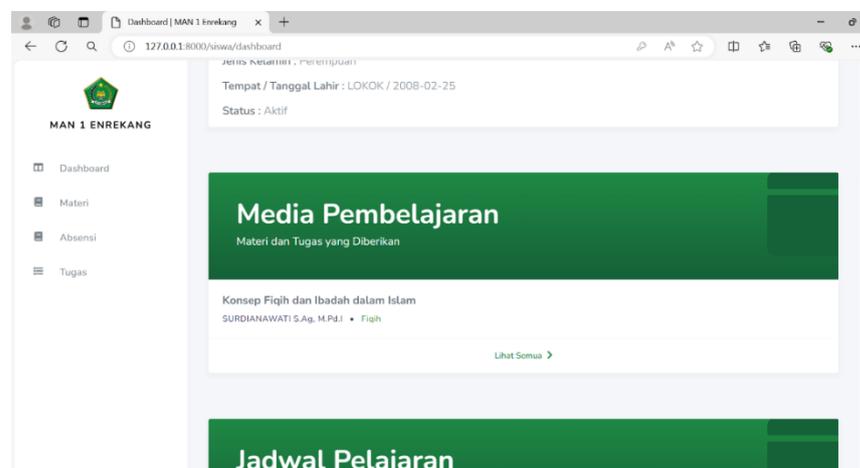
Halaman Edit data merupakan laman yang menyediakan formulir untuk mengubah data yang sudah dimasukkan pada sistem informasi akademik MAN 1 Enrekang.



Gambar 4. 59 Halaman Edit Data

13. Halaman dashboard siswa

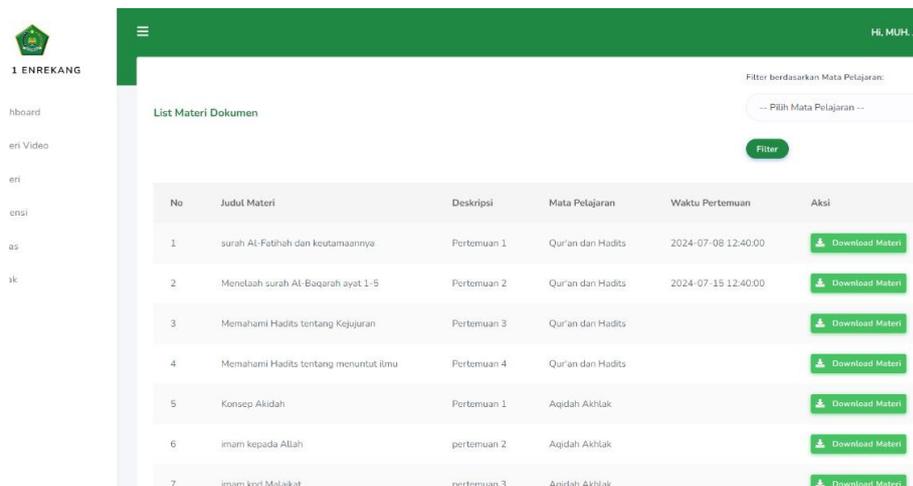
Halaman dashboard siswa menampilkan 3 informasi utama yaitu data siswa, media pembelajaran yang terdiri dari materi dan tugas yang diberikan, dan jadwal pelajaran.



Gambar 4. 60 Halaman Dashboard Siswa

14. Halaman materi

Halaman materi menampilkan materi yang telah dimasukkan oleh guru mata pelajaran dan siswa dapat mengunduh materi tersebut di halaman materi siswa.

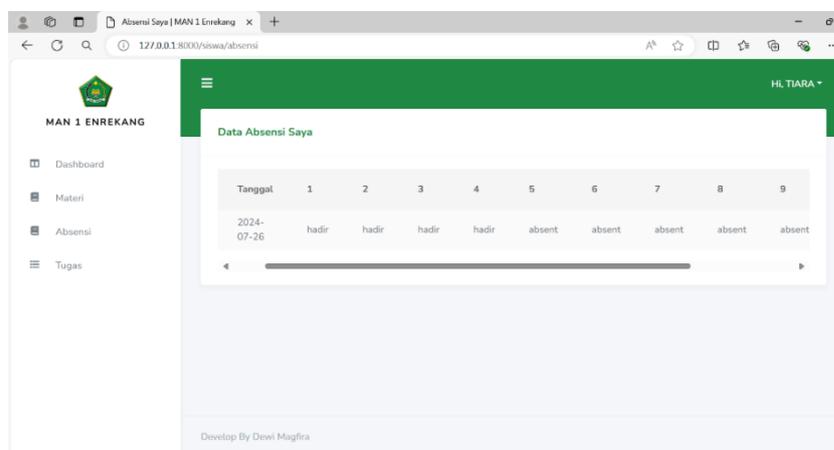


No	Judul Materi	Deskripsi	Mata Pelajaran	Waktu Pertemuan	Aksi
1	surah Al-Fatihah dan keutamaannya	Pertemuan 1	Qur'an dan Hadits	2024-07-08 12:40:00	Download Materi
2	Menelaah surah Al-Baqarah ayat 1-5	Pertemuan 2	Qur'an dan Hadits	2024-07-15 12:40:00	Download Materi
3	Memahami Hadits tentang Kejujuran	Pertemuan 3	Qur'an dan Hadits		Download Materi
4	Memahami Hadits tentang menuntut ilmu	Pertemuan 4	Qur'an dan Hadits		Download Materi
5	Konsep Akidah	Pertemuan 1	Aqidah Akhlak		Download Materi
6	imam kepada Allah	pertemuan 2	Aqidah Akhlak		Download Materi
7	imam kpd Malaikat	pertemuan 3	Aqidah Akhlak		Download Materi

Gambar 4. 61 Halaman Materi

15. Halaman absensi

Halaman absensi siswa menampilkan data absensi siswa yang terurut dari tanggal.

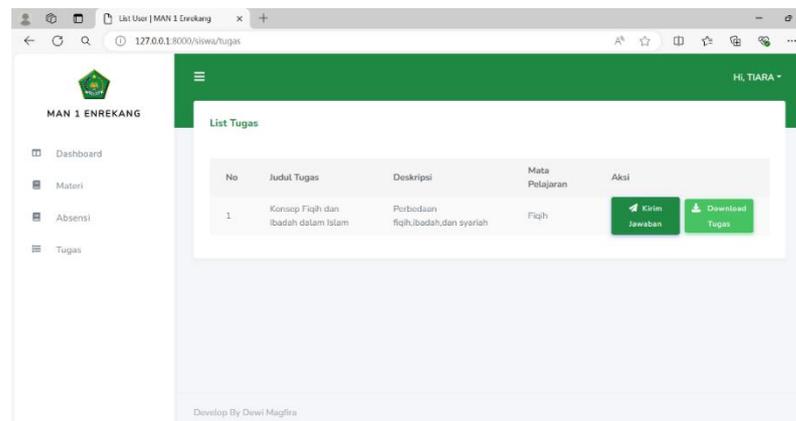


Tanggal	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2024-07-26	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	absent	absent	absent

Gambar 4. 62 Halaman Absensi

16. Halaman tugas

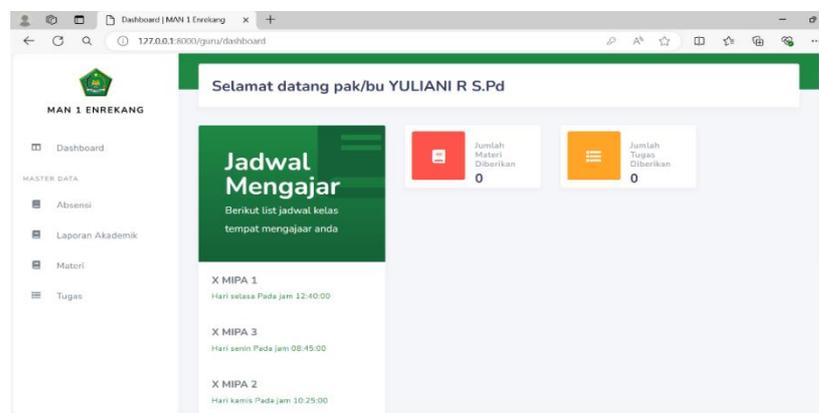
Halaman tugas menampilkan daftar tugas yang diterima. Pada halaman ini siswa bisa mengirim jawaban maupun mengunduh tugas.



Gambar 4. 63 Halaman Tugas

17. Halaman dashboard guru

Halaman dashboard guru menampilkan 3 informasi penting yaitu jadwal mengajar untuk setiap kelas, jumlah materi yang telah diberikan, jumlah tugas yang diberikan.



Gambar 4. 64 Halaman Dashboard Guru

18. Halaman Absensi

Halaman absensi menampilkan data absensi siswa berdasarkan kelas yang telah dipilih sebelumnya.

No	Nama Siswa	Tanggal	1	2	3	4	5	6	7
1	MUJI L JAFAR	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	izin	absent	absent
1	SULFITRA	2024-07-25	hadir	hadir	hadir	hadir	absent	absent	abser

Gambar 4. 65 Halaman Absensi

19. Halaman Laporan Akademik

Halaman laporan akademik menampilkan data laporan akademik untuk tiap siswa. Laporan akademik ini di filter untuk setiap kelas yang dipilih dan semester yang berjalan.

Nama Siswa	Mapel	Nilai
MUJI L JAFAR	Bahasa Inggris	80
SULFITRA	Bahasa Inggris	80
Hermawan	Bahasa Inggris	85
NUR HILYATUL IANNAH	Bahasa Inggris	90

Gambar 4. 66 Halaman Laporan Akademik

20. Halaman Materi

Halaman materi menampilkan daftar materi yang telah diberikan. Pada halaman ini guru bisa melakukan edit materi, hapus materi, dan mengunduh materi.

No	Judul Materi	Deskripsi	Waktu Pertemuan	Kelas	Aksi
1	surah Al-Fatihah dan keutamaannya	Pertemuan 1	2024-07-08 12:40:00	X MIPA 1	[Edit] [Hapus] [Download]
2	Menelaah surah Al-Baqarah ayat 1-5	Pertemuan 2	2024-07-15 12:40:00	X MIPA 1	[Edit] [Hapus] [Download]
3	Memahami Hadits tentang Kejujuran	Pertemuan 3		X MIPA 1	[Edit] [Hapus] [Download]
4	Memahami Hadits tentang menuntut ilmu	Pertemuan 4		X MIPA 1	[Edit] [Hapus] [Download]
5	surah Al-Fatihah dan keutamaannya	Pertemuan 1		X MIPA 3	[Edit] [Hapus] [Download]
6	Menelaah surah Al-Baqarah ayat 1-5	Pertemuan 2		X MIPA 3	[Edit] [Hapus] [Download]
7	Memahami Hadits tentang Kejujuran	Pertemuan 3		X MIPA 3	[Edit] [Hapus] [Download]

Gambar 4. 67 Halaman Materi

21. Halaman Tugas

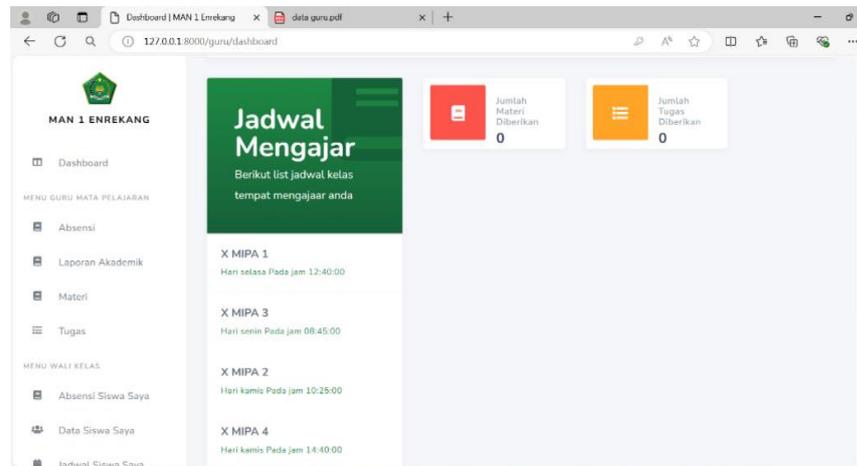
Halaman tugas menampilkan tugas tugas yang diberikan. Halaman ini bisa menampilkan jawaban dari tugas, edit tugas, ataupun hapus tugas.

No	Judul Tugas	Kelas	Aksi
1	Konsep Fiqih dan Ibadah dalam Islam	X MIPA 2	[Lihat jawaban] [Edit] [Hapus]

Gambar 4. 68 Halaman Tugas

22. Halaman dashboard wali kelas

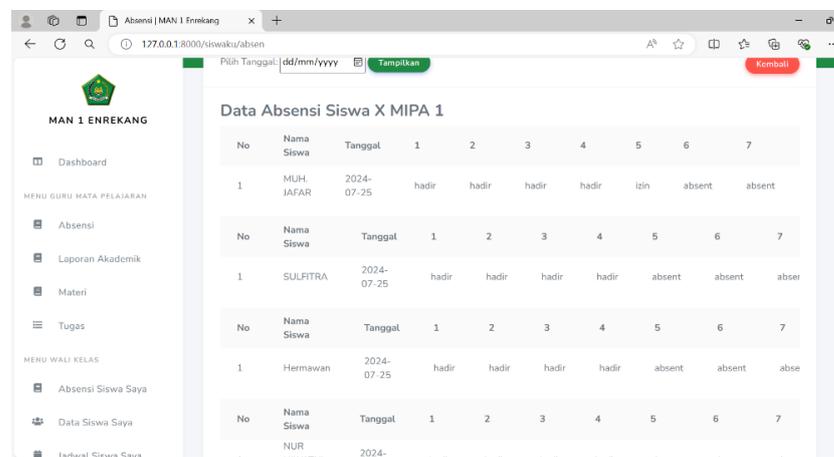
Halaman dashboard wali kelas menampilkan 3 informasi penting yaitu jadwal mengajar untuk setiap kelas, jumlah materi yang diberikan, jumlah tugas yang diberikan.



Gambar 4. 69 Halaman Dashboard Wali Kelas

23. Halaman Absensi Siswa

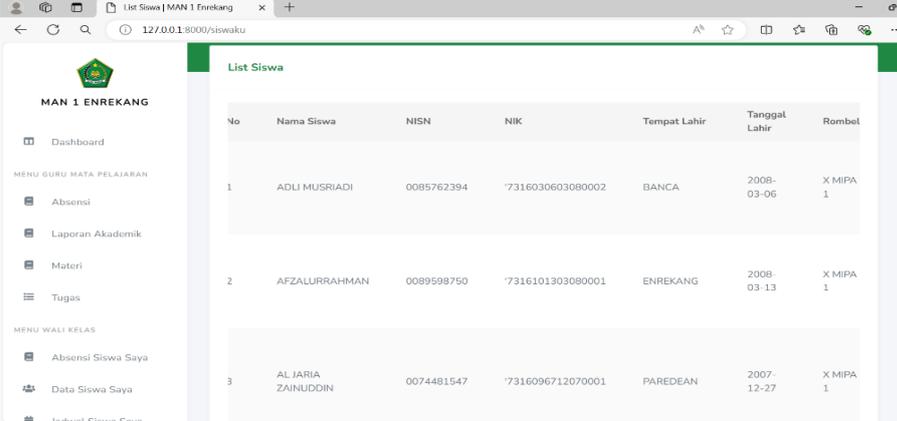
Halaman absensi siswa menampilkan riwayat absensi siswa. Halaman ini menampilkan semua daftar siswa yang bisa di *filter* untuk setiap tanggal, bulan, tahun.



Gambar 4. 70 Halaman Absensi Siswa

24. Halaman Data Siswa

Halaman data siswa menampilkan informasi lengkap tentang siswa yang terdaftar atau yang bersekolah di MAN 1 Enrekang.

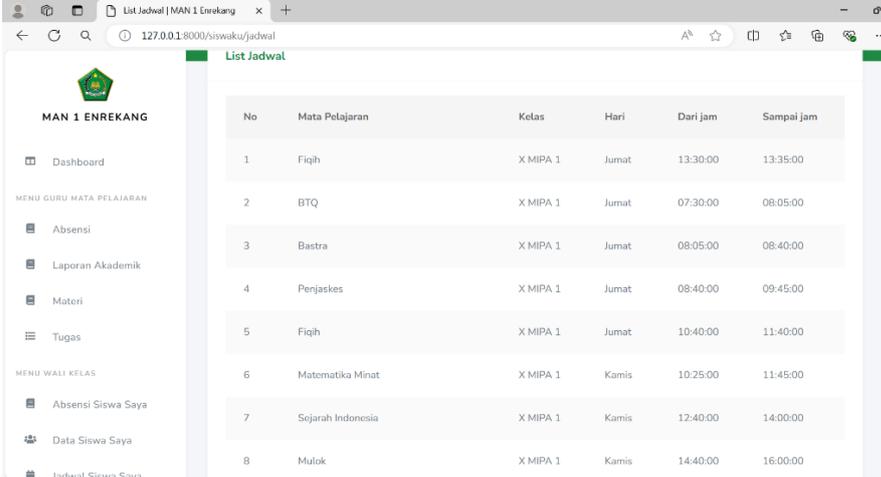


No	Nama Siswa	NISN	NIK	Tempat Lahir	Tanggal Lahir	Rombel
1	ADJU MUSRIADI	0085762394	7316030603080002	BANCA	2008-03-06	X MIPA 1
2	AFZALURRAHMAN	0089598750	7316101303080001	ENREKANG	2008-03-13	X MIPA 1
3	AL JARIA ZAINUDDIN	0074481547	7316096712070001	PAREDEAN	2007-12-27	X MIPA 1

Gambar 4. 71 Halaman Data Siswa

25. Halaman Jadwal Siswa

Halaman jadwal siswa menampilkan jadwal mata pelajaran berdasarkan kelas dan semester. Halaman ini menampilkan tabel dengan data mata pelajaran, kelas, hari, dari jam, sampai jam.



No	Mata Pelajaran	Kelas	Hari	Dari jam	Sampai jam
1	Fiqih	X MIPA 1	Jumat	13:30:00	13:35:00
2	BTQ	X MIPA 1	Jumat	07:30:00	08:05:00
3	Bastra	X MIPA 1	Jumat	08:05:00	08:40:00
4	Penjaskes	X MIPA 1	Jumat	08:40:00	09:45:00
5	Fiqih	X MIPA 1	Jumat	10:40:00	11:40:00
6	Matematika Minat	X MIPA 1	Kamis	10:25:00	11:45:00
7	Sejarah Indonesia	X MIPA 1	Kamis	12:40:00	14:00:00
8	Mulok	X MIPA 1	Kamis	14:40:00	16:00:00

Gambar 4. 72 Halaman Jadwal Siswa

26. Halaman Nilai Siswa

Halaman nilai siswa menampilkan nilai siswa di setiap mata pelajaran yang bisa ditampilkan untuk setiap semester.

No	Nama Siswa	Mapel	Nilai
1	MUH. JAFAR	Bahasa Inggris	80
2	SULFITRA	Bahasa Inggris	80
3	Hermawan	Bahasa Inggris	85
4	NUR HILYATUL IANNAH	Bahasa Inggris	90
5	NABILA AZ ZAHRA	Bahasa Inggris	80
6	FAISYA	Bahasa Inggris	85
7	NAURA FAIZAH	Bahasa Inggris	90

Gambar 4. 73 Halaman Nilai Siswa

F. Pengujian Sistem

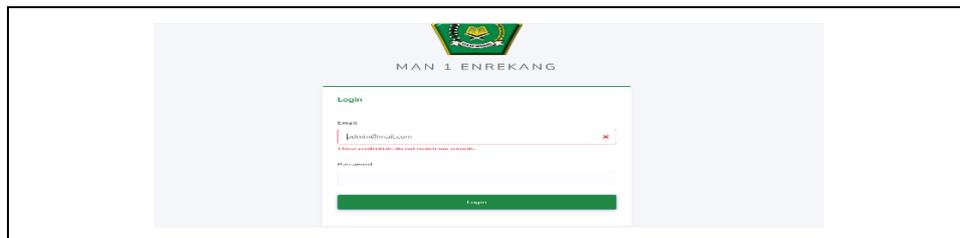
Pengujian sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kesalahan, kesenjangan, atau kekurangan dalam sistem sebelum digunakan oleh pengguna akhir. Ada dua pendekatan utama dalam pengujian sistem ini, yaitu pengujian *Black box* dan pengujian *White box*.

1. *Black box*

a. *Black box testing* kesalahan *email* dan *password*

Tabel 4. 13 Black box testing kesalahan email dan password

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang tidak sesuai	✓	Berhasil, ketika <i>email</i> atau <i>password</i> tidak sesuai tampil <i>login failed</i>
<i>Screenshot</i>		

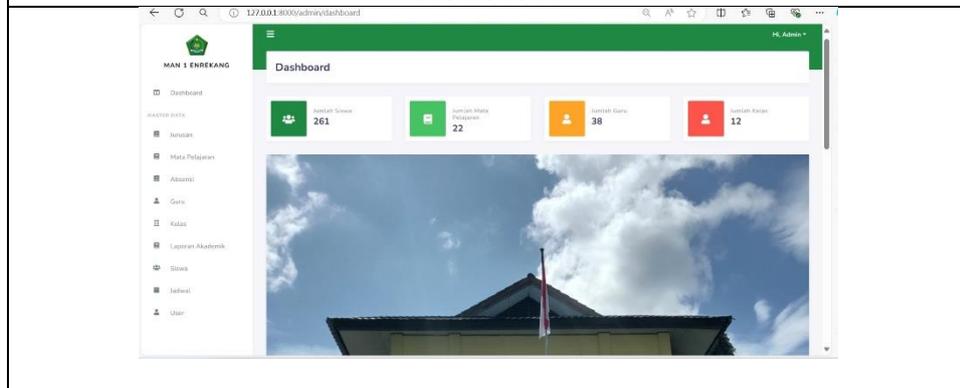


b. **Black box testing login berhasil**

Tabel 4. 14 Black box testing login berhasil

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Memasukkan <i>email</i> atau <i>password</i> yang benar	✓	Sistem berhasil menampilkan halaman admin/dashboard.

Screenshot



c. **Black box testing tambah data**

Tabel 4. 15 Black box testing tambah data

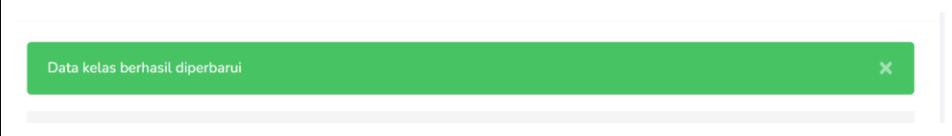
Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> tambah dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil ditambahkan.

Screenshot



d. **Black box testing ubah data**

Tabel 4. 16 Black box testing ubah data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> mengisi <i>form</i> ubah data dan menekan tombol simpan	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil diperbarui.
<i>Screenshot</i>		
		

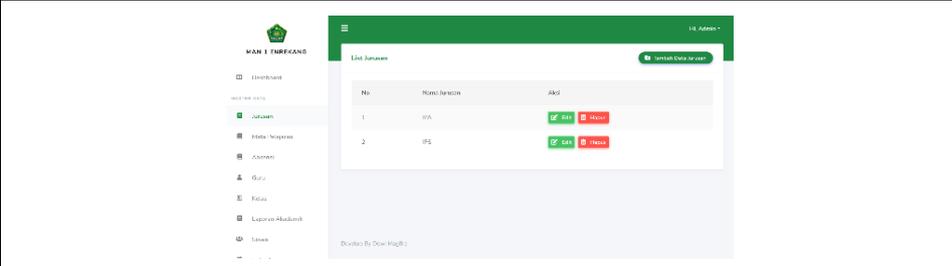
e. **Black box testing hapus data**

Tabel 4. 17 Black box testing hapus data

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menghapus salah satu data	✓	Sukses, sebuah notifikasi muncul bahwa data telah berhasil dihapus.
<i>Screenshot</i>		
		

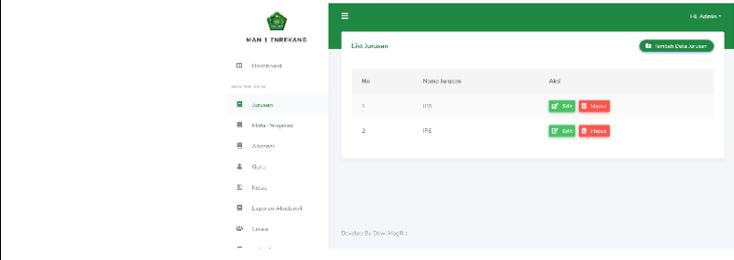
f. **Black box testing halaman jurusan**

Tabel 4. 18 Black box testing halaman jurusan

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menekan tombol navigasi jurusan	✓	Sukses, tampil halaman jurusan
<i>Screenshot</i>		
		

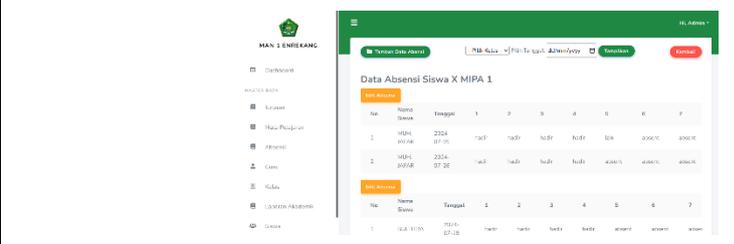
g. Black box testing halaman mata pelajaran

Tabel 4. 19 Black box testing halaman mata pelajaran

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menekan tombol navigasi mata pelajaran	✓	Sukses, tampil halaman mata pelajaran
Screenshot		
		

h. Black box testing halaman absensi

Tabel 4. 20 Black box testing halaman absensi

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menekan tombol navigasi absensi	✓	Sukses, tampil halaman absensi
Screenshot		
		

i. Black box testing halaman guru

Tabel 4. 21 Black box testing halaman guru

Tes faktor	Hasil	Keterangan
<i>Admin</i> menekan tombol navigasi guru	✓	Sukses, tampil halaman guru
Screenshot		

No	Nama Guru	NIK	NUPES	Status Kependidikan	NP
1	ALFAH SFD	7102021207002	430700212070000	Non-PLB	
2	D... J... W...M...	710303140700001	134074414070001	PLB	130007141987
3	DRE ARMAN LALU W...	070800071010003	151001141010003	PLB	14021001960
4	ENDU SAL PUTRA SALIM S...	711400311010008	430074711000100	PLB	100110102011
5	HAELI ARMAN	070800001010003	000100001000000	PLB	14100400000
6	GAGANWY SE	710303000100001	030071040100001	PLB	13030000000

j. Black box testing halaman kelas

Tabel 4. 22 Black box testing halaman kelas

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin menekan tombol navigasi kelas	✓	Sukses, tampil halaman kelas
Screenshot		

k. Black box testing halaman siswa

Tabel 4. 23 Black box testing halaman siswa

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin menekan tombol navigasi siswa	✓	Sukses, tampil halaman siswa
Screenshot		

l. Black box testing halaman jadwal

Tabel 4. 24 Black box testing halaman jadwal

Tes faktor	Hasil	Keterangan
Admin menekan tombol navigasi jadwal	✓	Sukses, tampil halaman jadwal

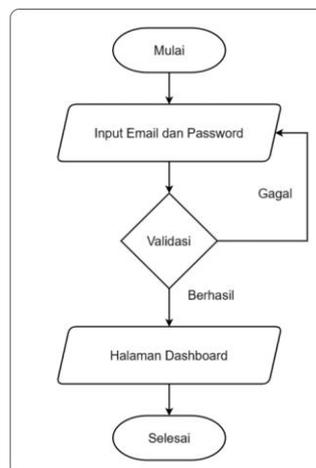
Screenshot

No	Mata Pelajaran	Kelas	Jenis	Durasi	Biaya	Status
1	Statistika	A-101	Sesi	90-120	30.000	OK
2	Matematika	A-102	Sesi	90-120	30.000	OK
3	Kimia Dasar	A-103	Sesi	90-120	30.000	OK
4	Biologi Dasar	A-104	Sesi	90-120	30.000	OK
5	Fisika Dasar	A-105	Sesi	90-120	30.000	OK
6	Seni	A-106	Sesi	90-120	30.000	OK

2. White box

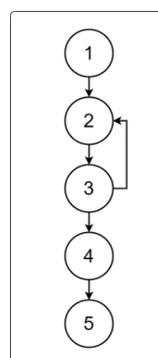
a. White box testing kesalahan email dan password

(1) Flowchart



Gambar 4. 74 Flowchart Kesalahan Email Dan Password

(2) Flowgraph



Gambar 4. 75 Flowgraph Kesalahan Email Dan Password

Berdasarkan gambar 4.75 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E (\text{edge}) = 5$$

$$N (\text{node}) = 5$$

$$P (\text{Predikat } \textit{node}) = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

(4) Grafik matriks kesalahan *email* dan *password*

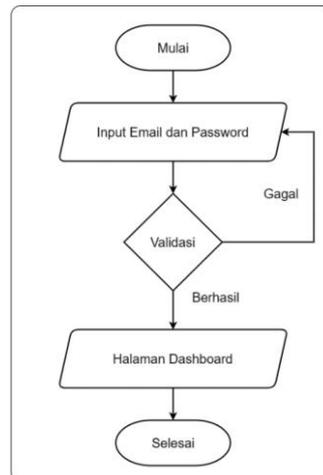
Tabel 4. 25 Grafik matriks kesalahan email dan password

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				$1 - 1 = 0$
2			1			$1 - 1 = 0$
3		1		1		$2 - 1 = 1$
4					1	$1 - 1 = 0$

5						0
SUM (E + 1)						1 + 1 = 2

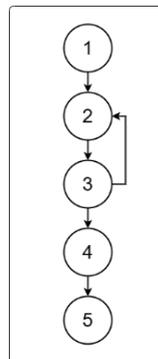
b. *White box testing login berhasil*

1) *Flowchart*



Gambar 4. 76 Flowchart login berhasil

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 77 Flowgraph login berhasil

Berdasarkan gambar 4.77 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 5 + 2$$

$$= 2$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 1 + 1$$

$$= 2$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph*

diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

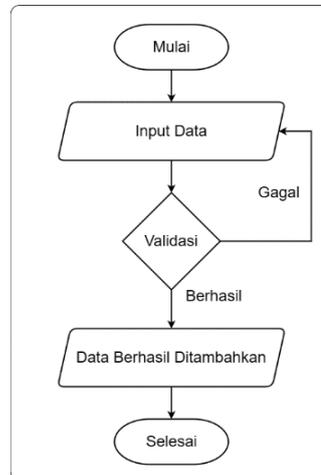
(4) Grafik matriks *login* berhasil

Tabel 4. 26 Grafik matriks login berhasil

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 - 1 = 0
2			1			1 - 1 = 0
3		1		1		2 - 1 = 1
4					1	1 - 1 = 0
5						0
	SUM (E + 1)					1 + 1 = 2

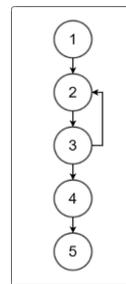
c. *White box testing* tambah data

1) *Flowchart*



Gambar 4. 78 Flowchart Tambah Data

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 79 Flowgraph Tambah Data

Berdasarkan gambar 4.79 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 5$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}
 V(G) &= E - N + 2 \\
 &= 5 - 5 + 2 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\
 &= 1 + 1 \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 2$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5$$

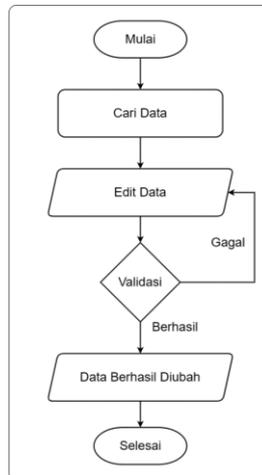
(4) Grafik matriks tambah data

Tabel 4. 27 Grafik matriks tambah data

	1	2	3	4	5	E-1
1		1				1 - 1 = 0
2			1			1 - 1 = 0
3		1		1		2 - 1 = 1
4					1	1 - 1 = 0
5						0
	SUM (E + 1)					1 + 1 = 2

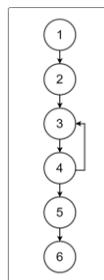
d. White box testing ubah data

1) Flowchart



Gambar 4. 80 Flowchart Ubah Data

2) Flowgraph



Gambar 4. 81 Flowchart Ubah Data

Berdasarkan gambar 4.81 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 6 - 6 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 3$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

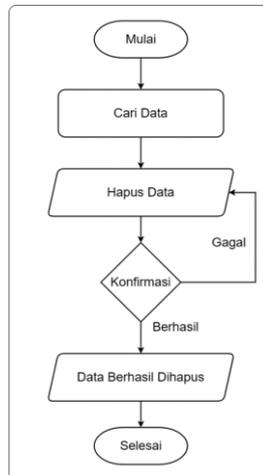
(4) Grafik matriks ubah data

Tabel 4. 28 Grafik matriks ubah data

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4			1		1		$2 - 1 = 1$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$1 + 1 = 2$

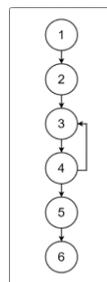
e. *White box testing* hapus data

1) *Flowchart*



Gambar 4. 82 flowchart hapus data

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 83 Flowgraph Hapus Data

Berdasarkan gambar 4.83 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 6$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 1$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 6 - 6 + 2 \\ &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 1 + 1 \\ &= 2 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 2

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 3$$

$$\text{Path 2} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

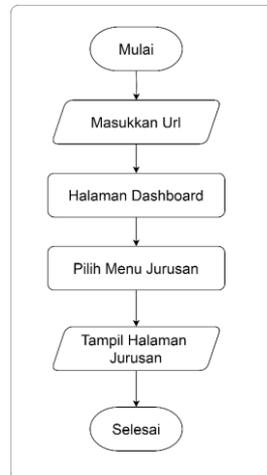
(4) Grafik matriks hapus data

Tabel 4. 29 Grafik matriks hapus data

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4			1		1		$2 - 1 = 1$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$1 + 1 = 2$

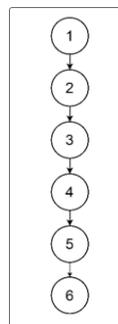
g. White box testing halaman Jurusan

1) Flowchart



Gambar 4. 84 Flowchart Halaman Jurusan

2) Flowgraph



Gambar 4. 85 flowgraph Halaman Jurusan

Berdasarkan gambar 4.85 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

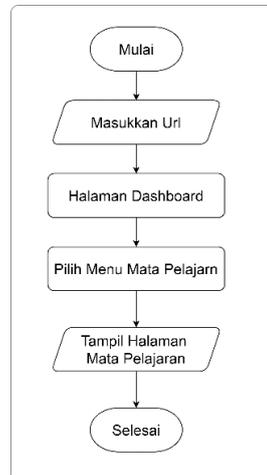
(4) Grafik matriks halaman jurusan

Tabel 4. 30 Grafik matriks halaman jurusan

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

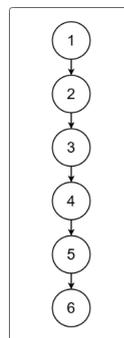
h. *White box testing* Halaman Mata Pelajaran

1) *Flowchart*



Gambar 4. 86 Flowchart Halaman Mata Pelajaran

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 87 Flowgraph Halaman Mata Pelajaran

Berdasarkan gambar 4.87 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat } node) = 0$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

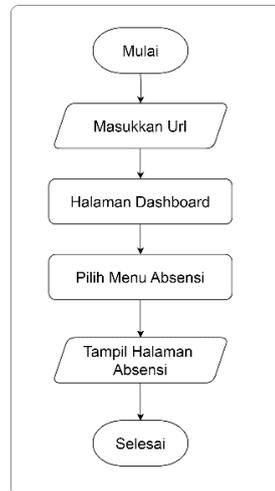
(4) Grafik matriks halaman mata pelajaran

Tabel 4. 31 Grafik matriks halaman mata pelajaran

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

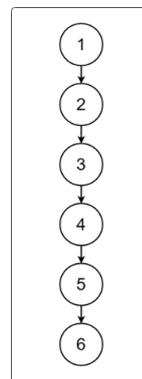
i. *White box testing* Halaman Absensi

1) *Flowchart*



Gambar 4. 88 Flowchart Halaman Absensi

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 89 Flowgraph Halaman Absensi

Berdasarkan gambar 4.89 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(5) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E (\text{edge}) = 5$$

$$N (\text{node}) = 6$$

$$P (\text{Predikat node}) = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 6 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(6) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(7) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

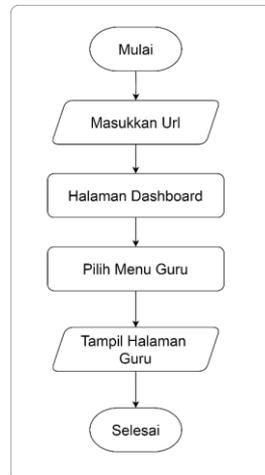
(8) Grafik matriks halaman absensi

Tabel 4. 32 Grafik matriks halaman absensi

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

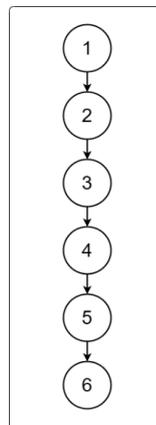
J. White box testing Halaman Guru

1) Flowchart



Gambar 4. 90 Flowchart halaman guru

2) Flowgraph



Gambar 4. 91 Flowgraph halaman guru

Berdasarkan gambar 4. 91 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

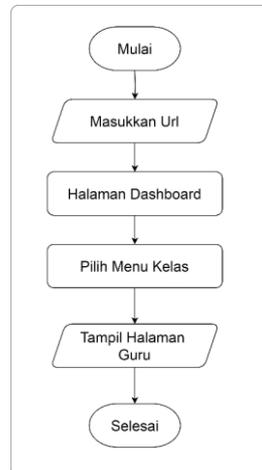
(4) Grafik matriks halaman guru

Tabel 4. 33 Grafik matriks halaman guru

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

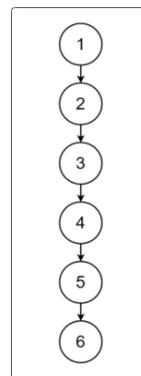
k. *White box testing* Halaman Kelas

1) *Flowchart*



Gambar 4. 92 Flowchart Halaman Kelas

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 93 Flowgraph Halaman Kelas

Berdasarkan gambar 4.93 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat } node) = 0$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region = 1*

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

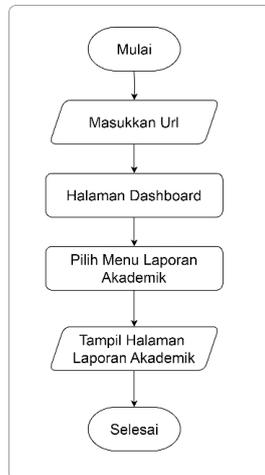
(4) Grafik matriks halaman kelas

Tabel 4. 34 Grafik matriks halaman kelas

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

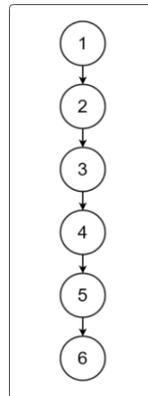
1. *White box testing* Halaman Laporan Akademik

1) *Flowchart*



Gambar 4. 94 Flowchart Halaman Laporan Akademik

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 95 Flowgraph Halaman Laporan Akademik

Berdasarkan gambar 4.95 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(1) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N (\text{node}) = 6$$

$$P (\text{Predikat node}) = 0$$

Penyelesaian :

$$V(G) = E - N + 2$$

$$= 5 - 6 + 2$$

$$= 1$$

$$\text{Predikat (P)} = P + 1$$

$$= 0 + 1$$

$$= 1$$

(2) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph*

diatas memiliki *region* = 1

(3) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

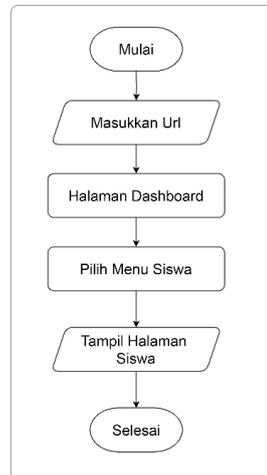
(4) Grafik matriks halaman laporan akademik

Tabel 4. 35 Grafik matriks halaman laporan akademik

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

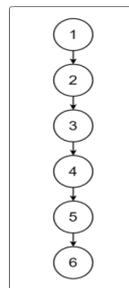
1. *White box testing* Halaman Siswa

1) *Flowchart*



Gambar 4. 96 Flowchart Halaman Siswa

2) *Flowgraph*



Gambar 4. 97 Flowgraph Halaman Siswa

Berdasarkan gambar 4.97 diatas, dilakukan perhitungan sebagai berikut:

(5) Menghitung *cyclomatic complexity* $V(G)$ pada *edge* dan *node*.

$$\text{Pada rumus : } V(G) = E - N + 2$$

$$E \text{ (edge)} = 5$$

$$N \text{ (node)} = 6$$

$$P \text{ (Predikat node)} = 0$$

Penyelesaian :

$$\begin{aligned} V(G) &= E - N + 2 \\ &= 5 - 6 + 2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Predikat (P)} &= P + 1 \\ &= 0 + 1 \\ &= 1 \end{aligned}$$

(6) Berdasarkan perhitungan *cyclomatic complexity* dari *Flowgraph* diatas memiliki *region* = 1

(7) *Independent path* pada *Flowgraph* yaitu:

$$\text{Path 1} = 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6$$

(8) Grafik matriks halaman siswa

Tabel 4. 36 Grafik matriks halaman siswa

	1	2	3	4	5	6	E-1	
1		1					$1 - 1 = 0$	
2			1				$1 - 1 = 0$	
3				1			$1 - 1 = 0$	
4					1		$1 - 1 = 0$	
5						1	$1 - 1 = 0$	
6							0	
	SUM (E + 1)							$0 + 1 = 1$

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Merujuk pada hasil kajian yang telah rampung, berikut ini adalah kesimpulan yang dapat dirumuskan:

1. Dalam penelitian yang telah dilakukan, penulis berhasil mengembangkan sebuah sistem informasi akademik yang memudahkan pengelolaan dan akses data akademik di MAN 1 ENREKANG.
2. Sistem informasi ini dirancang agar dapat digunakan oleh guru mata pelajaran, wali kelas, dan siswa, sehingga mempermudah mereka dalam mengelola dan mengakses informasi akademik yang relevan.
3. Sistem informasi ini dibangun menggunakan Laravel sebagai framework fullstack. Visual Studio Code digunakan sebagai text editor dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

B. Saran

Dalam proses studi ini, peneliti menyadari adanya sejumlah keterbatasan yang memerlukan perbaikan dan pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu, peneliti memberikan beberapa saran untuk penelitian di masa mendatang, antara lain:

1. Untuk meningkatkan fungsionalitas dan kenyamanan pengguna, disarankan untuk menambahkan fitur-fitur tambahan seperti notifikasi

real-time untuk tugas dan ujian, kalender akademik, serta integrasi dengan platform e-learning yang digunakan oleh MAN 1 Enrekang.

2. Pengembangan modul lanjutan yang lebih spesifik untuk kebutuhan masing-masing pengguna, seperti modul untuk administrasi sekolah, bimbingan konseling, dan pengelolaan perpustakaan, akan sangat bermanfaat untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional di MAN 1 Enrekang.
3. Mengingat tingginya penggunaan perangkat mobile, disarankan untuk mengembangkan aplikasi mobile yang dapat diakses dengan mudah oleh pengguna melalui smartphone atau tablet.
4. Untuk meningkatkan pengalaman pengguna, disarankan untuk menyederhanakan antarmuka aplikasi sehingga lebih intuitif dan mudah digunakan oleh semua kalangan, termasuk guru, wali kelas, dan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbani, Marizka. 2019. "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI SEKOLAH BERBASIS WEB (Studi Kasus: MI An-Nizhomiyah Depok)." *Pengembangan Sistem Informasi Sekolah Berbasis WEB*.
- Castro, E. (2022). *CSS: Visual Quickstart Guide* (5th ed.). Peachpit Press.
- Duckett, J. (2022). *CSS in Action*. Manning Publications.
- Duckett, J., & Wiley, J. (2019). *HTML & CSS Design and Build Websites*. John Wiley & Sons
- Hartl, M., & Donahoe, L. (2020). *Learn Enough HTML to Be Dangerous*. Learn Enough Society
- Kesuma, Chandra, dan Lucky Rahmawati. 2020. "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada SMK Purnama 2 Banyumas." *Indonesian Journal on Networking and Security*.
- Maharani, Dewi. 2019. "Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Sekolah Islam Modern Amanah." *Jurnal Manajemen Informatika dan Teknik Komputer 2*(akademik berbasis web).
- Meyer, E. A., & Weyl, E. (2020). *CSS: The Definitive Guide* (4th ed.). O'Reilly & Associates.
- Muin, Alim Agus, dan Muhammad Firdaus. 2019. "Penerapan Sistem informasi Akademik Sekolah Dasar Negeri 2 Ilung Pasar Lama Berbasis Web." 3(2)
- Nematrion, N. (2020). *HTML, CSS and JavaScript*. Nematrion
- Sangga Rasefta, Reza, dan Shinta Esabella. 2020. "Sistem Informasi Akademik Smk Negeri 3 Sumbawa Besar Berbasis Web." *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains* 2(1):50–58. doi: 10.51401/jinteks.v2i1.558.
- Sari, Retno. 2020. "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Jakarta." *Sistem Informasi Stmik Antar Bangsa*.
- Sugiyono. 2019, *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. CV.Alfabeta: Bandung
- Susanti, M. (2020). *Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Smk Pasar Minggu Jakarta*. Informatika, 3(1).
- Sutarman. (2020). *Membangun aplikasi Web dengan PHP & MySQL*. Andi Publisher.

- Rahmalisa, Uci. 2022. "Perancangan Dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Di Sekolah Dasar Islam Terpadu Bustanul Ulum Pekanbaru Berbasis Web." *Jurnal Ilmu Komputer* 11(2) doi: 10.33060/jik/2022/vol11.iss2.279.
- Rofiq, Fairuz Salsabila, Hanifah Muslimah Az-Zahra, dan Djoko Pramono. 2023. "Perancangan User Interface Sistem Informasi Akademik Sekolah berbasis Website pada SD AL-Manar Surabaya menggunakan Metode Goal Directed Design (GDD)." *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* 7(1).
- Yusuf, M., Alam, S., & Irmayani, A. P. (2014). Sistem informasi akademik program pascasarjana Universitas Muhammadiyah Parepare berbasis web. *Jurnal Sintaks Logika*, x(x), xx-xx. <http://dx.doi.org/xx.xxxx/sylog>