

**PENGEMBANGAN APLIKASI MOBILE PORTAL MAHASISWA  
MENGGUNAKAN API BERBASIS RESTFUL**

**SKRIPSI**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih  
Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

Garren Janico Liunard  
32210067



Fakultas Teknologi dan Desain  
Program Studi Informatika  
Universitas Bunda Mulia  
Jakarta  
2025

**UNIVERSITAS BUNDA MULIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN DESAIN  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Pernyataan Kesiapan Ujian Pendadaran Skripsi

Saya Garren Janico Liunard, dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul:

**Pengembangan Aplikasi Mobile Portal Mahasiswa  
Menggunakan API berbasis RESTful**

merupakan hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah,  
sebagian atau seluruhnya, atas nama saya atau pihak lain

Garren Janico Liunard

32210067

Disetujui oleh Pembimbing,

Kami setuju Skripsi Tersebut diajukan untuk Ujian Pendadaran

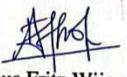


Agustinus Fritz Wijaya, S.Kom., M.Cs..

06-01-2025

Disetujui oleh Ketua Program Studi,

06-01-2025



Agustinus Fritz Wijaya, S.Kom., M.Cs.

## P E R N Y A T A A N

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul **Pengembangan Aplikasi Mobile Portal Mahasiswa Menggunakan API berbasis RESTful**, sepenuhnya karya saya sendiri. Tidak ada bagian di dalamnya yang merupakan plagiat dari karya orang lain dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko / sanksi yang dijatuhkan kepada saya, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Jakarta, 6 Januari 2025

Yang membuat pernyataan



Garren Janico Liunard

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan RESTful API berbasis Lumen Laravel sebagai backend untuk aplikasi mobile portal mahasiswa Universitas Bunda Mulia. Tujuan pengembangan ini adalah menyediakan akses real-time terhadap data akademik, seperti jadwal, nilai, dan pengumuman, dengan keamanan yang ditingkatkan melalui autentikasi berbasis **JSON Web Token (JWT)**. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi keterbatasan akses informasi pada sistem sebelumnya.

Metode penelitian menggunakan model **Waterfall**, yang mencakup analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Data kebutuhan dikumpulkan melalui wawancara dengan mahasiswa dan dosen, serta analisis sistem akademik yang ada. Sistem API dirancang dengan Lumen Laravel sebagai framework utama, **MySQL** dan **MS SQL** untuk basis data, serta **JWT** untuk autentikasi pengguna.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa **API** yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan fitur-fitur seperti autentikasi, akses data akademik real-time, dan pengelolaan data yang efisien. Pengujian memastikan bahwa **API** dapat menangani permintaan dari banyak pengguna dengan waktu respons yang rendah, serta melindungi data pengguna dari akses tidak sah. Sistem ini fleksibel untuk diintegrasikan dengan aplikasi mobile di masa mendatang dan dapat mendukung digitalisasi layanan akademik.

Kesimpulannya, **RESTful API** ini memberikan solusi yang aman, efisien, dan modern untuk kebutuhan informasi akademik mahasiswa. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk menambahkan caching guna meningkatkan performa dan memperluas integrasi dengan platform lain.

**Kata Kunci:** autentikasi, Lumen Laravel, RESTful API, sistem akademik.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **“Pengembangan RESTful API Berbasis Lumen Laravel untuk Aplikasi Mobile Portal Mahasiswa Universitas Bunda Mulia”**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Agustinus Fritz Wijaya, S.Kom., M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan dukungan selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Agustinus Fritz Wijaya, S.Kom., M.Cs, selaku Ketua Program Studi [Program Studi Anda] Universitas Bunda Mulia, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan.
3. Orang tua dan keluarga tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan motivasi kepada penulis.
4. Teman-teman dan rekan seperjuangan yang telah memberikan semangat dan bantuan selama proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi

penyempurnaan karya ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya dalam pengembangan teknologi informasi di bidang pendidikan.

Jakarta, [07-01-2025]

Garren Janico Liunard

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Identifikasi Masalah.....	3
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat Proyek.....	4
1.3.1 Tujuan Project.....	4
1.3.2 Manfaat Project.....	4
1.4 Ruang Lingkup.....	6
1.4.1 Pengembangan Aplikasi Mobile.....	6
1.4.2 Penggunaan RESTful API.....	7
1.4.3 Integrasi Data dengan Sistem Akademik Kampus.....	7
1.4.4 Fitur-fitur Aplikasi Mobile.....	7
1.4.5 Lingkup Pengujian.....	8
1.4.6 Batasan Proyek.....	8
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI.....</b>	<b>10</b>
2.1 Teori Umum.....	10
2.1.1 Application Programming Interface (API).....	10
2.1.2 RESTful API (Representational State Transfer).....	10
2.1.3 Backend Development dalam Pengembangan API.....	11
2.1.4 Autentikasi dan Otorisasi.....	11
2.2 Teori Khusus.....	12
2.2.1 JSON (JavaScript Object Notation).....	12
2.2.2 JWT (JSON Web Token).....	13
2.2.3 Laravel Framework.....	14
2.2.4 Pengujian dan Implementasi API.....	16
2.3 User & System Requirements.....	17
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN.....</b>	<b>20</b>
Metode Penelitian.....	20

3.1 Rekayasa Kebutuhan / Perencanaan.....	22
3.1.1 Kebutuhan Pengguna dan Kebutuhan Sistem.....	22
3.1.2 Perencanaan Langkah Pemecahan Masalah.....	23
3.2 Framework dan Metode Pemecahan Masalah.....	23
3.3 Perancangan Proses (Flowchart).....	26
3.4 Perancangan Sarana Pendukung.....	27
3.4.1 Pemodelan Data (Structured Data).....	27
3.4.2 Layanan (Services).....	28
3.4.3 Pengelolaan Logging dan Monitoring.....	28
3.4.4 Jaringan Komputer.....	29
3.5 Perancangan Sistem.....	30
3.5.1 Class Diagram.....	31
3.5.2 Use Case.....	36
3.6 Perancangan Tampilan.....	37
3.7 Perencanaan Pengujian.....	46
3.7.1 Pengujian Fungsionalitas.....	46
3.7.2 Pengujian Kinerja Sistem.....	46
3.7.3 Pengujian Keamanan.....	46
3.8 Jadwal Pengerjaan.....	47
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....</b>	<b>46</b>
4.1 Implementasi Metode.....	46
4.1.1 Login.....	46
4.1.2 Menu/Today Schedule.....	50
4.1.3 Score.....	53
4.1.4 Schedule.....	64
4.1.5 Course.....	71
4.1.6 Schedule Exam.....	85
4.1.7 Attendance.....	89
4.1.8 Bill.....	93
4.1.9 News.....	97
4.1.10 Pesan.....	100
4.2 Tabel Pengujian.....	102
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>102</b>
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>105</b>

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Contoh Response JSON.....	13
Gambar 2.2 Token JWT.....	14
Gambar 3.1 Flowchart.....	25
Gambar 3.2 Contoh Penggunaan Eloquent ORM.....	27
Gambar 3.3 Contoh Tracking Log Error di Local.....	28
Gambar 3.4 Penyimpanan Dokumentasi API di Postman.....	29
Gambar 3.5 Class Diagram.....	30
Gambar 3.6 Class Periode.....	31
Gambar 3.7 Class Mahasiswa.....	31
Gambar 3.8 Class Auth.....	32
Gambar 3.9 Class Schedule.....	32
Gambar 3.10 Class Course.....	33
Gambar 3.11 Class Score.....	33
Gambar 3.11 Class Attendance.....	34
Gambar 3.12 Class KRS.....	34
Gambar 3.13 Use Case.....	35
Gambar 3.14 Mockup Tampilan Login.....	36
Gambar 3.15 Mockup Tampilan Lupa Password.....	37
Gambar 3.16 Mockup Tampilan Main Menu.....	38
Gambar 3.17 Mockup Tampilan List Jadwal Kuliah dan Jadwal Ujian.....	39
Gambar 3.18 Mockup Tampilan Profile.....	40
Gambar 3.19 Mockup Tampilan Nilai Semester.....	41
Gambar 3.20 Mockup Tampilan Menu Materi Kuliah/Course.....	42
Gambar 3.21 Mockup Tampilan Pembahasan.....	43
Gambar 3.22 Mockup Tampilan Pesan.....	44
Gambar 3.21 Tabel Jadwal Pengerjaan.....	46

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Di era digital saat ini, teknologi informasi dan komunikasi telah menjadi bagian integral dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan tinggi tidak hanya berperan dalam transfer ilmu pengetahuan kepada mahasiswa, tetapi juga bertanggung jawab dalam menyediakan layanan akademik dan administratif yang efektif serta efisien untuk mendukung proses pembelajaran. Salah satu cara inovatif untuk meningkatkan layanan kepada mahasiswa adalah dengan mengembangkan sistem yang terintegrasi dan dapat diakses secara cepat dan tepat.

Peningkatan penggunaan perangkat mobile dalam kehidupan sehari-hari telah mengubah cara mahasiswa berinteraksi dengan sistem informasi kampus. Permintaan terhadap akses informasi yang lebih cepat, fleksibel, dan terintegrasi semakin tinggi. Namun, meskipun perguruan tinggi sudah menyediakan portal berbasis web, keterbatasan dalam hal fleksibilitas, aksesibilitas, dan kecepatan akses terutama di perangkat mobile masih menjadi tantangan. Kebutuhan akan sistem yang dapat menjawab permintaan data secara real-time, efisien, dan terstruktur menjadi sangat penting dalam lingkungan akademik. (Faizun Atoillah, dkk, 2024)

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi masalah ini

adalah dengan membangun **RESTful API**. RESTful API (Representational State Transfer) adalah pendekatan arsitektur yang memungkinkan integrasi sistem backend dengan berbagai platform, termasuk aplikasi mobile, untuk menyediakan data secara efisien dan cepat. API memungkinkan sistem untuk saling berkomunikasi dan bertukar data dengan cara yang lebih sederhana dan terstruktur, tanpa bergantung pada antarmuka frontend tertentu. Dalam konteks ini, RESTful API bertindak sebagai penghubung antara sistem informasi akademik perguruan tinggi dan berbagai aplikasi yang digunakan oleh mahasiswa maupun pihak administrasi.

Framework **Laravel** dipilih untuk membangun RESTful API karena memiliki berbagai keunggulan, seperti struktur yang fleksibel, mendukung keamanan yang baik, serta kemampuan untuk mengelola data dan autentikasi secara efisien. Laravel juga menyediakan fitur bawaan untuk menangani berbagai metode GET, POST, dan Eloquent ORM, sehingga memudahkan dalam pengelolaan data seperti jadwal kuliah, nilai mahasiswa, dan pengumuman secara terintegrasi dengan sistem backend kampus. Dengan RESTful API ini, proses integrasi dan pengelolaan data antara sistem back-end perguruan tinggi dan aplikasi lain dapat dilakukan dengan lebih baik, mendukung komunikasi data yang real-time, aman, dan efisien. (Fried Sinlae, dkk, 2024).

Oleh karena itu, pengembangan RESTful API berbasis **Laravel** ini dapat menjadi solusi yang tepat untuk menjawab tantangan akses data akademik yang dihadapi mahasiswa, serta mendukung efisiensi layanan akademik di perguruan tinggi. API ini tidak hanya memungkinkan integrasi sistem yang lebih baik, tetapi

juga dapat dikembangkan lebih lanjut untuk mendukung kebutuhan akses data di berbagai platform di masa depan.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Banyak mahasiswa mengalami kesulitan dalam mengakses informasi akademik penting seperti jadwal kuliah, nilai, pengumuman, dan layanan akademik lainnya. Kesulitan ini terutama dirasakan ketika akses dilakukan melalui portal berbasis web yang kurang ramah terhadap perangkat mobile. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan Pemanfaatan teknologi RESTful API yang dapat meningkatkan efisiensi dan integrasi data antara sistem back-end kampus dan aplikasi mobile. API yang handal dan efisien yang dapat mendukung komunikasi antar sistem, memungkinkan pertukaran data secara otomatis antara server dan klien, baik dalam bentuk aplikasi web maupun mobile, guna meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, rumusan masalah dari skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan RESTful API menggunakan framework Laravel untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik kampus secara lebih efisien?
2. Bagaimana memanfaatkan teknologi RESTful API untuk meningkatkan

efisiensi komunikasi data antara aplikasi mobile dan sistem back-end kampus?

3. Bagaimana pemanfaatan teknologi RESTful API dalam sistem akademik dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan informasi dan meningkatkan pengalaman pengguna (mahasiswa dan pihak administrasi)?

### **1.3 Tujuan dan Manfaat Proyek**

#### **1.3.1 Tujuan Project**

1. **Merancang dan mengembangkan RESTful API menggunakan framework Laravel** untuk mengintegrasikan sistem informasi akademik kampus secara efisien.
2. **Mengoptimalkan komunikasi antar sistem** antara server back-end kampus dan berbagai platform yang digunakan oleh mahasiswa melalui penggunaan RESTful API.
3. **Memanfaatkan teknologi RESTful API** untuk meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan informasi akademik dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik bagi mahasiswa dan pihak administrasi kampus seperti jadwal kuliah, nilai, dan pengumuman melalui API yang terintegrasi dengan sistem back-end kampus.

### **1.3.2 Manfaat Project**

#### **1. Bagi Mahasiswa:**

1. Memudahkan mahasiswa dalam mengakses informasi akademik seperti jadwal kuliah, nilai, dan pengumuman secara real-time melalui perangkat mobile.

#### **2. Bagi Perguruan Tinggi:**

1. Meningkatkan efisiensi pengelolaan data akademik dan mempermudah komunikasi antara sistem back-end kampus dengan berbagai platform yang digunakan oleh mahasiswa dan administrasi kampus.
2. Mengurangi waktu dan kesalahan dalam penyampaian informasi akademik, serta memungkinkan integrasi yang lebih baik antara sistem yang sudah ada dan platform lain.

#### **3. Bagi Pengembang Aplikasi:**

1. Menjadi studi kasus penerapan RESTful API menggunakan Laravel untuk mengembangkan API yang efisien, aman, dan terstruktur dalam integrasi sistem akademik.
2. Menyediakan referensi teknis bagi pengembang lain yang ingin mengimplementasikan API untuk sistem akademik atau layanan serupa.

#### **4. Bagi Dunia Pendidikan:**

1. Mendukung penerapan teknologi digital yang lebih baik dalam sistem pendidikan, khususnya pada integrasi layanan akademik yang memanfaatkan RESTful API, sehingga pelayanan kepada

mahasiswa dapat lebih efektif dan efisien.

2. Menyediakan model integrasi sistem akademik berbasis RESTful API yang dapat diadaptasi oleh institusi pendidikan lain untuk meningkatkan layanan mereka.

#### **5. Bagi Peneliti Lain:**

1. Menyediakan **landasan teoretis dan praktis** yang dapat digunakan oleh peneliti lain sebagai acuan dalam mengembangkan atau memperbaiki sistem informasi berbasis RESTful API di berbagai konteks, tidak hanya di lingkungan akademik.
2. Memberikan wawasan tentang **proses pengembangan RESTful API menggunakan Laravel**, serta tantangan dan solusi yang dihadapi selama pengembangan API, yang dapat menjadi referensi penting bagi penelitian di bidang serupa.
3. Membuka peluang penelitian lebih lanjut terkait pengembangan sistem terdistribusi, pengelolaan data yang lebih efisien, dan penerapan teknologi RESTful API pada sektor-sektor lain, seperti pemerintahan, kesehatan, atau bisnis.

## 1.4 Ruang Lingkup

### 1.4.1 Pengembangan Aplikasi Mobile

1. Aplikasi ini akan memiliki fitur-fitur utama yang relevan dengan kebutuhan mahasiswa, seperti akses jadwal kuliah, nilai, pengumuman, data personal, dan layanan administrasi kampus lainnya.

### 1.4.2 Penggunaan RESTful API

1. Aplikasi mobile akan terintegrasi dengan sistem back-end perguruan tinggi menggunakan RESTful API yang dikembangkan untuk menangani permintaan data dan mengelola informasi akademik mahasiswa secara real-time.
2. RESTful API yang digunakan akan mendukung operasi seperti GET, POST, PUT, dan DELETE untuk pengelolaan data seperti jadwal kuliah, nilai, dan pengumuman.
3. API akan dirancang dengan autentikasi dan otorisasi yang aman, seperti menggunakan token JWT (JSON Web Token) untuk melindungi data mahasiswa.

### 1.4.3 Integrasi Data dengan Sistem Akademik Kampus

1. Aplikasi akan diintegrasikan dengan **sistem informasi akademik (SIA)** kampus yang sudah ada, sehingga data yang ditampilkan di aplikasi mobile merupakan data real-time yang valid dan akurat.

2. Penyesuaian dan pengambilan data akan disesuaikan dengan format yang diterapkan oleh SIA, dan API akan berfungsi sebagai penghubung antara aplikasi mobile dan database kampus.

#### **1.4.4 Fitur-fitur Aplikasi Mobile**

1. **Jadwal Kuliah dan Ujian:** Menampilkan jadwal kuliah mahasiswa berdasarkan KRS yang sudah diambil serta jadwal ujian.
2. **Nilai dan Transkrip:** Akses nilai semester dan transkrip akademik mahasiswa.
3. **Pengumuman:** Menyediakan informasi penting terkait pengumuman kampus, baik akademik maupun non-akademik seperti kegiatan-kegiatan kampus.
4. **Profil Mahasiswa:** Informasi personal seperti data diri, NIM, dan status akademik.
5. **Kehadiran:** Memberikan informasi mengenai kehadiran mahasiswa per mata kuliah.

#### **1.4.5 Lingkup Pengujian**

1. Pengujian aplikasi dilakukan secara internal (oleh pengembang) dan eksternal (oleh mahasiswa dan pihak administrasi kampus) untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.
2. Uji coba akan mencakup **pengujian fungsional** (seperti akses informasi dan notifikasi) dan **pengujian kompatibilitas** dengan berbagai perangkat mobile.

#### **1.4.6 Batasan Proyek**

1. Pengembangan aplikasi hanya mencakup platform mobile (Android/iOS) dan tidak mencakup pengembangan versi desktop atau web.
2. Sistem back-end kampus di luar integrasi dengan API tidak termasuk dalam ruang lingkup proyek ini, misalnya, perubahan sistem database kampus.
3. Pengembangan aplikasi terbatas pada fitur-fitur yang telah dijelaskan tanpa mencakup fitur tambahan seperti pembayaran online, sistem belajar e-learning, atau fitur lain di luar konteks layanan akademik.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Teori Umum

##### 2.1.1 Application Programming Interface (API)

Application Programming Interface (API) adalah sebuah antarmuka yang memungkinkan aplikasi untuk saling berkomunikasi dan berbagi data. API menjadi solusi penting dalam mengintegrasikan berbagai sistem dengan mudah. API juga memungkinkan penggunaan layanan yang sudah ada tanpa harus membangun dari awal, mempercepat proses pengembangan aplikasi (Hasanuddin et al., 2022). API dibagi menjadi beberapa jenis, di antaranya REST API dan SOAP, dengan REST API menjadi lebih populer karena lebih ringan dan mudah diimplementasikan.

##### 2.1.2 RESTful API (Representational State Transfer)

REST adalah arsitektur komunikasi yang memungkinkan transfer data melalui HTTP. REST API menggunakan metode HTTP seperti GET, POST, PUT, dan DELETE untuk mengelola sumber daya yang direpresentasikan dalam format JSON atau XML (Muhammad Fahreza, 2024).

RESTful API menjadi pilihan utama dalam pengembangan aplikasi modern karena gaya arsitekturnya berfokus terhadap kesederhanaannya, skalabilitasnya,

dan kemampuannya untuk diintegrasikan dengan berbagai platform seperti mobile dan web. digunakan untuk mengizinkan sistem perangkat lunak yang berbeda untuk bertukar data serta berkomunikasi melalui protokol HTTP. (Romi Choirudin, 2019)

### **2.1.3 Backend Development dalam Pengembangan API**

Backend development berfokus pada pengelolaan logika bisnis, database, dan arsitektur server dari sebuah aplikasi. Pada pengembangan RESTful API, backend bertanggung jawab untuk menyediakan endpoint yang akan digunakan oleh frontend untuk mengambil data melalui HTTP (Hasanuddin et al. 2022). Dalam hal ini, bahasa pemrograman seperti JavaScript, NodeJS, dan ExpressJS sering digunakan untuk membangun API yang skalabel dan mudah diintegrasikan dengan berbagai klien.

### **2.1.4 Autentikasi dan Otorisasi**

Autentikasi adalah proses verifikasi identitas pengguna untuk memastikan bahwa mereka adalah siapa yang mereka klaim (atau login dalam kasus ini). Dalam aplikasi biasanya pengguna akan diminta untuk memberikan *credential* seperti **username** dan **password**. (Salmuasih, 2023) Autentikasi juga bisa dilakukan menggunakan token seperti **JWT (JSON Web Token)** atau dengan sistem **OAuth2**, yang memungkinkan pengguna login dengan akun pihak ketiga

(Google, Facebook, dll.). Namun, pada project kali ini kami masih belum menggunakan akun pihak ketiga.

Otorisasi adalah proses yang terjadi setelah autentikasi, dimana sistem akan menentukan **hak akses** pengguna terhadap sumber daya tertentu. Dengan kata lain, setelah pengguna berhasil diautentikasi, sistem harus bisa menentukan tindakan atau sumber daya apa saja yang boleh diakses oleh pengguna tersebut berdasarkan **peran** atau **hak akses** yang dimiliki, (seperti role pengguna).

Autentikasi dan otorisasi merupakan aspek penting dalam pengembangan sebuah aplikasi yang membutuhkan tingkat keamanan tinggi,

## 2.2 Teori Khusus

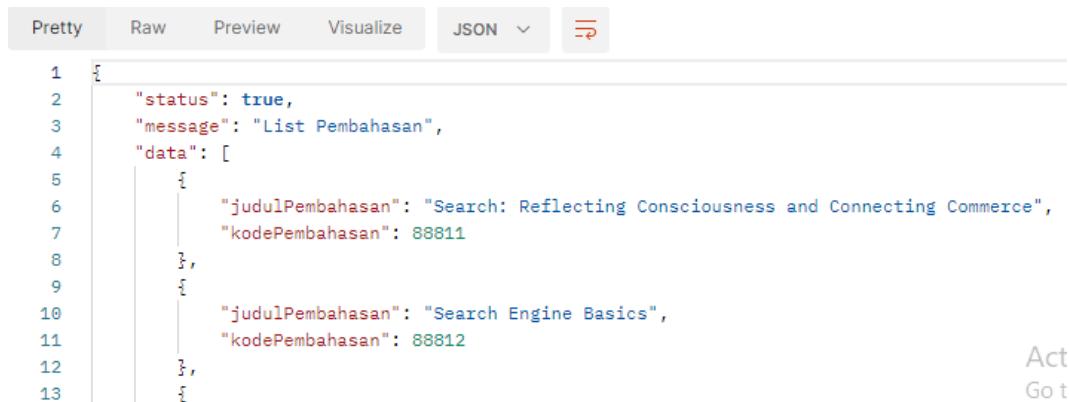
### 2.2.1 JSON (JavaScript Object Notation)

JSON adalah format ringan yang digunakan untuk pertukaran data. Dalam konteks REST API, JSON biasanya digunakan untuk mengirim dan menerima data antara klien dan server. Format ini sangat fleksibel dan kompatibel dengan banyak bahasa pemrograman (Hasanuddin et al, 2022). JSON menjadi format standar untuk RESTful API karena kesederhanaan dan kemudahan parsing-nya di berbagai platform.

Struktur dasar JSON terdiri dari beberapa pasangan yang membentuk sebuah objek, karena ini JSON terkenal akan kesederhanaan dan fleksibilitasnya. Kemampuannya dalam mendukung tipe data dasar, menyusun hierarki yang

kompkleks, serta mudah terbaca membuatnya sangat umum digunakan dalam pengembangan aplikasi web/mobile modern.

Berikut contoh API dengan response JSON:



The screenshot shows a JSON response in a browser's developer tools. The response is a JSON object with the following structure:

```

1  {
2   "status": true,
3   "message": "List Pembahasan",
4   "data": [
5     {
6       "judulPembahasan": "Search: Reflecting Consciousness and Connecting Commerce",
7       "kodePembahasan": 88811
8     },
9     {
10      "judulPembahasan": "Search Engine Basics",
11      "kodePembahasan": 88812
12    },
13  ]
  
```

The JSON object has three fields: 'status' (true), 'message' ('List Pembahasan'), and 'data' (an array containing two objects). Each object in the 'data' array has 'judulPembahasan' and 'kodePembahasan' properties. The JSON is displayed in a 'Pretty' format, which includes line numbers and indentation.

**Gambar 2.1 Contoh Response JSON.**

### 2.2.2 JWT (JSON Web Token)

JWT merupakan sebuah token dengan bentuk string yang cukup panjang, dimana biasanya JWT digunakan untuk melakukan sistem autentikasi atau pertukaran informasi. (Ahmad Yahya Nashikhuddin, dkk, 2023)

JWT digunakan sebagai sistem autentikasi pada RESTful API untuk memastikan keamanan pertukaran data antara klien dan server. JWT berbentuk token string panjang yang dihasilkan setiap kali pengguna berhasil melakukan login, dan token ini digunakan dalam setiap permintaan ke server untuk memverifikasi identitas pengguna (Hasanuddin et al., 2022). Penggunaan JWT sangat penting dalam memastikan bahwa akses ke API terbatas hanya pada pengguna yang diotorisasi. Token JWT yang diterima nantinya akan dalam bentuk “Bearer Token”.

Contoh Token JWT dalam bentuk Bearer Token yang akan digunakan untuk autentikasi.

```
"accessToken": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.  
eyJpc3MiOiJodHRwOi8vbG9jYWxob3N0OjgwMDAvYXV0aC9sb2dpbiIsImhdCI6MTcyODI4MjM4NCwiZXhwIjoxNzI4MzY4Nzg0LC  
JuYmYi0jE3MjgyODIzODQsImp0aSI6IkN1d0QxVjdvRBkb01RM00iLCJzdWIiOiIxMzE6MDAxMyIsInBydiI6Ijd1N2ExYjJkMTQ0  
NDhhNjY0NmVkJTmMzI1Y2IwODkxMTdjZTk4ZTMifQ.6QbgeSHqrsDXGJdeP3lJ66MjszpKDL-ikRsElcsPkPc",
```

**Gambar 2.2 Token JWT.**

JWT terdiri dari 3 bagian terenkripsi yang terpisah, yakni *header*, *payload*, dan *signature*.

1. *Header*: mengandung jenis token yang digunakan dan algoritma enkripsinya. Contoh: bearer token,dll
2. *Payload*: berisikan informasi atau klaim yang ingin dikirimkan.
3. *Signature*: merupakan kunci rahasia yang cukup panjang untuk mengamankan token dan memastikan integrasinya.

Dalam sistem otentikasi atau otorisasi pada aplikasi web dan layanan daring, JWT ini sangat umum digunakan (Muhammad Fahreza, 2024)

JSON Web Token juga memastikan bahwa hanya pengguna yang terotentikasi yang diberikan akses ke data sensitif, sehingga penggunaan JWT disini berperan penting dalam keamanan data dari setiap pengguna aplikasi (Ahmad Yahya Nashikhuddin, 2023).

### 2.2.3 Laravel Framework

Laravel adalah framework berbasis PHP yang dirancang untuk memudahkan pengembangan aplikasi web, termasuk RESTful API. Laravel mendukung arsitektur MVC (Model-View-Controller) yang memisahkan logika aplikasi, antarmuka pengguna, dan interaksi database, yang membantu meningkatkan modularitas dan skalabilitas aplikasi (Rima Yuniarti, 2022).

Beberapa fitur utama Laravel yang mendukung pengembangan aplikasi meliputi:

1. **Routing Otomatis:** Laravel menyediakan routing yang sederhana untuk mengarahkan permintaan HTTP ke controller yang sesuai.
2. **Eloquent ORM:** Laravel menyediakan Object-Relational Mapping (ORM) yang kuat untuk berinteraksi dengan database secara mudah.

**Eloquent ORM** membantu menyederhanakan pengelolaan database dan pengembangan aplikasi di Laravel dengan abstraksi tingkat tinggi dan antarmuka yang intuitif. Ini memungkinkan developer untuk fokus pada flow tanpa harus menulis banyak query SQL, sekaligus meningkatkan keterbacaan dan efisiensi kode.
3. **Blade Templating Engine:** Blade adalah engine template Laravel yang memungkinkan pengembang membuat antarmuka pengguna dengan sintaks yang bersih dan sederhana.
4. **Middleware:** Laravel memungkinkan penggunaan middleware untuk memeriksa dan memfilter permintaan HTTP sebelum mencapai controller. Ini sangat penting untuk autentikasi, otorisasi, dan keamanan data.

5. **Keamanan:** Laravel menawarkan berbagai fitur keamanan bawaan seperti proteksi dari serangan Cross-Site Request Forgery (CSRF) dan SQL Injection.
6. **Autentikasi dan Otorisasi:** Laravel menyediakan alat autentikasi yang lengkap, termasuk fitur otorisasi berbasis role dan kemampuan untuk menggunakan token (misalnya JWT) untuk otentikasi API.
7. **Migrasi dan Seed Database:** Laravel menyediakan sistem migrasi database yang memungkinkan pengembang mengelola skema database dengan mudah dan melakukan seed data untuk pengujian.

#### 2.2.4 Pengujian dan Implementasi API

Pengujian RESTful API dilakukan dengan menggunakan software bernama Postman, yang memungkinkan pengembang untuk menguji endpoint yang telah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa setiap endpoint dapat menangani permintaan dengan benar dan mengirimkan respons yang sesuai. Selain itu, pengujian juga memastikan bahwa API dapat berfungsi secara optimal di berbagai platform. Setelah pengujian berhasil, API akan di *consume* oleh Front-end Engineer.

Postman sangat berguna untuk menganalisis data yang dikirim dan diterima dari API. Selain itu, untuk mengetahui kelancaran fungsi pengiriman dan penerimaan data API, Postman juga bisa membantu mengetahui bagaimana user menggunakan API dan apa tujuannya.

## 2.3 User & System Requirements

### User Requirements:

1. **Autentikasi pengguna:** Mahasiswa harus dapat melakukan login dan logout menggunakan kredensial kampus.
2. **Akses jadwal kuliah & ujian :** Pengguna dapat melihat jadwal kuliah & ujian setiap harinya.
3. **Cek nilai dan transkrip:** Mahasiswa harus bisa melihat nilai semester dan transkrip akademik.
4. **Notifikasi:** Pemberitahuan penting seperti perubahan jadwal, pengumuman, atau kegiatan kampus.
5. **Akses pengumuman:** Mahasiswa dapat melihat pengumuman kampus secara langsung dari aplikasi.
6. **Update data pribadi:** Mahasiswa dapat memperbarui informasi pribadi mereka jika diperlukan.

### System Requirements:

1. **RESTful API integration:** Menggunakan Lumen Laravel 10 untuk menghubungkan frontend mobile dengan sistem backend kampus.
2. **Autentikasi dan otorisasi:** Implementasi sistem keamanan seperti JWT atau OAuth untuk memastikan hanya pengguna terautentikasi yang dapat mengakses sistem.

3. **Database management:** Sistem perlu mengakses database yang berisi data mahasiswa, jadwal, nilai, dan pengumuman secara real-time.
4. **Cross-platform compatibility:** Mendukung integrasi dengan aplikasi mobile berbasis Android dan iOS.
5. **Scalability:** Sistem harus scalable untuk menangani jumlah pengguna yang besar, terutama saat periode sibuk seperti saat pengumuman nilai.
6. **Pengujian API:** Setiap endpoint API harus diuji dengan alat seperti Postman untuk memastikan respons yang sesuai dari server.

Sistem sebelumnya memiliki beberapa kelemahan yang mempengaruhi kinerja dan pengalaman pengguna. Salah satu masalah utama adalah akses yang lambat, terutama karena sistem berbasis web kurang optimal untuk perangkat mobile, sehingga menyebabkan informasi sulit diakses dengan cepat. Selain itu, aplikasi web sering kali kurang responsif untuk penggunaan mobile, yang mengurangi kenyamanan dan pengalaman pengguna. Dari sisi keamanan, sistem sebelumnya mungkin belum menggunakan autentikasi berbasis token seperti JWT, membuatnya rentan terhadap akses tidak sah. Implementasi kode juga tergolong berantakan, terutama ketika menggunakan response API dalam bentuk JSON pada framework LARAVEL, yang menjadikan kode lebih sulit dipahami. Sebagai contoh, penggunaan query yang panjang dalam satu file sekaligus dengan tampilannya dapat diatasi dengan arsitektur MVC (Model, View, Controller) yang memisahkan tanggung jawab masing-masing.

Dalam penelitian yang diusulkan, sistem akan beralih ke pengembangan RESTful API berbasis Laravel yang lebih efisien dan mampu memberikan informasi real-time. Sistem ini akan mengadopsi pendekatan **mobile-first**, sehingga dioptimalkan untuk perangkat mobile, meningkatkan kecepatan akses dan responsivitas. Teknologi keamanan terbaru seperti JWT juga akan diterapkan untuk meningkatkan keamanan dan kontrol akses (Muhammad Roihan, dkk, 2024). Untuk meningkatkan sistem tersebut, migrasi ke arsitektur berbasis API menjadi solusi penting. Sistem lama perlu dipecah menjadi layanan-layanan modular yang dapat diakses melalui API, sehingga meningkatkan skalabilitas dan kemudahan pengelolaan. Selain itu, penerapan autentikasi berbasis token akan memastikan keamanan lebih baik. Pengoptimalan untuk mobile juga menjadi prioritas, termasuk memperbaiki kecepatan akses dan antarmuka yang lebih responsif.

Sebagai alternatif teknologi terkini, beberapa solusi ditawarkan. **Lumen** **Laravel** menjadi pilihan ideal untuk membangun RESTful API karena sifatnya yang ringan dan cepat, tanpa mengorbankan fleksibilitas (Denis Akbar, dkk, 2024). **React Native** digunakan untuk mengembangkan aplikasi mobile lintas platform dengan satu basis kode, memberikan efisiensi tinggi dalam pengembangan dan kinerja mendekati aplikasi native. Untuk mengelola lalu lintas API, **KONG Gateway** digunakan, yang mampu mendukung autentikasi, logging, rate-limiting, dan monitoring. Sementara itu, **NGINX** akan digunakan sebagai reverse proxy dan load balancer, menangani permintaan HTTP dan memastikan stabilitas aplikasi, terutama dalam menangani beban tinggi.

## **BAB 3**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile portal mahasiswa ini adalah **metode Waterfall**. Model ini dipilih karena pendekatannya yang terstruktur, di mana setiap tahap diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Dalam model ini, keterlibatan pengguna terjadi pada tahap awal (pengumpulan kebutuhan) dan tahap akhir (pengujian dan validasi), sehingga memastikan kebutuhan awal pengguna terpenuhi dan solusi akhir sesuai dengan harapan mereka.

Tahapan dalam metode Waterfall yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. **Analisis Kebutuhan:** Pengumpulan data dari pengguna (mahasiswa, dosen, dan staf) untuk memahami kebutuhan sistem dan fitur yang akan dikembangkan.
2. **Perancangan Sistem:** Membuat desain sistem, termasuk class diagram dan use case diagram, untuk mendefinisikan struktur dan interaksi sistem.
3. **Implementasi:** Pengembangan RESTful API berbasis Lumen Laravel sesuai dengan desain yang telah dibuat.
4. **Pengujian:** Melibatkan pengguna kembali untuk memvalidasi bahwa sistem berfungsi sesuai kebutuhan dan bebas dari kesalahan
5. **Pemeliharaan:** Penyesuaian atau perbaikan sistem berdasarkan umpan balik pengguna setelah implementasi.

Dengan pendekatan ini, sistem yang dikembangkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efisien dan terstruktur. Model Waterfall memastikan bahwa setiap tahap diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga meminimalkan risiko perubahan besar selama proses pengembangan.

### **3.1 Rekayasa Kebutuhan / Perencanaan**

#### **3.1.1 Kebutuhan Pengguna dan Kebutuhan Sistem**

Untuk mendapatkan data kebutuhan pengguna dan sistem, langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan data melalui wawancara dengan mahasiswa, dan layanan mahasiswa untuk memahami masalah yang mereka hadapi serta kebutuhan fitur yang diinginkan, seperti akses jadwal dan nilai. Selanjutnya, observasi terhadap penggunaan sistem yang ada dilakukan untuk memperoleh data kualitatif terkait kesulitan pengguna.

Pada kebutuhan sistem, studi infrastruktur teknologi yang ada dilakukan melalui audit backend dan database. Analisis performa dilakukan untuk menentukan apakah sistem mampu menangani beban pengguna yang besar dan tetap responsif. Evaluasi keamanan juga dilakukan untuk memastikan sistem menggunakan mekanisme autentikasi yang tepat.

- Kebutuhan Perangkat Keras:
  - Komputer dengan RAM 4GB
  - CPU Minimal Intel Core i5
  - Smarthpone dengan sistem operasi android dan iOS

- Kebutuhan Perangkat Lunak:
  - Sistem Operasi Windows/Linux
  - Xampp untuk akses MySQL
  - MySQL dan MsSQL sebagai DBMS
  - Navicat untuk representasi database MySQL
  - Microsoft SQL Server management studio untuk MsSQL
  - Postman untuk API

### 3.1.2 Perencanaan Langkah Pemecahan Masalah

Berdasarkan kebutuhan yang ditemukan, solusi pemecahan masalah direncanakan. Untuk mengatasi kebutuhan akses informasi secara real-time, RESTful API berbasis **Lumen Laravel** diusulkan sebagai backend utama. API ini akan mengelola data akademik dan diintegrasikan dengan sistem database seperti **MySQL** dan **MS SQL** untuk menyimpan informasi akademik. Sistem ini juga akan menggunakan **JWT** (JSON Web Token) sebagai autentikasi berbasis token, guna memastikan bahwa hanya pengguna terverifikasi yang dapat mengakses data, sehingga meningkatkan keamanan sistem secara efisien.

## 3.2 Framework dan Metode Pemecahan Masalah

1. **Lumen Laravel** dipilih karena framework ini merupakan versi ringan dari Laravel yang dioptimalkan untuk pengembangan API. Lumen memiliki performa yang lebih cepat dan efisien, cocok untuk aplikasi yang

membutuhkan API berbasis RESTful dengan jumlah pengguna yang besar, seperti portal mahasiswa.

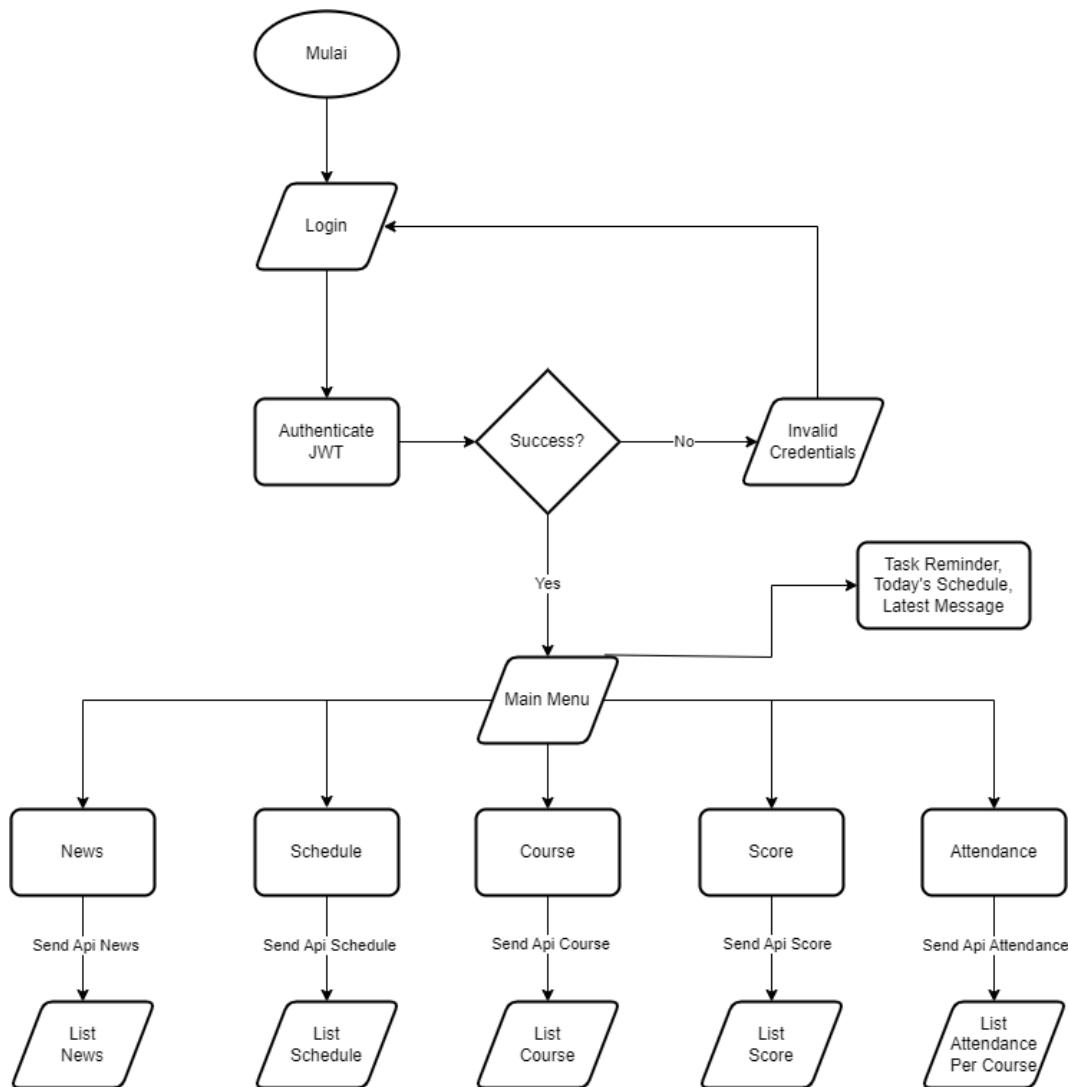
2. **MySQL dan MS SQL** dipilih sebagai database karena keduanya mendukung skema relasional yang cocok untuk menyimpan dan mengelola data akademik. MySQL digunakan karena kemudahannya dalam implementasi dan skalabilitas untuk proyek-proyek berbasis web atau mobile, sedangkan MS SQL digunakan karena dukungannya dalam integrasi dengan sistem informasi akademik kampus yang sudah ada.
3. **JWT (JSON Web Token)** dipilih sebagai sistem autentikasi karena menawarkan keamanan yang tinggi dan efisiensi dalam pengelolaan akses pengguna. JWT cocok untuk aplikasi mobile dan API karena tidak memerlukan sesi pengguna di server, sehingga lebih cepat dan aman dalam mengelola token otentifikasi.
4. **JSON (JavaScript Object Notation)** dipilih sebagai format respons API karena ringan, mudah dibaca oleh manusia, dan dapat digunakan di berbagai platform, termasuk aplikasi mobile dan web. JSON adalah format standar untuk komunikasi data di RESTful API, memastikan respons API mudah diolah oleh klien.
5. **Eloquent ORM** digunakan sebagai alat utama untuk berinteraksi dengan database. Eloquent menyediakan cara yang intuitif untuk mengelola database dengan sintaksis yang sederhana, memungkinkan pengembang untuk melakukan operasi CRUD pada data akademik tanpa menulis query SQL secara manual. Penggunaan Eloquent ORM meningkatkan

produktivitas dalam mengelola data dan integrasi dengan database relasional seperti MySQL dan MS SQL.

Dengan kombinasi Lumen Laravel, JSON, dan Eloquent ORM, sistem ini menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan efisien dalam pengelolaan data serta komunikasi antara backend dan frontend.

Pemilihan teknik dan framework ini didasarkan pada kebutuhan spesifik proyek, yaitu untuk membangun sistem yang cepat, aman, dan mudah diintegrasikan dengan aplikasi mobile dan sistem informasi kampus yang ada.

### 3.3 Perancangan Proses (Flowchart)



**Gambar 3.1 Flowchart.**

Flowchart ini menjelaskan alur dari aplikasi mobile portal mahasiswa yang dimulai dari tahap **Mulai**, di mana pengguna membuka aplikasi dan diarahkan ke halaman **Login**. Setelah memasukkan *credential*, sistem akan melakukan **Autentikasi JWT** (JSON Web Token) untuk memvalidasi identitas pengguna. Jika autentikasi berhasil, pengguna diarahkan ke **Main Menu**, yang menyediakan akses ke berbagai fitur seperti berita kampus, jadwal, mata kuliah, nilai, dan

kehadiran. Setiap fitur diakses melalui API yang mengirim data dari server ke aplikasi. Jika login gagal, sistem menampilkan pesan **Invalid Credentials** dan pengguna kembali ke halaman login. Di sisi lain, ketika berhasil login, pengguna menerima notifikasi penting seperti pengingat tugas, jadwal hari ini, dan pesan terbaru.

Setiap fitur di main menu—seperti **News**, **Schedule**, **Course**, **Score**, dan **Attendance**—mengirimkan permintaan API khusus (misalnya, **Send API News** untuk berita), dan hasilnya akan ditampilkan dalam format list kepada pengguna, seperti daftar berita terbaru atau hasil pemilihan KRS.

### 3.4 Perancangan Sarana Pendukung

#### 3.4.1 Pemodelan Data (Structured Data)

Aplikasi ini akan menggunakan database relasional berbasis MySQL dan MsSQL untuk menyimpan informasi penting seperti data mahasiswa, jadwal kuliah, nilai, pengumuman, dan kehadiran. Pemodelan data ini dirancang agar dapat diakses oleh API berbasis Lumen Laravel. Tabel-tabel utama dalam database termasuk tabel mahasiswa, dosen, jadwal, mata kuliah, nilai, dan pengumuman. Setiap entitas akan memiliki relasi yang jelas agar mudah dikelola dan diproses oleh sistem.

### 3.4.2 Layanan (Services)

Layanan utama yang mendukung aplikasi ini adalah API RESTful yang dibangun menggunakan Lumen Laravel. API ini bertindak sebagai jembatan antara frontend mobile (meskipun frontend tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini) dan backend. API bertugas mengelola autentikasi pengguna dengan JWT (JSON Web Token) dan menyediakan endpoint untuk akses data terkait jadwal, nilai, pengumuman, dan kehadiran. Eloquent ORM digunakan untuk mempermudah interaksi dengan database, memungkinkan pengelolaan data yang lebih efisien.

```
$nim = $request->nim;
$password = md5($request->password);

$mahasiswa = Mahasiswa::whereHas('account', function ($query) use ($nim, $password) {
    $query->where("NIM", $nim)->where("user_password", $password);
})->first();
```

**Gambar 3.2 Contoh Penggunaan Eloquent ORM.**

Dari gambar diatas, dapat dilihat koneksi ke database mahasiswa bisa dibuat dengan cara yang sangat singkat dan mudah dipahami.

### 3.4.3 Pengelolaan Logging dan Monitoring

Perancangan sistem monitoring untuk memantau aktivitas sistem dan logging untuk mencatat semua interaksi pengguna (seperti login, perubahan data, atau permintaan API). Monitoring ini bisa dibantu oleh tool seperti Laravel Telescope atau service pihak ketiga, untuk mengidentifikasi bug atau pelanggaran keamanan dengan cepat.

```

1 [2024-10-21 10:42:07] local.ERROR: Undefined variable $tanggalExpireVa {"exception":"[object] (ErrorException(code:0 message:Undefined variable $tanggalExpireVa) at C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\RegisterActivitiesController.php:543)"} {"exception":{}}
2 [stacktrace]
3 #0 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\app\Http\Controllers\ActivitiesController.php(543): Illuminate\Foundation\Bus\Dispatcher->callMethod()
4 #1 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\app\Http\Controllers\ActivitiesController.php(36): App\ActivityController->index()
5 #2 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\container\BoundMethod.php(36): Illuminate\Container\Container->callMethod()
6 #3 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\container\Util.php(41): Illuminate\Container\Container->callMethod()
7 #4 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\container\BoundMethod.php(93): Illuminate\Container\Container->callMethod()
8 #5 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\container\BoundMethod.php(35): Illuminate\Container\Container->callMethod()
9 #6 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\container\Container.php(662): Illuminate\Container\Container->callMethod()
10 #7 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Route.php(11): Illuminate\Container\Container->callMethod()
11 #8 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Route.php(12): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
12 #9 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Routing\Pipeline.php(10): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
13 #10 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\app\Http\Middleware\Authenticate.php(42): Laravel\Nova\Authentication\NovaAuthenticator->handle()
14 #11 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\pipeline\Pipeline.php(183): App\Nova\Authentication\NovaAuthenticator->handle()
15 #12 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Routing\Pipeline.php(10): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
16 #13 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\illuminate\pipeline\Pipeline.php(119): Laravel\Nova\Authentication\NovaAuthenticator->handle()
17 #14 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(15): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
18 #15 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(16): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
19 #16 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(17): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
20 #17 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(18): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
21 #18 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(19): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
22 #19 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(20): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
23 #20 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(21): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
24 #21 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(22): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
25 #22 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(23): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
26 #23 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(24): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
27 #24 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\vendor\laravel\lumen-framework\src\Concerns\Routing.php(25): Illuminate\Routing\Pipeline->callMethod()
28 #25 C:\Users\IT.DESKTOP-632F7M3\PORTAL\portal_service\public\index.php(28): Laravel\Lumen\Application->run()
29 #26 {main}

```

**Gambar 3.3 Contoh Tracking Log Error di Local.**

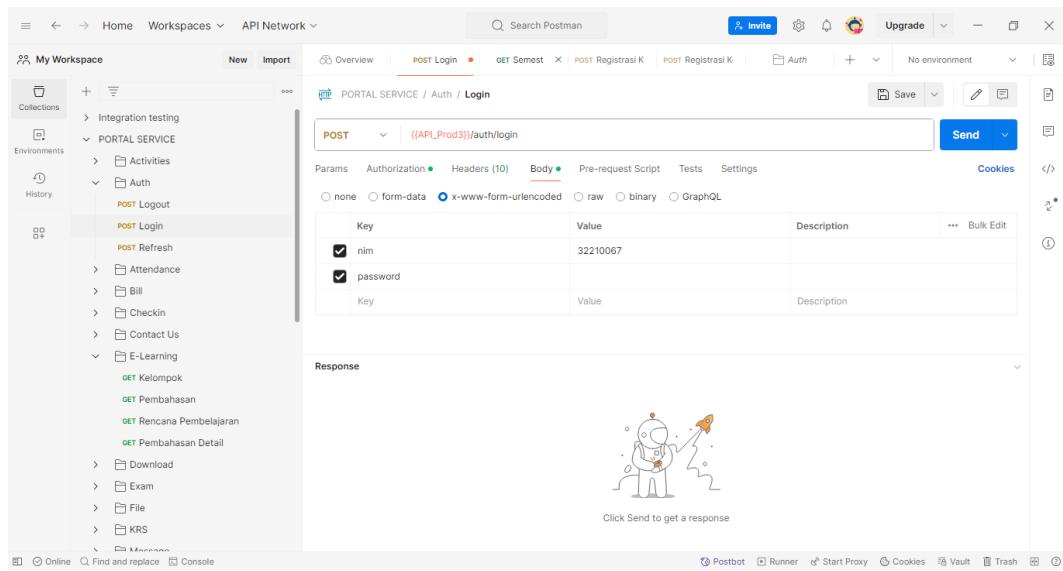
#### 3.4.4 Jaringan Komputer

Infrastruktur jaringan yang mendukung aplikasi ini harus mampu menyediakan akses yang cepat dan aman ke data dari server backend. Sistem ini memerlukan server hosting yang stabil dengan kecepatan dan kapasitas yang cukup untuk menangani permintaan API dari aplikasi mobile. Pengguna perlu memiliki koneksi internet yang stabil untuk mengakses layanan secara real-time. Sebagai bagian dari perencanaan, koneksi yang aman juga diperlukan, dengan lapisan keamanan tambahan melalui protokol HTTPS untuk melindungi komunikasi data antara klien dan server.

#### 3.4.4 Dokumentasi API

Sebagai bagian dari pengembangan API, sangat penting untuk menyertakan dokumentasi yang jelas. Dokumentasi ini membantu pengembang

lain dalam memanfaatkan API yang telah dibangun, terutama jika di masa mendatang ada kebutuhan untuk pengembangan lebih lanjut. Tools seperti Swagger bisa digunakan untuk membuat dokumentasi otomatis.



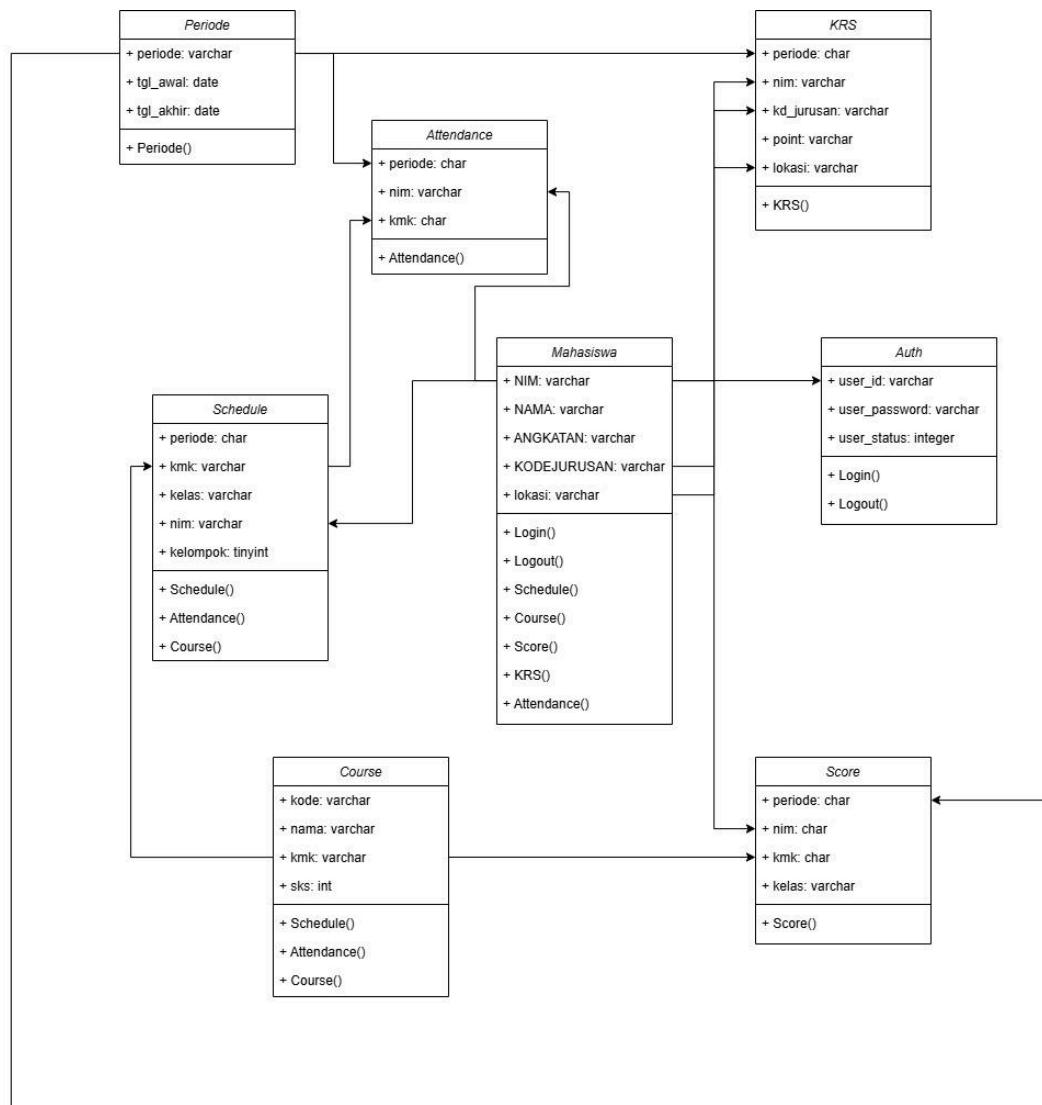
**Gambar 3.4 Penyimpanan Dokumentasi API di Postman.**

### 3.5 Perancangan Sistem

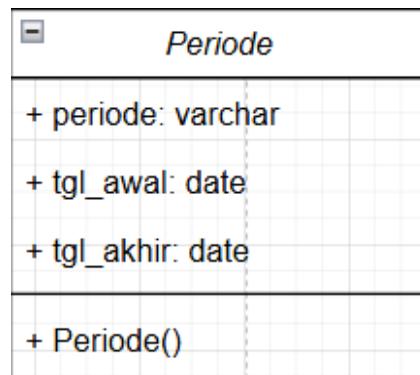
Sub bab 3.5 ini berfokus pada perancangan sistem yang digunakan dalam pengembangan aplikasi mobile portal mahasiswa berbasis RESTful API dengan Laravel. Untuk menggambarkan struktur dan interaksi dalam sistem, beberapa alat pemodelan digunakan untuk memberikan gambaran yang jelas tentang komponen dan fungsionalitas yang akan dikembangkan. Dalam konteks ini, pemodelan yang digunakan adalah *Class Diagram* untuk mendefinisikan struktur data dan relasi antar kelas, serta *Use Case Diagram* untuk menjelaskan interaksi antara aktor dengan sistem.

Selanjutnya, perancangan sistem ini akan dijelaskan secara lebih rinci pada sub-bab berikut.

### 3.5.1 Class Diagram

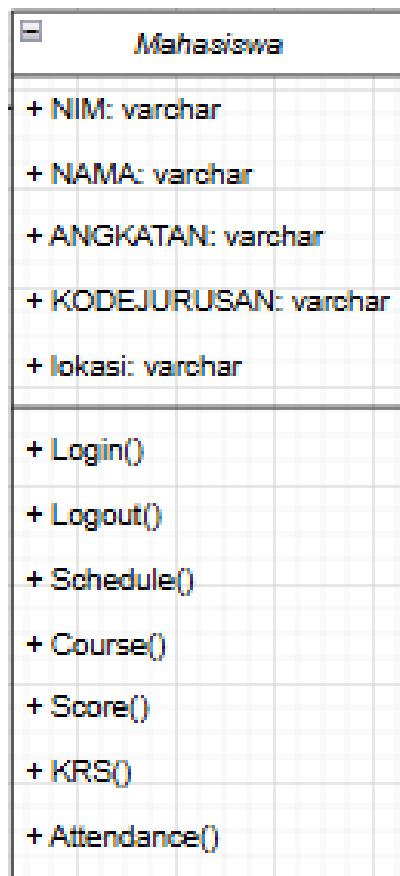


**Gambar 3.5 Class Diagram.**



**Gambar 3.6 Class Periode.**

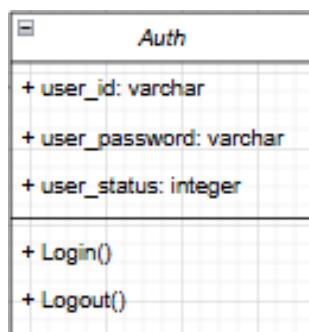
Class periode disini merupakan tabel yang berisikan periode-periode saat ini yang berfungsi untuk di JOIN ke tabel lainnya yang bergantung pada periode tertentu.



**Gambar 3.7 Class Mahasiswa.**

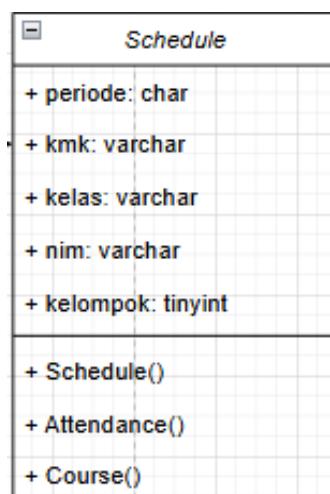
Class mahasiswa terdapat tabel yang berisi mulai dari NIM, NAMA, ANGKATAN, KODEJURUSAN, serta lokasi. (Note: tidak mengambil semua field di tabel, hanya yang pentingnya saja).

Mahasiswa sendiri bisa mengakses berbagai fungsi lainnya mulai dari Login, Logout, Schedule, hingga Attendance.



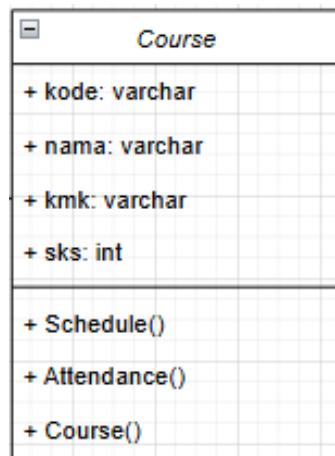
**Gambar 3.8 Class Auth.**

Class Auth adalah class yang berfungsi atau bagian dari authentikasi seperti Login dan Logout aplikasi



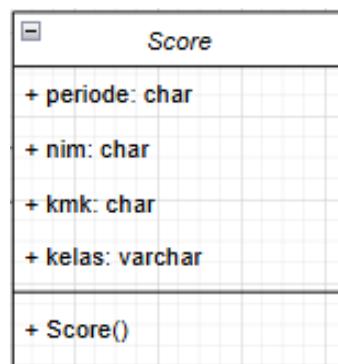
**Gambar 3.9 Class Schedule.**

Tabel Schedule/jadwal memiliki relasi antara tabel periode, matakuliah, dan juga mahasiswa, yang dimana jadwal ini juga berpengaruh/berelasi terhadap fungsi Schedule(), Attendance(), dan Course().



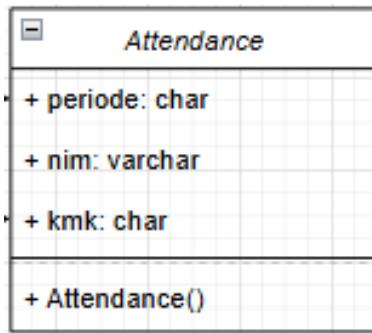
**Gambar 3.10 Class Course.**

Tabel Course cukup berpengaruh karena kode mata kuliah (kmk) memberikan jenis/nama matakuliah pada jadwal tertentu.



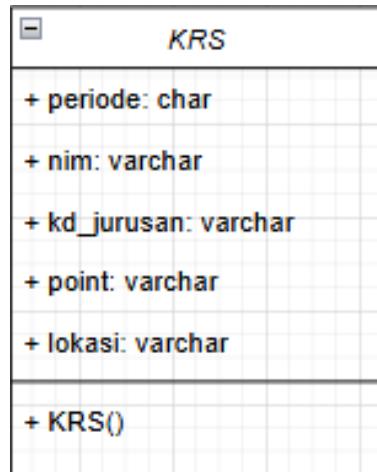
**Gambar 3.11 Class Score.**

Score berelasi dengan tabel periode dan course, dimana nilai yang ditampilkan bergantung pada periode dan mata kuliah tertentu pada API.



**Gambar 3.11 Class Attendance.**

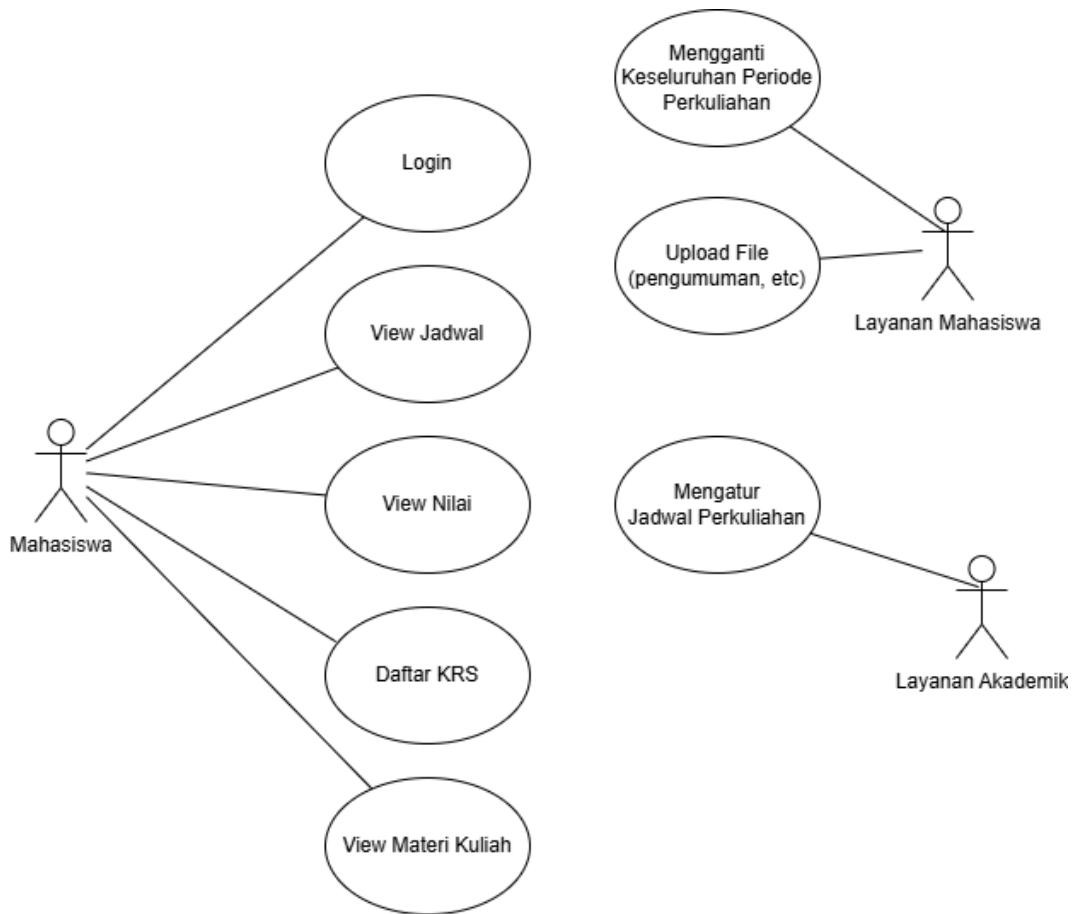
Class attendance akan menampilkan daftar kehadiran berdasarkan kmk tertentu, attendance berelasi dari course yang memberikan variabel kmk



**Gambar 3.12 Class KRS.**

KRS berelasi dengan periode, dan juga Mahasiswa, dimana nim, kode jurusan, dan lokasi dari tabel Mahasiswa diperlukan untuk menentukan KRS yang tepat bagi mahasiswa tersebut. Periode menunjukkan apa saja krs yang tersedia pada periode tersebut

### 3.5.2 Use Case



**Gambar 3.13 Use Case.**

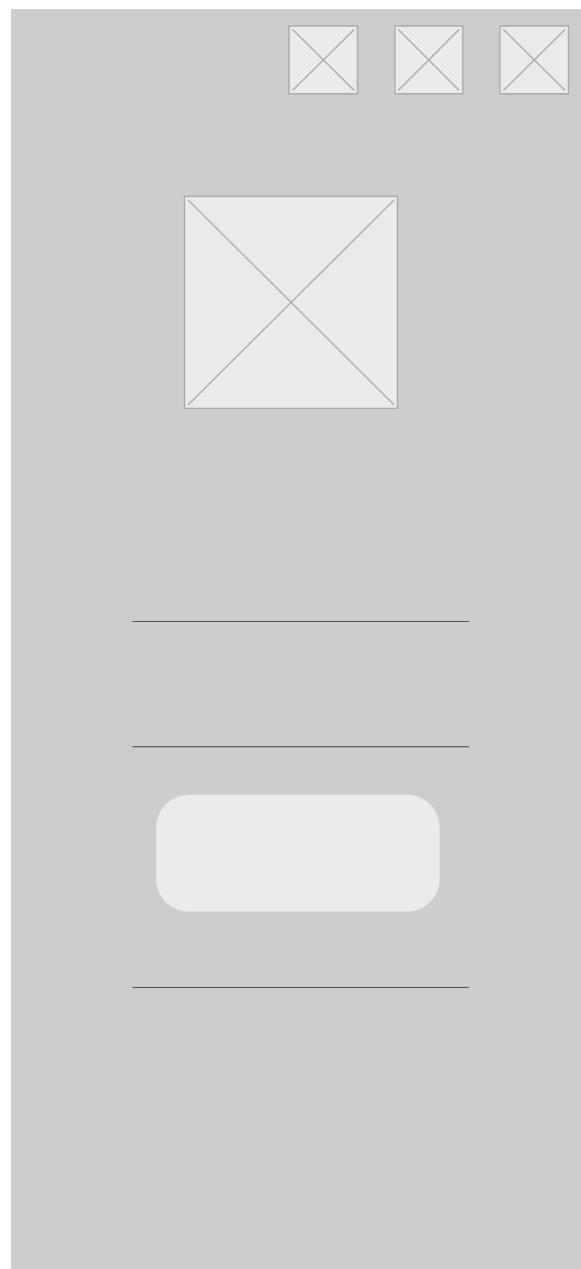
Use case disini saya buat secara ringkas, dimana dari Mahasiswa sendiri tentunya sebagai user utama aplikasi mobile UBM bisa login, mengakses jadwal, nilai, KRS, materi kuliah, kegiatan, pengumuman, dan banyak lainnya.

Data-data yang diambil ini didapatkan dari database MySQL dan MsSQL, yang dimana data ini dibantu tampilkan per periode, periode tersebut pun ditentukan oleh Layanan Mahasiswa. misal, sekarang adalah periode 202410 (Semester ganjil tahun 2024) atau 202420 (semester genap tahun 2024).

Tugas Layanan Akademik adalah mengatur jadwal perkuliahan mahasiswa, mulai dari jadwal ujian, ujian susulan, jadwal dosen, dan lainnya.

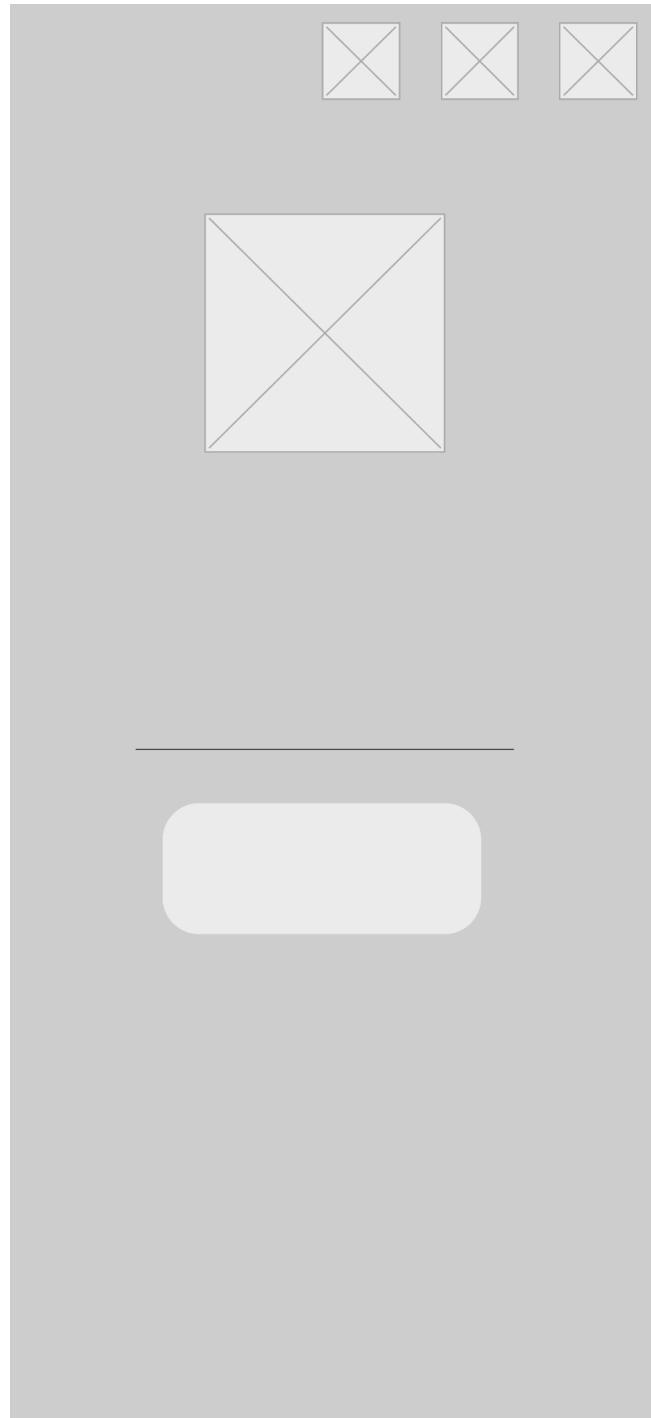
Use case disini hanyalah gambaran tugas role dari sistem mobile UBM ini, walaupun untuk sekarang masih belum ada aplikasi untuk admin Layanan Mahasiswa dengan versi mobile.

### 3.6 Perancangan Tampilan



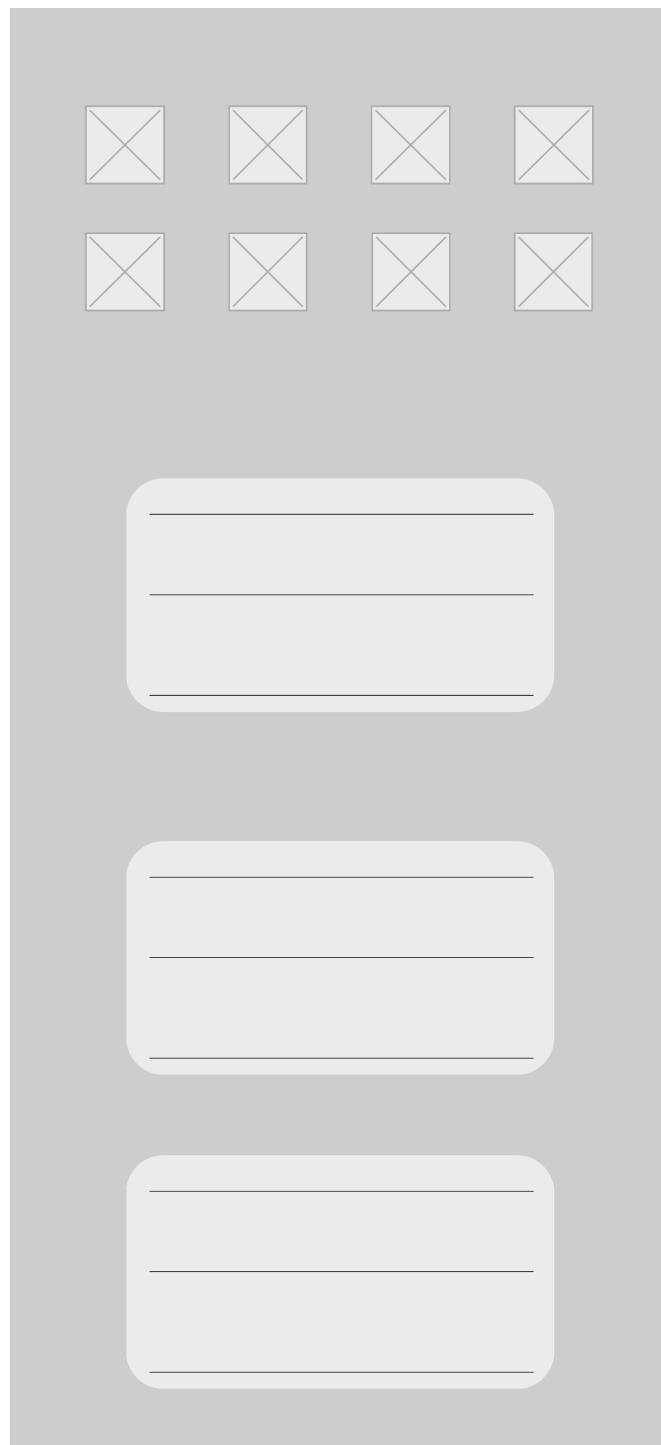
**Gambar 3.14 Mockup Tampilan Login.**

Rencana tampilan login akan seperti ini, pengguna hanya akan bisa memasukkan NIM dan Kata Sandi yang terdaftar sebagai mahasiswa, kemudian pengguna juga bisa memilih Lupa Kata Sandi jika terjadi hal yang tidak diinginkan seperti lupa password akun.



**Gambar 3.15 Mockup Tampilan Lupa Password.**

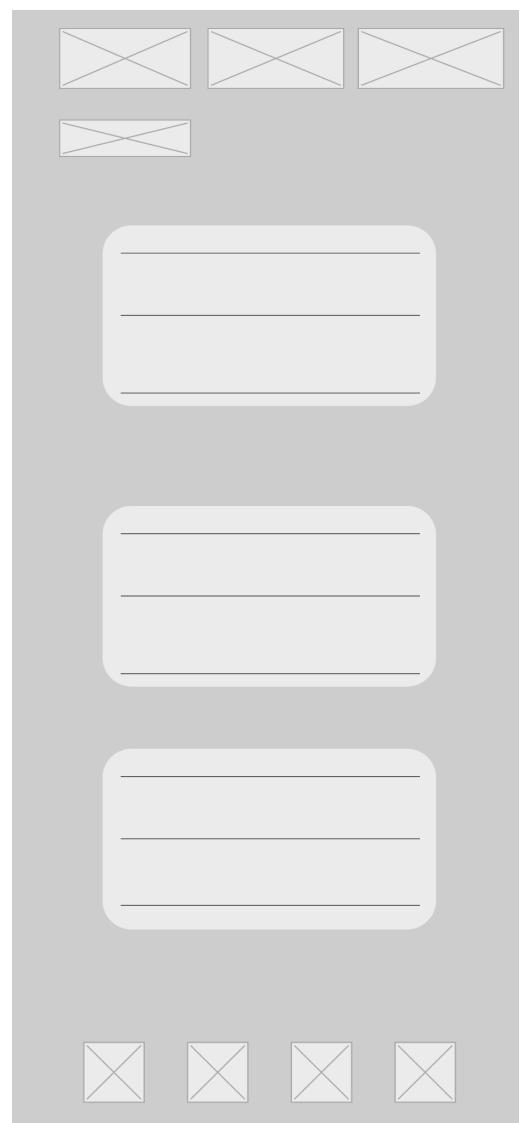
Verifikasi lupa password akan masuk ke email pribadi mahasiswa setelah memasukkan NIM dan menekan button “ATUR ULANG”



**Gambar 3.16 Mockup Tampilan Main Menu.**

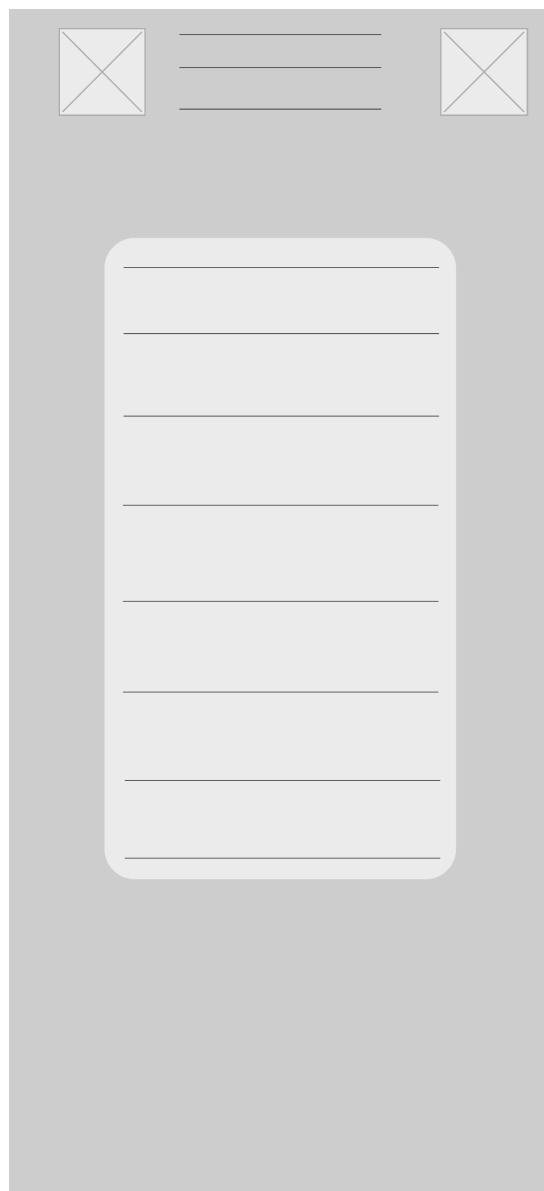
Tampilan dari main menu didominasi oleh warna putih, abu-abu, dan biru.

Main menu menyediakan beberapa fitur diantaranya pesan, pengingat jadwal hari ini, dan pengingat tugas. Fitur-fitur seperti akses untuk melihat nilai, materi, jadwal kuliah, dan kehadiran juga tersedia di bagian atas menu. Button yang di letakkan di bagian kanan atas merupakan button untuk masuk ke informasi profile mahasiswa.



**Gambar 3.17 Mockup Tampilan List Jadwal Kuliah dan Jadwal Ujian.**

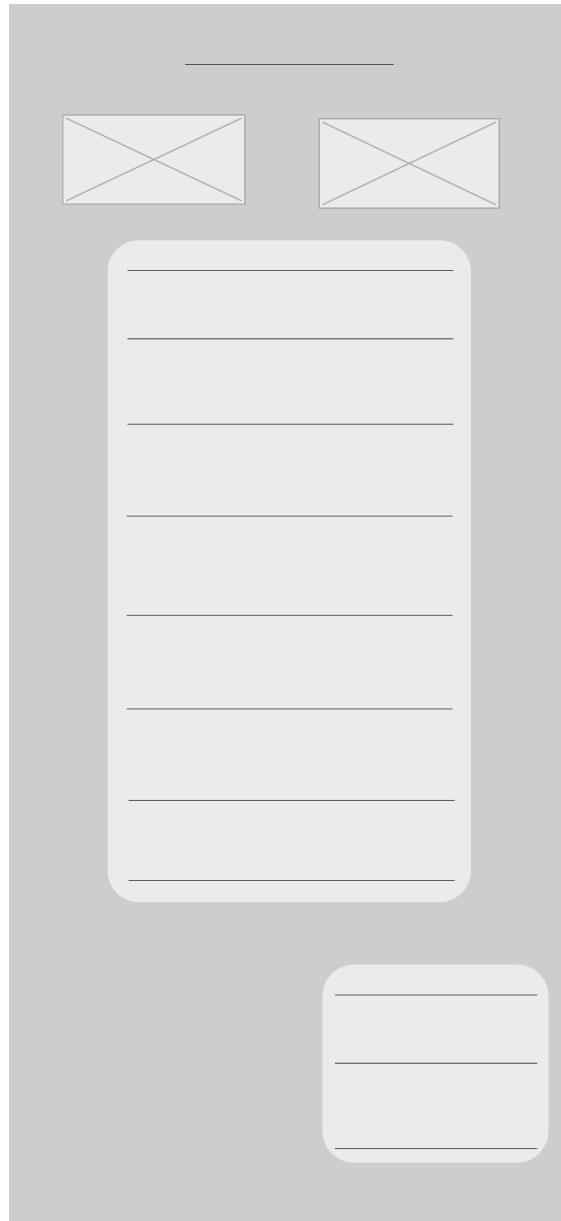
Button di bagian atas merupakan pilihan page jadwal course, ujian, hingga bimbingan akademik. kemudian dibagian bawahnya ada pilihan periode. 4 button paling bawah adalah pilihan menu beranda, kalender, schedule, dan pesan



**Gambar 3.18 Mockup Tampilan Profile.**

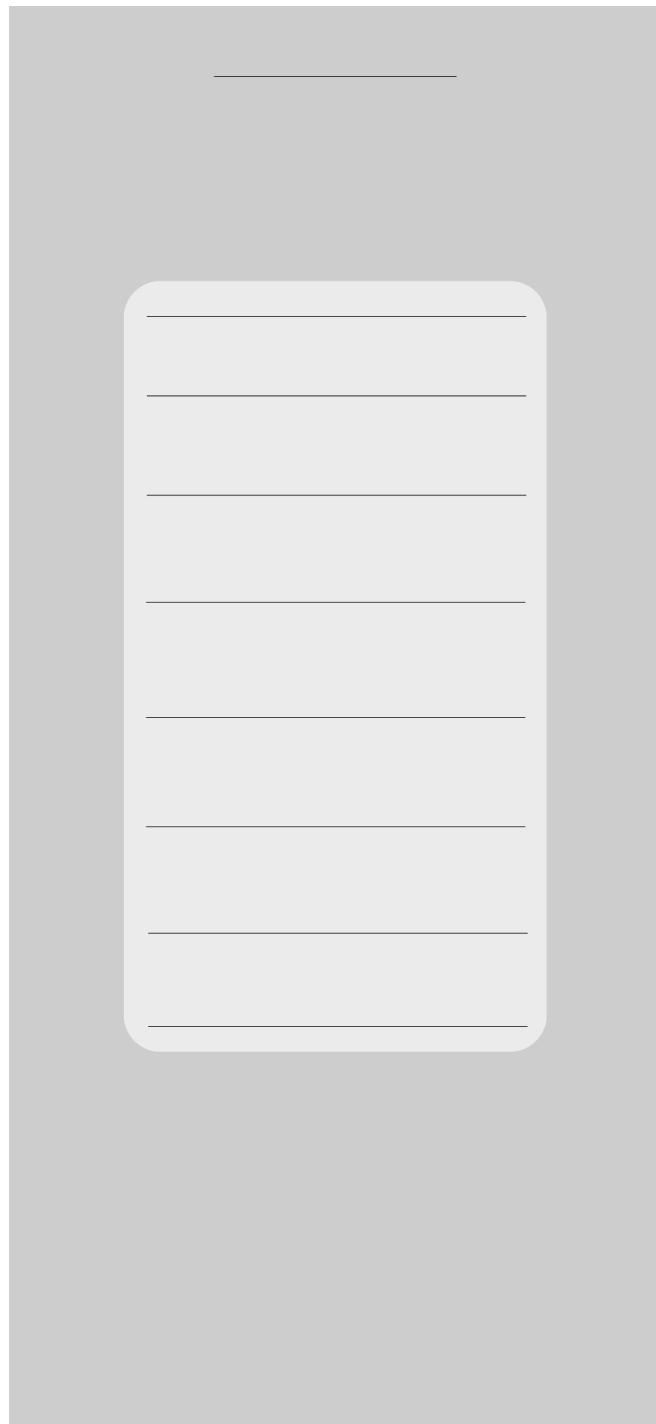
Pada bagian profile, tersedia beberapa fitur lainnya yang merupakan fitur-fitur pendukung seperti ganti kata sandi, contact us, hingga logout dari aplikasi.

Button “lihat profil” akan mengarah ke detail profile dari mahasiswa tersebut mulai dari nim, hingga nama virtual account nya.



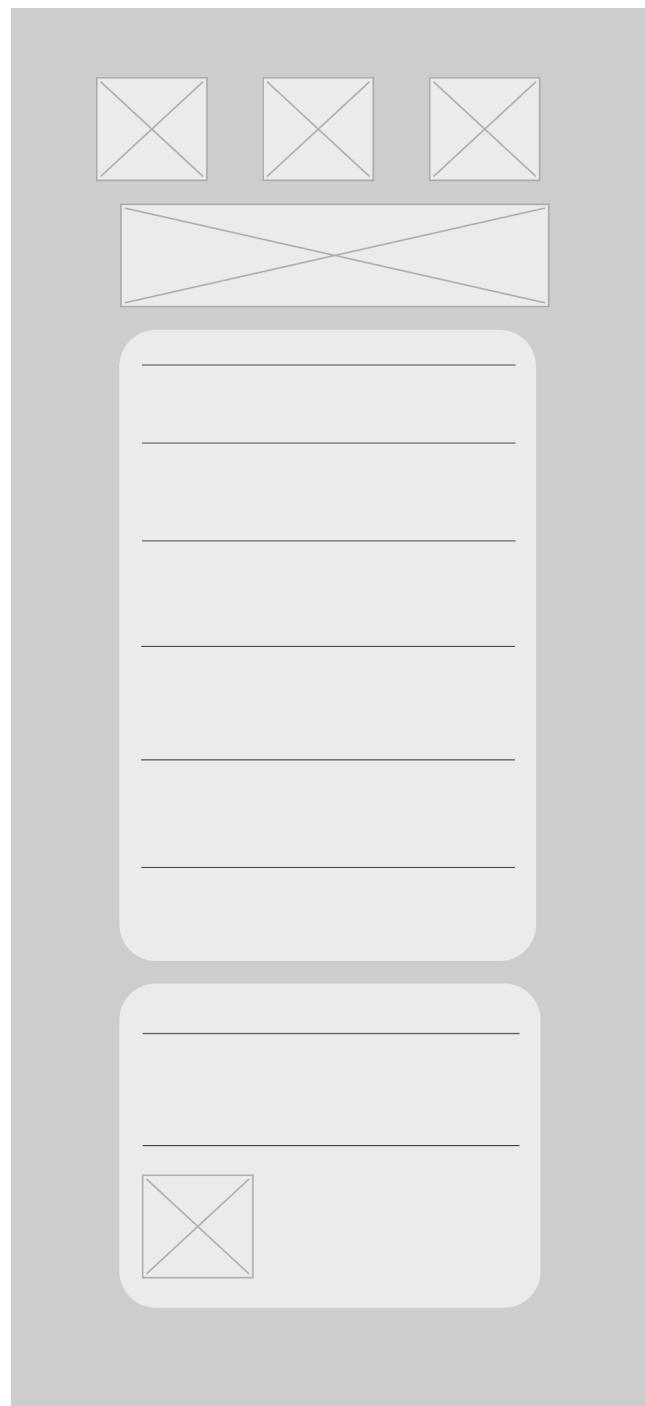
**Gambar 3.19 Mockup Tampilan Nilai Semester.**

2 Button diatas adalah pilihan untuk menampilkan page nilai semester sekarang dan transcript, card ditengah mempresentasikan data nilai yang terdaftar dari mahasiswa.



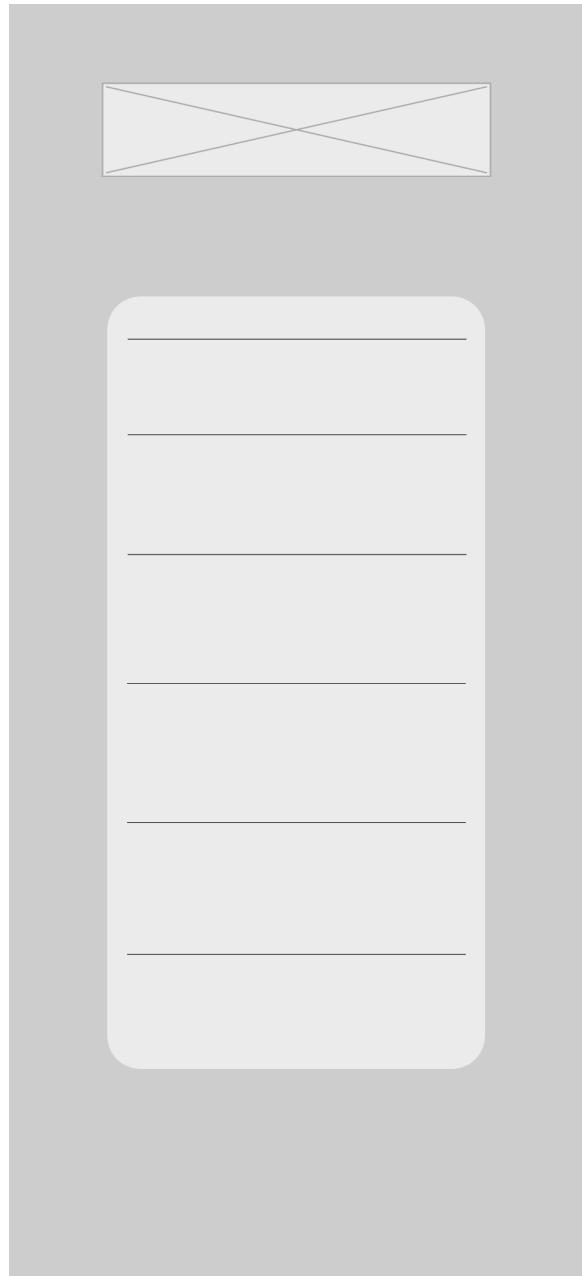
**Gambar 3.20 Mockup Tampilan Menu Materi Kuliah/Course.**

Menampilkan materi-materi perkuliahan mahasiswa bergantung pada KRS yang telah mereka pilih. Button dari setiap materi kuliah saat di klik akan masuk ke bagian pembahasan, serta rencana pembelajaran



**Gambar 3.21 Mockup Tampilan Pembahasan.**

Terlihat di tampilan bahwa tombol bagian atas memungkinkan mahasiswa bisa mengganti setiap pembahasannya dalam periode sekarang. Tampilan page rencana pembelajaran juga hampir mirip seperti pembahasan.



**Gambar 3.22 Mockup Tampilan Pesan**

Pesan bisa ditelusuri menggunakan fitur search, namun pesan yang ditampilkan di halaman luar hanya pesan-pesan terkini saja. Setelah menekan tombol pesan, maka detail dari pesan tersebut akan muncul di layar handphone.

### 3.7 Perencanaan Pengujian

#### 3.7.1 Pengujian Fungsionalitas

Pengujian pertama adalah **pengujian fungsionalitas**, yang memverifikasi fungsi utama aplikasi seperti autentikasi login/logout, akses jadwal kuliah, pengumuman, dan nilai mahasiswa. Setiap fitur diuji untuk memastikan data yang ditampilkan akurat, sesuai dengan akses pengguna, dan dapat diakses tanpa kesalahan. Dalam pengujian ini, kredensial pengguna juga diuji untuk memastikan hanya pengguna yang memiliki akses yang sah yang bisa mengakses informasi akademik.

#### 3.7.2 Pengujian Kinerja Sistem

Selanjutnya adalah **pengujian kinerja sistem**, yang berfokus pada waktu respons API dan kestabilan aplikasi ketika digunakan secara bersamaan oleh banyak pengguna. Dalam kondisi penggunaan tinggi, sistem diuji untuk memastikan API tetap responsif dan stabil dalam menyediakan data akademik. Pengujian ini dilakukan dengan simulasi beban untuk mengidentifikasi apakah aplikasi mampu menangani lalu lintas pengguna yang besar tanpa penurunan performa.

#### 3.7.3 Pengujian Keamanan

Pengujian terakhir adalah **pengujian keamanan**, yang bertujuan memastikan autentikasi dan otorisasi sistem bekerja dengan baik menggunakan **JWT (JSON Web Token)**. Pengujian ini mencakup validasi token JWT saat

pengguna mengakses fitur aplikasi yang memerlukan autentikasi. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki token valid yang dapat mengakses informasi sensitif, sehingga data mahasiswa tetap aman dari akses tidak sah.

### 3.8 Jadwal Pengerjaan

A	B	C	D	E	Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 4		
					Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober
1	No	Fitur											
2	1	Login											
3	2	Lupa Password											
4	3	Main Menu											
5	4	Jadwal Kuliah											
6	5	Jadwal Ujian											
7	6	Presensi											
8	7	Pesan											
9	8	Nilai Semester & Transkrip											
10	9	Materi Kuliah											
11	10	Profile Menu											
12	11	Jadwal Kuliah Pij											
13	12	Kuesioner											
14	13	Detail Ujian											
15	14	Upload Jawaban Ujian											
16	15	PPM											
17	16	KRS Paket											
18	17	KRS Non Paket											
19	18	KRS Batal Tambah											
20	19	KRS Paket Terlambat											
21	20	Pembayaran Non Kuliah Qris											
22	21	Pembayaran Non Kuliah Va											
23	22	Jadwal PPM											
24	23	Jadwal Ujian PPM											
25	24	Jadwal Ujian Susulan											
26	25	Kegiatan											
27	26	Upload Tugas											
28													
29													

Gambar 3.21 Tabel Jadwal Pengerjaan

## BAB 4

### IMPLEMENTASI DAN EVALUASI

#### 4.1 Implementasi Metode

##### 4.1.1 Login



32210067

---

.....

---

**LOGIN**

[Forgot Password?](#)



Validasi Login, dimana nim dan password harus diisi dalam requestnya

```

public function login(Request $request)
{
    $validator = Validator::make($request->all(), [
        'nim' => 'required|numeric',
        'password' => 'required'
    ], [
        'nim.required' => 'NIM harus diisi.',
        'nim.numeric' => 'NIM harus angka.',
        'password.required' => 'Password harus diisi.'
    ]);

    if ($validator->fails()) {
        return JsonHelper::errorPostResponse('Request tidak valid', 422, $validator->errors());
    }
}

```

password yang didapatkan dari request akan di hash menggunakan md5. account Mahasiswa didapatkan dari tabel yang terdefinisi di model Mahasiswa.php.

validasi jika tidak ada mahasiswa yang terdaftar maka responsenya akan “Invalid Credentials”

```

$nim = $request->nim;
$password = md5($request->password);

$mahasiswa = Mahasiswa::whereHas('account', function ($query) use ($nim, $password) {
    $query->where("NIM", $nim)->where("user_password", $password);
})->first();

if ($mahasiswa == null) {
    return JsonHelper::errorResponse('Invalid credentials', 401);
}
$expirationTime = $request->has('remember') ? 7 * 24 * 60 : 24 * 60;
if (!$token = Auth::setTTL($expirationTime)->login($mahasiswa)) {
    return JsonHelper::errorResponse('Invalid credentials', 401);
}

```

Response api jika Login berhasil.

The screenshot shows a Postman interface with the following details:

- Body:** Contains the JSON response from the API.
- Headers (15):** Shows various headers including Content-Type, Accept, and others.
- Test Results:** Shows a green "200 OK" status with a response time of 400 ms and a size of 1.08 KB.
- JSON:** The response body is displayed as JSON:

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Login Berhasil",
4      "data": {
5          "currentApi": {
6              "accessToken": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJodHRwczovL2h1Yi1hcHBzZXJ2aWNlcyc5Ym0uYWMuawQvYXV0aC9sb2dpbiIsImhdCI6MTczMTYzMjMyNCwiZXhwIjoxNzIxNzIzNzI0LCJuYmYiojE3MzE2MzcMjQsImp0aSI6ImU5VwZ00GV5YkzwU3pMS2QilCJzdWIiOizMjIxMDA2NyIsInBydiI6Ijd1N2ExYjKMTQ0NDhhNjY0NmVhNTRmMzIzIY2IwODkxMTdjZTk4ZTMfQ.qLypcwy-5QkXiG5aAwBjNt0Ypru6js0yFjjtmblamJw",
7              "tokenType": "bearer",
8              "user": {
9                  "nim": "32210067",
10                 "nama": "Garren Janico Liunard"
11             },
12             "expiresIn": 2073600
}

```

**Activate Windows**  
Go to Settings to activate Windows.

Response api jika mahasiswa tidak terdaftar

Body Cookies Headers (10) Test Results | ⏱

401 Unauthorized

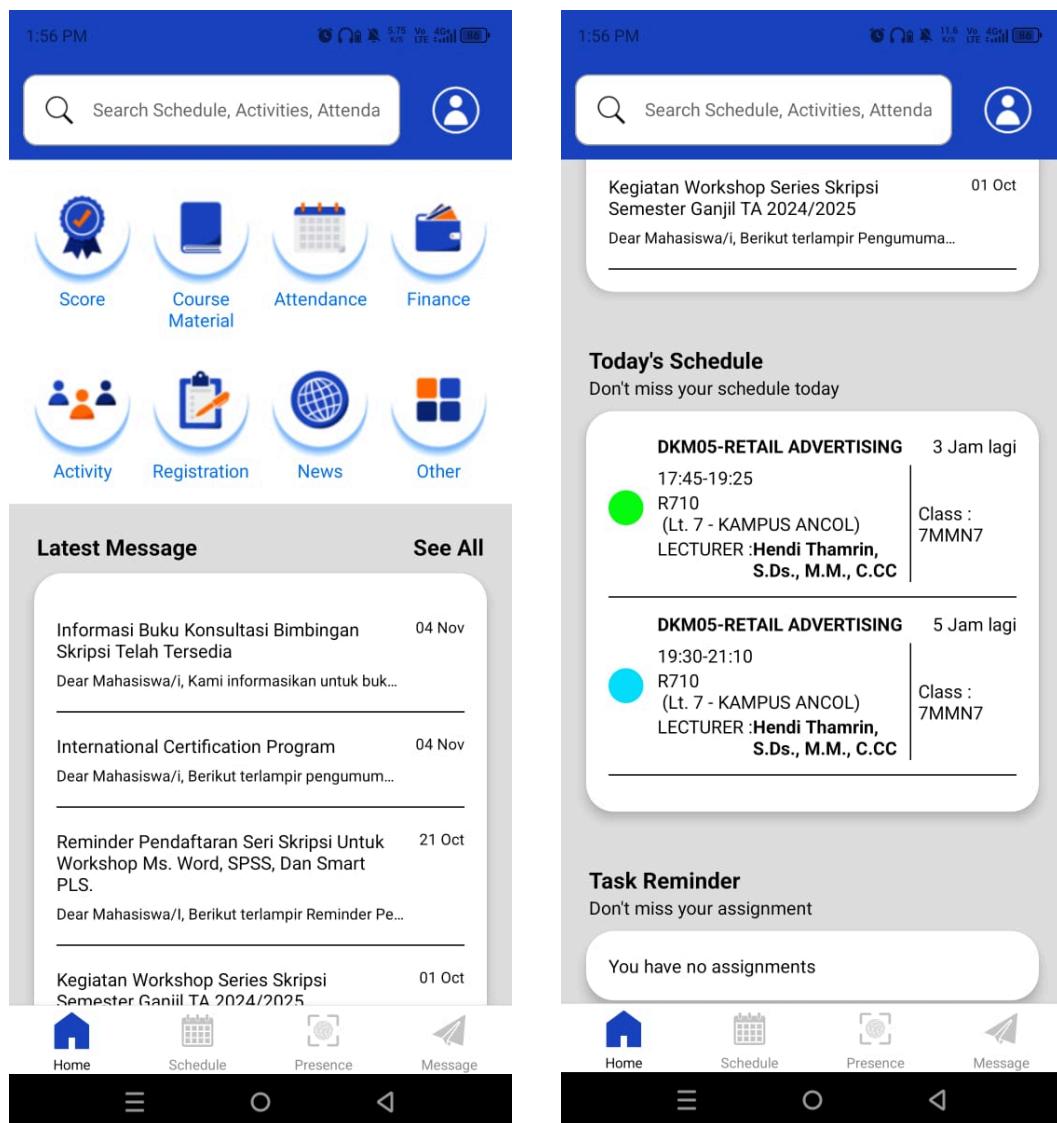
Pretty Raw Preview Visualize JSON ↻

```

1  {
2    "status": false,
3    "message": "Invalid credentials",
4    "data": null
5  }

```

#### 4.1.2 Menu/Today Schedule



Data diambil berdasarkan user menggunakan bearer token yang sudah di build oleh JWT saat login pertama.

untuk menampilkan jadwal yang ada hari ini membutuhkan periode sekarang dari database.

```
public function today()
{
    $user = auth()->user();
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);
```

Query list jadwal untuk reguler atau pun KP di masukkan ke dalam variabel \$listJadwalRegulerKP dan dilakukan foreach (perulangan) untuk menampilkan seluruh data yang ada.

```
foreach ($listJadwalRegulerKP as $j) {
    if ($j->msmk_nama) {
        $dataJadwal[] = [
            'hari' => CommonHelper::konversiHari($j->kdhr),
            'jamAwal' => $j->jamawal,
            'jamAkhir' => $j->jamakhir,
            'keterangan' => $this->keteranganWaktu($j->jamawal, $j->jamakhir),
            'mataKuliah' => [
                'kmk' => $j->kmk,
                'nama' => $j->msmk_nama,
                'sks' => $j->msmk_sks,
            ],
            'ruang' => $j->ruang,
            'kelas' => $j->kelas,
            'dosen' => [
                'kode' => $j->kddosen,
                'nama' => $j->nmdosen,
            ],
            'lokasi' => $j->msl_name,
            'tipe' => [
                "kode" => $j->jenis_kuliah,
                "keterangan" => CommonHelper::konversiJenisKuliah($j->jenis_kuliah),
            ],
            'linkVidcon' => $j->hangout_link,
            'absenQr' => in_array($j->jadwalKuliah->ruangan?->msr_kode ?? "-", $listRuangQr)
        ];
    }
};
```

Variabel \$dataJadwal[] diteruskan dan ditampilkan dalam bentuk JSON.

```
return JsonHelper::successResponse(
    "Jadwal Hari Ini",
    [
        "periode" => CommonHelper::keteranganPeriode($periode),
        "jadwal" => $dataJadwal
    ]
);
```

## Api Jadwal Hari Ini.

Body Cookies Headers (15) Test Results | ⚡

200 OK | 167 ms | 820 B | ⓘ Save Response ⚡

Pretty Raw Preview Visualize JSON ⚡

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Jadwal Hari Ini",
4      "data": {
5          "periode": "2024/2025 - Ganjil",
6          "jadwal": [
7              {
8                  "hari": "Jumat",
9                  "jamAwal": "17:45",
10                 "jamAkhir": "19:25",
11                 "keterangan": "3 Jam lagi",
12                 "mataKuliah": {
13                     "kode": "DKM05",
14                     "nama": "RETAIL ADVERTISING",
15                     "sks": 4
16                 },
17                 "ruang": "R710\r\n (Lt. 7 - KAMPUS ANCOL)",
18                 "kelas": "7MMN7",
19             }
20         ]
21     }
22 }
```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Body Cookies Headers (15) Test Results | ⚡

200 OK | 167 ms | 820 B | ⓘ Save Response ⚡

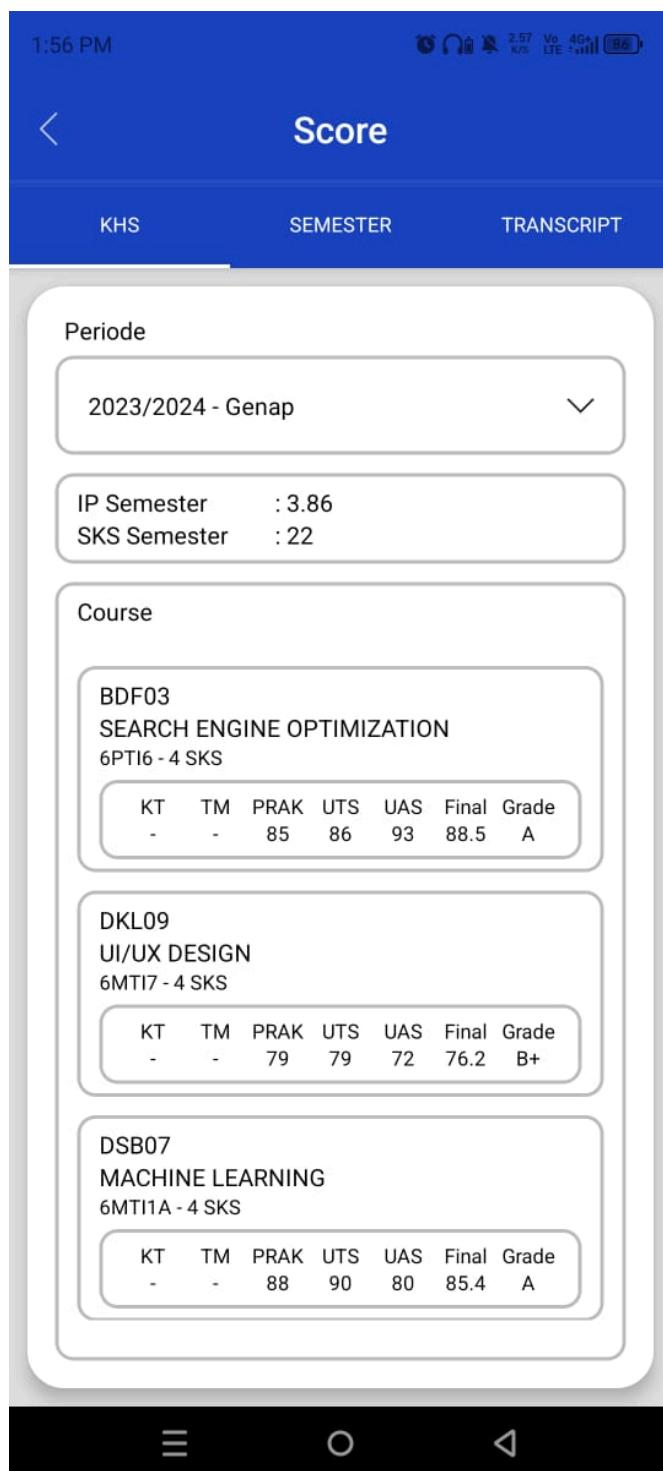
Pretty Raw Preview Visualize JSON ⚡

```

14     },
15     "mataKuliah": {
16         "kode": "DKM05",
17         "nama": "RETAIL ADVERTISING",
18         "sks": 4
19     },
20     "ruang": "R710\r\n (Lt. 7 - KAMPUS ANCOL)",
21     "kelas": "7MMN7",
22     "dosen": {
23         "kode": "2093",
24         "nama": "Hendi Thamrin, S.Ds., M.M., C.CC"
25     },
26     "lokasi": "KAMPUS ANCOL",
27     "tipe": {
28         "kode": "F0",
29         "keterangan": "Full Onsite"
30     },
31     "linkVidcon": null,
32     "absenQr": false
33 }
```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

#### 4.1.3 Score



Validasi Score. Untuk mengakses nilai, pengguna akan mempunyai validasi, dimana pengguna harus melunasi pembayaran BPP terlebih dahulu berdasarkan periode sekarang untuk bisa mengakses score.

```

public function detail($periode)
{
    $user = auth()->user();

    //check piutang periode untuk khs
    $currentPeriode = ConstantHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_KHS, $user->lokasi);
    if (!ValidationHelper::isNoPiutang($currentPeriode, $user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP ". ConstantHelper::keteranganPeriode($currentPeriode), 401);
    }

    //check ijazah SMA terkumpul
    if (!ValidationHelper::isIjazahSMAterkumpul($user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Kumpul Ijazah SMA", 401);
    }
}

```

List nilai diambil dari database yang terdefinisi di TransaksiNilai serta fungsi mataKuliah yang di join dengan TransaksiNilai (Eloquent).

```

$listNilai = TransaksiNilai::with([
    "bobot" => function ($query) use ($periodeBobot) {
        $query->where('periode', $periodeBobot);
    },
    "mataKuliah"
])
->where("nim", $user->NIM)
->where("periode", $periode)
->get();

```

Fungsi mataKuliah di model TransaksiNilai

```

public function mataKuliah(){
    return $this->belongsTo(MataKuliah::class, 'kmk', 'msmk_kode_kombinasi');
}

```

List nilai yang banyak akan di foreach (perulangan) untuk menampilkan keseluruhan nilai dari periode tertentu.

```

foreach ($listNilai as $nilai) {
    $dataNilai[] = [
        "kelas" => $nilai->kelas,
        "grade" => $nilai->grade,
        "mataKuliah" => [
            "kmk" => $nilai->kmk,
            "nama" => $nilai->mataKuliah->msmk_nama,
            "sks" => $nilai->mataKuliah->msmk_sks
        ],
        "bobot" => [
            "bobot" => $nilai->bobot?->bobot ?? "",
            "keterangan" => $nilai->bobot?->arti ?? ""
        ],
        "score" => [
            "kt" => $nilai->kt,
            "tm" => $nilai->tm,
            "prak" => $nilai->prak,
            "uts" => $nilai->uts,
            "uas" => $nilai->uas,
            "final" => $nilai->final,
        ]
    ];
}

```

## Response api ScoreController.php

Body Cookies Headers (15) Test Results ⚡

200 OK • 140 ms • 937 B • Save Response ⚡

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Nilai Mahasiswa Periode 2023/2024 - Genap",
4      "data": {
5          "listNilai": [
6              {
7                  "kelas": "6PTI6",
8                  "grade": "A",
9                  "mataKuliah": {
10                      "kmk": "BDF03",
11                      "nama": "SEARCH ENGINE OPTIMIZATION",
12                      "skls": 4
13                  },
14                  "bobot": {
15                      "bobot": 4,
16                      "ketetapan": "Memuaskan"
17                  },
18                  "score": {
19                      "k": null,
20                      "tm": null,
21                      "prak": 85,
22                      "uts": 86,
23                      "uas": 93,
24                      "final": 88.5
25                  }
26              },
27              {
28                  "kelas": "6MTI7",
29                  "grade": "B+",
30                  "mataKuliah": {
31                      "kmk": "DKL09",
32                      "nama": "UI/UX DESIGN",
33                      "skls": 4
34                  },
35                  "bobot": {

```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Body Cookies Headers (15) Test Results ⚡

200 OK • 140 ms • 937 B • Save Response ⚡

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

18             "score": {
19                 "k": null,
20                 "tm": null,
21                 "prak": 85,
22                 "uts": 86,
23                 "uas": 93,
24                 "final": 88.5
25             }
26         },
27         {
28             "kelas": "6MTI7",
29             "grade": "B+",
30             "mataKuliah": {
31                 "kmk": "DKL09",
32                 "nama": "UI/UX DESIGN",
33                 "skls": 4
34             },
35             "bobot": {

```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

Body Cookies Headers (15) Test Results | ⏪ 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
34      },
35      "bobot": {
36          "bobot": 3.5,
37          "keterangan": "Baik"
38      },
39      "score": {
40          "kt": null,
41          "tm": null,
42          "prak": 79,
43          "uts": 79,
44          "uas": 72,
45          "final": 76.2
46      }
47  },
48  {
49      "kelas": "6MTI1A",
50      "grade": "A",
51      "mataKuliah": {
52          "kode": "B0007"
53      }
54  }
```

Body Cookies Headers (15) Test Results | ⏪ 200 OK 1

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
119      "bobot": {
120          "bobot": 4,
121          "keterangan": "Memuaskan"
122      },
123      "score": {
124          "kt": null,
125          "tm": null,
126          "prak": 96,
127          "uts": 88,
128          "uas": 77,
129          "final": 86
130      }
131  },
132  ],
133  "ips": 3.8636363636363638,
134  "totalsks": 22
135 }
136 }
```

## Score Semester

The screenshot shows a mobile application interface for viewing semester scores. At the top, there is a blue header bar with the time "1:56 PM" and some system icons. Below the header, the word "Score" is displayed in large white letters. Underneath "Score", there are three tabs: "KHS", "SEMESTER" (which is currently selected), and "TRANSCRIPT". The main content area is titled "Course" and lists five courses with their details and grades:

- BDF03**  
SEARCH ENGINE OPTIMIZATION  
6PTI6 - 4 SKS
- DKL09**  
UI/UX DESIGN  
6MTI7 - 4 SKS
- DSB07**  
MACHINE LEARNING  
6MTI1A - 4 SKS
- SIE05**  
BIG DATA  
6MTI1 - 2 SKS
- TIR23**

Each course entry includes a table with the following columns: KT, TM, PRAK, UTS, UAS, Final, and Grade. The data for each course is as follows:

KT	TM	PRAK	UTS	UAS	Final	Grade
-	-	85	86	93	88.5	A
-	-	79	79	72	76.2	B+
-	-	88	90	80	85.4	A
-	78	-	82	69	75.6	B+

Fitur Score Semester sama saja seperti KHS, sehingga untuk mempersingkat syntax code, saya hanya melakukan return dari fungsi score KHS, namun yang ditampilkan hanyalah periode yang sedang aktif sekarang.

```
public function semester()
{
    $user = auth()->user();
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_NILAI, $user->lokasi);
    return $this->detail($periode);
}
```

### Response api semester()

```
Body Cookies Headers (21) Test Results | ⚡
Pretty Raw Preview Visualize JSON ↴
200 OK 182 ms 1.55 KB ⌂ Save Response ⋮
1 {
2   "status": true,
3   "message": "Nilai Mahasiswa Periode 2023/2024 - Genap",
4   "data": [
5     {
6       "listNilai": [
7         {
8           "kelas": "6PTI16",
9           "grade": "A",
10          "mataKuliah": {
11            "kmk": "BDF03",
12            "nama": "SEARCH ENGINE OPTIMIZATION",
13            "skls": 4
14          },
15          "bobot": {
16            "bobot": 4,
17            "keterangan": "Memuaskan"
18          },
19          "score": {
20            "kt": null,
21            "tm": null,
22            "prak": 85,
23            "uts": 86,
24            "uas": 93,
25            "final": 88.5
26          }
27        },
28        {
29          "kelas": "6MTI17",
30          "grade": "B+",
31          "mataKuliah": {
32            "kmk": "DKL09",
33            "nama": "UI/UX DESIGN",
34            "skls": 4
35          },
36          "bobot": {
37            "bobot": 3.5,
38            "keterangan": "Baik"
39          }
40        }
41      ]
42    }
43  ]
44 }
```

```
Body Cookies Headers (21) Test Results | ⚡
Pretty Raw Preview Visualize JSON ↴
200 OK
19 {
20   "listNilai": [
21     {
22       "kelas": "6PTI16",
23       "grade": "A",
24       "mataKuliah": {
25         "kmk": "BDF03",
26         "nama": "SEARCH ENGINE OPTIMIZATION",
27         "skls": 4
28       },
29       "bobot": {
30         "bobot": 4,
31         "keterangan": "Memuaskan"
32       },
33       "score": {
34         "kt": null,
35         "tm": null,
36         "prak": 85,
37         "uts": 86,
38         "uas": 93,
39         "final": 88.5
40       }
41     },
42     {
43       "kelas": "6MTI17",
44       "grade": "B+",
45       "mataKuliah": {
46         "kmk": "DKL09",
47         "nama": "UI/UX DESIGN",
48         "skls": 4
49       },
50       "bobot": {
51         "bobot": 3.5,
52         "keterangan": "Baik"
53       }
54     }
55   ]
56 }
```

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱ 200 OK

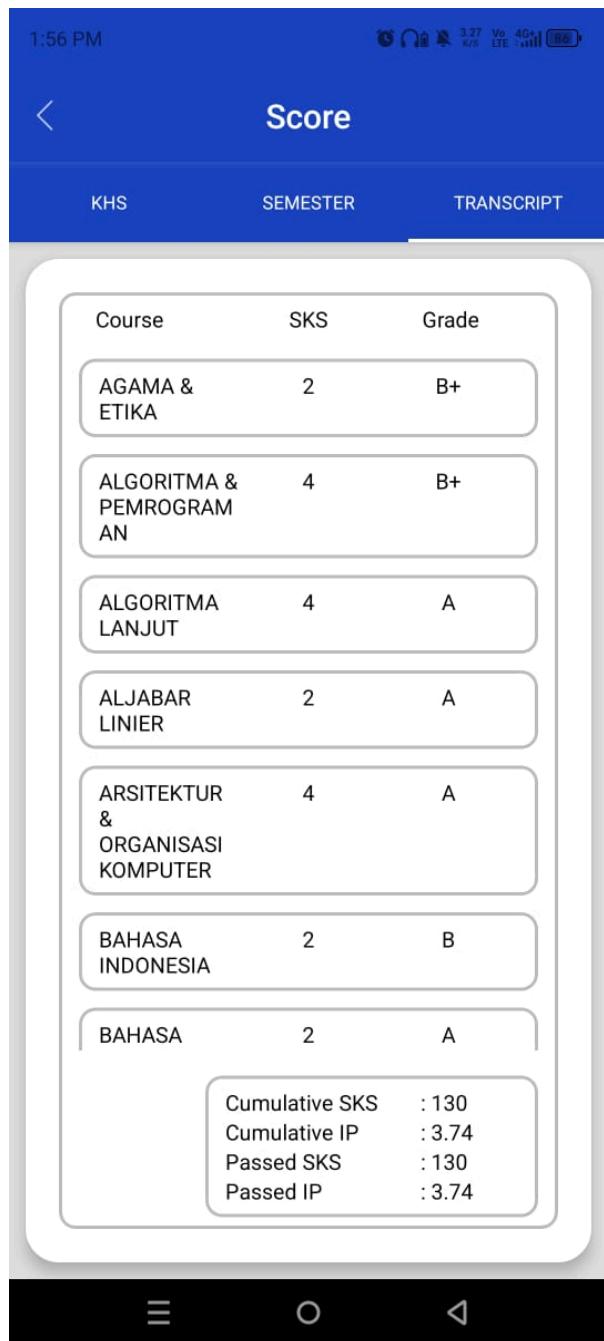
Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
38     },
39     "score": {
40         "kt": null,
41         "tm": null,
42         "prak": 79,
43         "uts": 79,
44         "uas": 72,
45         "final": 76.2
46     }
47 },
48 {
49     "kelas": "6MTI1A",
50     "grade": "A",
51     "mataKuliah": {
52         "kmk": "DSB07",
53         "nama": "MACHINE LEARNING",
54         "skls": 4
55     },
56     "bobot": {
57         "bobot": 4,
```

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱ 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
59     },
60     "score": {
61         "kt": null,
62         "tm": null,
63         "prak": 88,
64         "uts": 90,
65         "uas": 80,
66         "final": 85.4
67     }
68 },
69 {
70     "kelas": "6MTI1",
71     "grade": "B+",
72     "mataKuliah": {
73         "kmk": "SIE05",
74         "nama": "BIG DATA",
75         "skls": 2
76     },
77     "bobot": {
78         "bobot": 3.5,
```



Nilai transkrip disini sama seperti sebelumnya, pengguna harus melunasi pembayaran BPP dan mengumpulkan ijazah SMA terlebih dahulu untuk bisa mengecek nilai mereka.

```

public function transkrip()
{
    $user = auth()->user();
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_TRANSKRIPT, $user->lokasi);

    //check piutang periode transkrip
    if (!ValidationHelper::isNoPiutang($periode, $user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP " . CommonHelper::keteranganPeriode);
    }

    //check ijazah SMA terkumpul
    if (!ValidationHelper::isIjazahSMAterkumpul($user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Kumpul Ijazah SMA", 401);
    }
}

```

```

$transkripNilai = TransaksiTranskrip::with([
    "bobot" => function ($query) use ($periodeBobot) {
        $query->where('periode', $periodeBobot);
    }
])
->where("nim", $user->NIM)
->where(function ($query) use ($periode) {
    $query
        ->where('periode', "<=", $periode)
        ->orWhere('periode', "LIKE", '%30');
})
->orderBy("mtkuliah");

```

Karena transkrip nilai memiliki data yang berbeda, dimana nilai keseluruhan sehingga tabelnya juga berbeda.

```

foreach ($transkripNilai as $nilai) {
    $totalSks += $nilai->sks;
    $totalNilai += $nilai->bobot->bobot * $nilai->sks;

    if (!in_array($nilai->grade, ['D', 'E', 'K'])) {
        $totalSksLulus += $nilai->sks;
        $totalNilaiLulus += $nilai->bobot->bobot * $nilai->sks;
    }
}

$dataNilai[] = [
    "grade" => $nilai->grade,
    "mataKuliah" => [
        "kmk" => $nilai->kmk,
        "nama" => $nilai->mtkuliah,
        "sks" => $nilai->sks
    ],
    "bobot" => [
        "bobot" => $nilai->bobot->bobot,
        "keterangan" => $nilai->bobot->arti
    ]
];

```

Sama seperti sebelumnya, foreach akan terus saya gunakan untuk menampilkan data berulang dalam jumlah yang banyak.

## Response api Transcript()

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱ 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON ↻

```

1  {
2    "status": true,
3    "message": "Transkrip Nilai Mahasiswa",
4    "data": [
5      "transkrip": [
6        {
7          "grade": "B+",
8          "mataKuliah": {
9            "kmk": "UMA03",
10           "nama": "AGAMA & ETIKA",
11           "skls": "2"
12         },
13         "bobot": {
14           "bobot": 3.5,
15           "keterangan": "Baik"
16         }
17       },
18     ],
19     "grade": "B+",
20     ...
21   }
22 }
```

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱ 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON ↻

```

19   {
20     "grade": "B+",
21     "mataKuliah": {
22       "kmk": "TIB26",
23       "nama": "ALGORITMA & PEMROGRAMAN",
24       "skls": "4"
25     },
26     "bobot": {
27       "bobot": 3.5,
28       "keterangan": "Baik"
29     }
30   },
31   {
32     "grade": "A",
33     "mataKuliah": {
34       "kmk": "TIB27",
35       "nama": "ALGORITMA LANJUT",
36       "skls": "4"
37     },
38     "bobot": {
39       ...
40     }
41   }
42 }
```

Body Cookies Headers (21) Test Results 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON

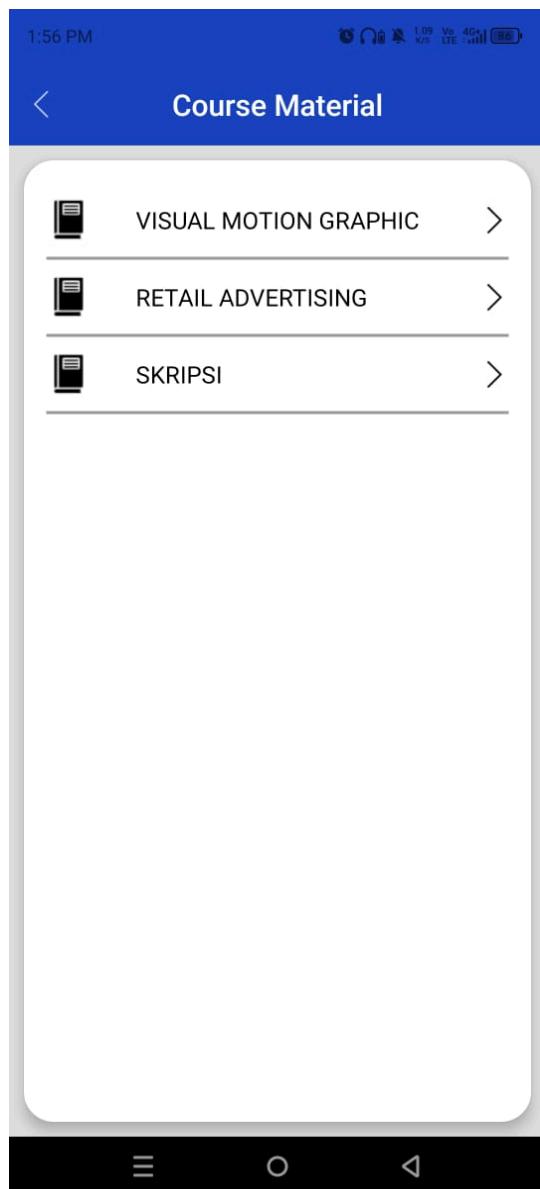
```
36      },
37      "bobot": {
38          "bobot": 4,
39          "keterangan": "Memuaskan"
40      }
41      },
42      {
43          "grade": "A",
44          "mataKuliah": {
45              "kmk": "MSA01",
46              "nama": "ALJABAR LINIER",
47              "skls": "2"
48          },
49          "bobot": {
50              "bobot": 4,
51              "keterangan": "Memuaskan"
52          }
53      },
54      {
55          "grade": "A",
56          "mataKuliah": {
57              "kmk": "TIF02",
58              "nama": "ARSITEKTUR & ORGANISASI KOMPUTER",
59              "skls": "4"
60          },
61          "bobot": {
62              "bobot": 4,
63              "keterangan": "Memuaskan"
64          }
65      },
66      {
67          "grade": "B",
68          "mataKuliah": {
69              "kmk": "UMB03",
70              "nama": "BAHASA INDONESIA",
71              "skls": "2"
72      },
```

Body Cookies Headers (21) Test Results 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```
53      },
54      {
55          "grade": "A",
56          "mataKuliah": {
57              "kmk": "TIF02",
58              "nama": "ARSITEKTUR & ORGANISASI KOMPUTER",
59              "skls": "4"
60          },
61          "bobot": {
62              "bobot": 4,
63              "keterangan": "Memuaskan"
64          }
65      },
66      {
67          "grade": "B",
68          "mataKuliah": {
69              "kmk": "UMB03",
70              "nama": "BAHASA INDONESIA",
71              "skls": "2"
72      },
```

#### 4.1.4 Schedule



```

public function currentCourse()
{
    $user = auth()->user();
    $currPeriode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

    //diaktifkan kembali jika naik ke prod
    //check piutang periode selanjutnya
    $prevPeriode = CommonHelper::prevPeriode($currPeriode);
    if (!ValidationHelper::isNoPiutang($prevPeriode, $user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP " . CommonHelper::keteranganPeriode($prevPeriode), 401);
    }

    //check ijazah SMA terkumpul
    if (!ValidationHelper::isiIjazahSMAterkumpul($user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Kumpul Ijazah SMA", 401);
    }

    //kalau ada skripsi check piutang periode saat ini
    if (TransaksiJadwalKuliah::has('mataKuliahSkripsi')
        ->where('nim', $user->NIM)
        ->where('periode', $currPeriode)
        ->exists())
    ) {
        if (!ValidationHelper::isNoPiutang($currPeriode, $user->NIM)) {
            return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP " . CommonHelper::keteranganPeriode($currPeriode), 401);
        }
    }
}

```

Jika user ingin mengakses fitur course atau jadwal perkuliahan, maka akan diberikan 2 validasi yaitu pembayaran bpp dan ijazah SMA (sama seperti score).

```

$listJadwal = JadwalKuliah::with(
    [
        'mataKuliah',
    ]
)
->where('periode', $currPeriode)
->whereHas('transaksiJadwalKuliah', function ($query) use ($user) {
    $query->where("nim", $user->NIM);
})
->groupBy('kmk')
->get();

```

Mengambil tabel jadwal kuliah yang terdefinisi di model JadwalKuliah serta fungsi mataKuliah untuk join (eloquent).

```

public function mataKuliah(){
    return $this->belongsTo(MataKuliah::class, 'kmk', 'msmk_kode_kombinasi');
}

```

tabel JadwalKuliah men-join MataKuliah berdasarkan kmk (jadwal kuliah) dan msmk\_kode\_kombinasi (matakuliah) nya.

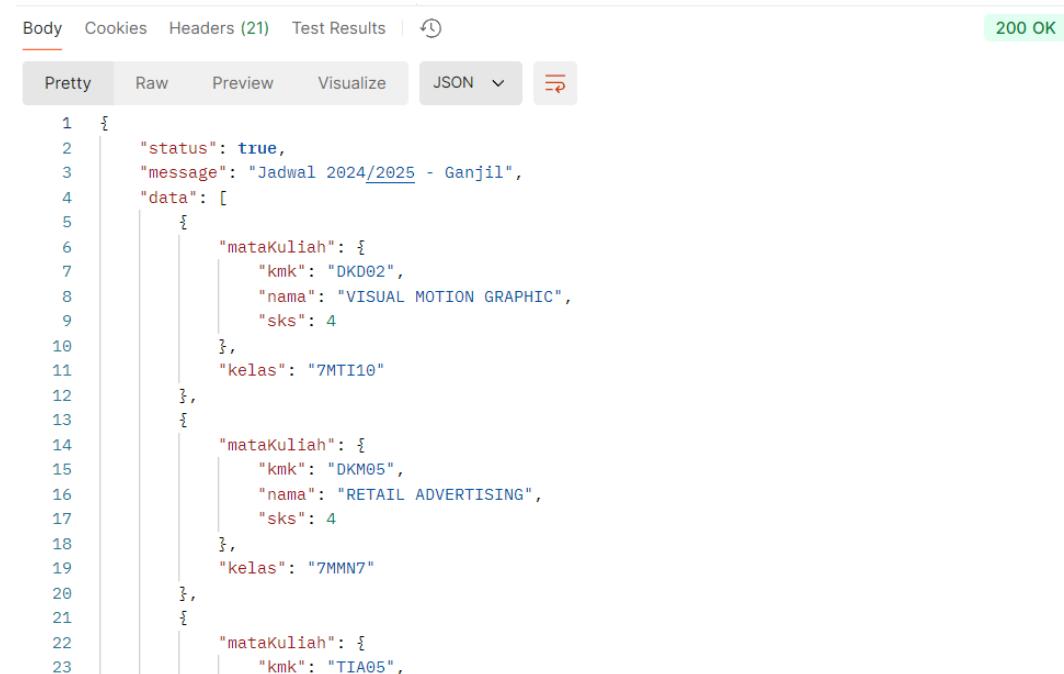
```

foreach ($listJadwal as $j) {
    if ($j->mataKuliah) {
        $dataJadwal[] = [
            "mataKuliah" => [
                'kmk' => $j->kmk,
                'nama' => $j->mataKuliah->msmk_nama,
                'skls' => $j->mataKuliah->msmk_sks
            ],
            "kelas" => $j->kelas
        ];
    }
}
return JsonHelper::successResponse(
    "Jadwal " . CommonHelper::keteranganPeriode($currPeriode),
    $dataJadwal
);

```

Method get() yang diambil dari \$listJadwal di panggil menggunakan foreach untuk mendapatkan keseluruhan data, kemudian data di tampilkan dalam bentuk JSON menggunakan file ekstension JsonHelper fungsi successResponse().

Response api currentCourse()



The screenshot shows a Postman request with the following details:

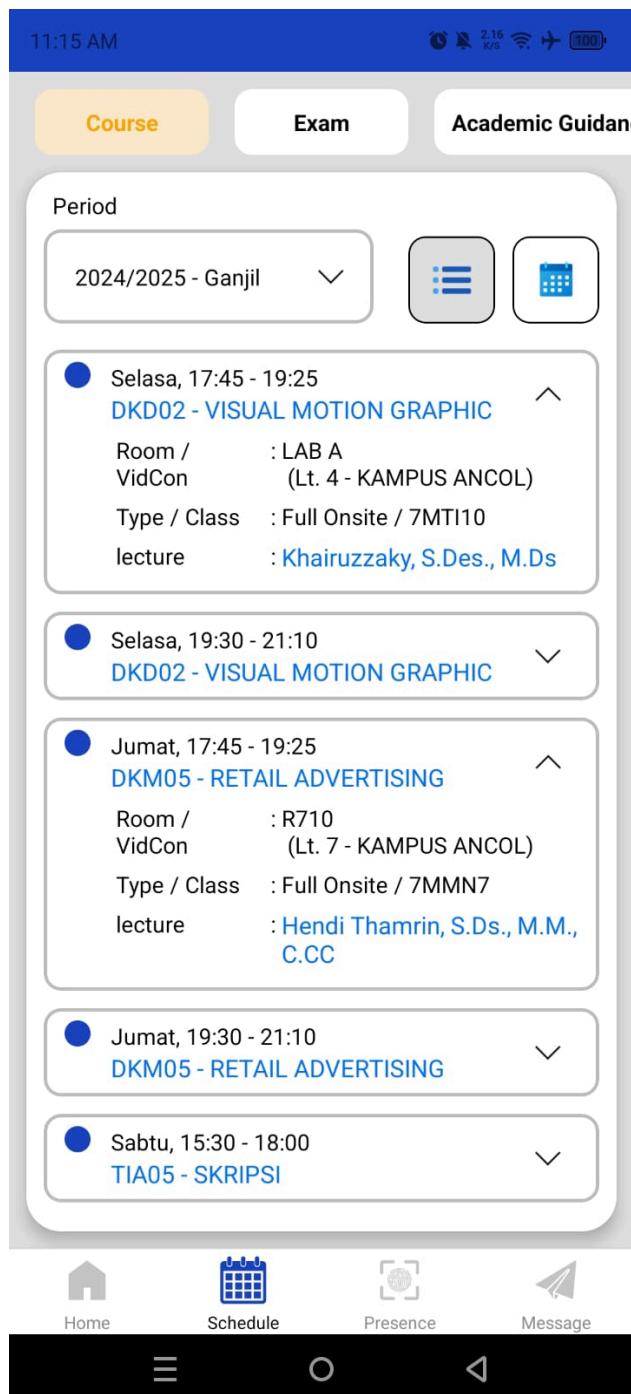
- Body**: Cookies, Headers (21), Test Results | ⏱
- Status**: 200 OK
- JSON** dropdown is selected.
- Pretty**, **Raw**, **Preview**, **Visualize** buttons are visible.

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Jadwal 2024/2025 - Ganjil",
4      "data": [
5          {
6              "mataKuliah": {
7                  "kmk": "DKD02",
8                  "nama": "VISUAL MOTION GRAPHIC",
9                  "skls": 4
10             },
11             "kelas": "7MTI10"
12         },
13         {
14             "mataKuliah": {
15                 "kmk": "DKM05",
16                 "nama": "RETAIL ADVERTISING",
17                 "skls": 4
18             },
19             "kelas": "7MMN7"
20         },
21         {
22             "mataKuliah": {
23                 "kmk": "TIA05",
24             }
25         }
26     ]
27 }

```

## List data course



```

public function course($periode)
{
    $user = auth()->user();
    $currPeriode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

    //currTime yang seharusnya digunakan
    $currTime = CommonHelper::getTime();

    //check piutang periode selanjutnya
    $prevPeriode = CommonHelper::prevPeriode($currPeriode);
    if (!ValidationHelper::isNoPiutang($prevPeriode, $user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP " . CommonHelper::keteranganPeriode($prevPeriode), 401);
    }

    //check ijazah SMA terkumpul
    if (!ValidationHelper::isIjazahSMAterkumpul($user->NIM)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Harap Kumpul Ijazah SMA", 401);
    }

    //kalau ada skripsi check piutang periode saat ini
    if (TransaksiJadwalKuliah::has(['mataKuliahSkripsi']) {
        ->where('nim', $user->NIM)
        ->where('periode', $currPeriode)
        ->exists()
    } {
        if (!ValidationHelper::isNoPiutang($currPeriode, $user->NIM)) {
            return JsonHelper::errorResponse("Harap Lunasi Pembayaran BPP " . CommonHelper::keteranganPeriode($currPeriode), 401);
        }
    }
}

```

Sama seperti currentCourse(), dimana user akan terkena validasi jika ingin mengakses jadwal seperti pelunasan BPP dan pengumpulan ijazah SMA.

```

$listJadwal = JadwalKuliah::with(
[
    'mataKuliah',
    'ruangan',
    'dosen',
    'ruangan.lokasi',
    'jadwalKuliahGoogleMeet'
])
->where('periode', $periode)
->whereHas('transaksiJadwalKuliah', function ($query) use ($user) {
    $query->where("nim", $user->NIM);
})
->orderBy('kdhr', 'ASC')
->orderBy('jamawal', 'ASC')
->get();

```

List jadwal diambil dari model tabel jadwal kuliah yang berelasi dengan matakuliah, ruangan, dosen, lokasi, dan jadwal kuliah google meet.

response mahasiswa pjj dan mahasiswa reguler akan berbeda.

Pjj

```
$tipe = 'pj';  
$dataJadwal[] = [  
    'mataKuliah' => [  
        'kmk' => $j->kmk,  
        'nama' => $j->mataKuliah->msmk_nama,  
        'sks' => $j->mataKuliah->msmk_sks,  
        'active' => $periode == $currPeriode,  
    ],  
    'kelas' => $j->kelas,  
    'dosen' => [  
        'kode' => $j->dosen->kddosen,  
        'nama' => $j->dosen->nmdosen  
    ],  
    'googleClassroom' => $sapClassroom->classroom_course_url,  
    'linkVidcon' => $linkVidconPjj,  
    'vidcon' => $jadwalVidcon,  
    'tutorial' => $jadwalTutor,  
];
```

Reguler

```
$tipe = 'reguler';  
$dataJadwal[] = [  
    'listVideo' => $dataVideo,  
    'hari' => CommonHelper::konversiHari($j->kahr),  
    'jamAwal' => ($user->lokasi == 4) ? "00:00" : $j->jamawal,  
    'jamAkhir' => ($user->lokasi == 4) ? "23:59" : $j->jamakhir,  
    'mataKuliah' => [  
        'kmk' => $j->kmk,  
        'nama' => $j->mataKuliah->msmk_nama,  
        'sks' => $j->mataKuliah->msmk_sks  
    ],  
    'ruang' => (  
        ($user->lokasi == 4) ?  
        "-" : (  
            $j->ruangan?->msr_nama_showportal ??  
            $j->ruang  
        )  
    ),  
    'kelas' => $j->kelas,  
    'dosen' => $j->dosen ? [  
        'kode' => $j->dosen->kddosen,  
        'nama' => $j->dosen->nmdosen  
    ] : null,  
    'lokasi' => ($user->lokasi == 4) ? "-" : $j->ruangan?->lokasi?->msl_name,  
    'tipe' => [  
        "kode" => $j->jenis_kuliah,  
        "keterangan" => $keterangan,  
    ],  
    'linkVidcon' => $linkVidcon,  
    'tatapMuka' => $listTatapMuka,  
    'tanggalPertemuan' => $listTanggalPertemuan,  
    'absenQr' => in_array($j->ruangan?->msr_kode ?? "-", $listRuangQr),  
    'active' => $periode == $currPeriode
```

## Response api data jadwal Perkuliahian

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱ 200 OK

Pretty Raw Preview Visualize JSON ↻

```
1  {
2    "status": true,
3    "message": "Jadwal 2024/2025 - Ganjil",
4    "data": [
5      {
6        "tipe": "reguler",
7        "data": [
8          {
9            "listVideo": [],
10           "hari": "Selasa",
11           "jamAwal": "17:45",
12           "jamAkhir": "19:25",
13           "mataKuliah": {
14             "kmk": "DKD02",
15             "nama": "VISUAL MOTION GRAPHIC",
16             "skls": 4
17           },
18           "ruang": "LAB A\r\n(Lt. 4 - KAMPUS ANCOL)",
19           "kelas": "7MTI10",
20           "dosen": {
21             "kode": "1451",
22             "nama": "Khairuzzaky, S.Des., M.Ds"
23           },
24           "lokasi": "KAMPUS ANCOL",
25           "tipe": {
26             "kode": "F0",
27             "keterangan": "Full Onsite"
28           },
29         }
30       ]
31     }
32   ]
```

#### 4.1.5 Course

##### Rencana Pembelajaran

The screenshot shows a mobile application interface for course material. At the top, there is a blue header bar with the text "Course Material". Below the header, there are three tabs: "Semester Learning Plan" (highlighted in yellow), "Group", and "Discus". In the main content area, there is a box containing course information:

Course	: DKM05 - RETAIL ADVERTISING
Major	: DESAIN KOMUNIKASI VISUAL
Satuan kredit semester	: 4 SKS
Learning Analyst	: <a href="#">DKM05.pdf</a>

Below this, there is a section titled "Learning Outcomes" which lists five learning outcomes (PP095, PP094, PP089, PP088, PP087) each with a brief description. At the bottom of the screen, there is a black navigation bar with three icons: a menu icon (three horizontal lines), a circular icon, and a back arrow icon.

Course : DKM05 - RETAIL ADVERTISING  
Major : DESAIN KOMUNIKASI VISUAL  
Satuan kredit semester : 4 SKS  
Learning Analyst : [DKM05.pdf](#)

Learning Outcomes

CPL-PRODI (Capaian Pembelajaran Lulusan Program Studi) Yang dibebankan pada mata kuliah

PP095  
Menguasai prinsip manajemen proyek dan penyusunan dokumen rancangan desain grafis

PP094  
Menguasai prinsip tahapan perancangan dan penerapan pada proses produksi karya desain grafis

PP089  
Menguasai teori media dan komunikasi untuk keperluan desain komunikasi visual yang berlandaskan nilai kemanusiaan, agama, moral, dan etika

PP088  
Menguasai pengetahuan komunikasi dan tata cara penulisan bahasa nasional dan atau bahasa asing untuk keperluan desain komunikasi visual

PP087

11:28 AM

Course Material

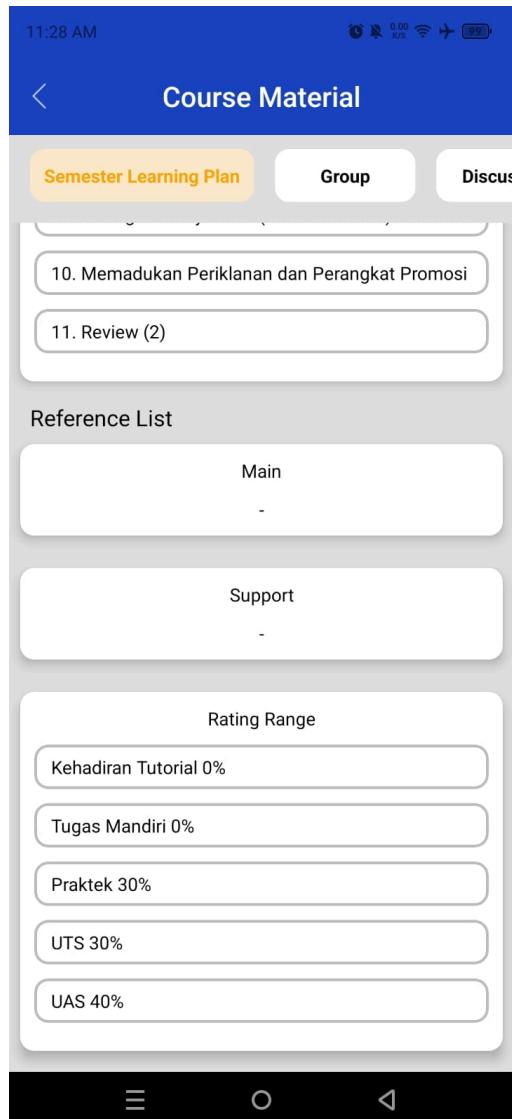
Semester Learning Plan Group Discus

Material

1. Pengantar Ritel dan Periklanan
2. Asosiasi dan Regulasi
3. Perencanaan Program Periklanan.
4. Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (1)
5. Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (2)
6. Review (1)
7. Perangkat Promosi yang Digunakan oleh Retailer (1)
8. Perangkat Promosi yang Digunakan oleh Retailer (2)
9. Hubungan Masyarakat (Public Relation)
10. Memadukan Periklanan dan Perangkat Promosi
11. Review (2)

Reference List

≡ ○ ◄



```
public function rencanaPembelajaran($kmk)
{
    $user = auth()->user();
    $nim = $user->NIM;
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

    $pembahasans = TransaksiJadwalKuliah::where('nim', $nim)
        ->whereHas("mataKuliah")
        ->where("periode", $periode)
        ->where("kmk", $kmk)
        ->first();

    if ($pembahasans == null) {
        return JsonHelper::errorResponse("Tidak ada pembahasan", 404);
    }
}
```

Rencana pembelajaran akan mengambil periode yang sedang berlaku sekarang, kemudian mengambil daftar krs yang terdaftar di model TransaksiJadwalKuliah.

Jika ternyata periode dan kmk nya tidak sesuai dengan krs user maka akan terkena validasi “Tidak ada Pembahasan”.

Contoh response jika tidak ada pembahasan

```

Body Cookies Headers (18) Test Results | ⓘ
Pretty Raw Preview Visualize JSON ⚙️
1 {
2   "status": false,
3   "message": "Tidak ada pembahasan",
4   "data": null
5 }

```

```

$mataKuliah = MataKuliah::where('msmk_kode_kombinasi', $kmk)->first();
$kodeMatakuliah = $mataKuliah->msmk_kode;
$kodeSap = Sap::where('msmk_kode', $kodeMatakuliah)->where("periode", $periode)->orderBy('versi', 'DESC')->first();
$kodeSaps = $kodeSap?->kode_sap;
$pembahasan = Pembahasan::where('kode_sap', $kodeSaps)->get();

```

data pembahasan diambil dari join tabel pembahasan dengan sap, kemudian sap di join kembali berdasarkan matakuliah dari parameter kmk yang didapatkan dari endpoint.

```

if ($kodeSap != null) {
    $data = [
        'mataKuliah' => $matkul,
        'jurusan' => $msStudi->mss_ket,
        'analisPembelajaran' => $analisPembelajaran,
        'cpl' => $groupData,
        'cpmk' => $dataCpmk,
        'deskripsiMk' => $kodeSap?->tujuan_pembelajaran_umum,
        'materi' => $dataMateri,
        'referensi' => $dataReferensi,
        'rangePenilaian' => $dataRangeNilai,
    ];
}
return JsonHelper::successResponse('Rencana Pembelajaran', $data);

```

jika ternyata kode sap nya tidak kosong yang dimana sebagai penentu data pembahasan, maka datanya akan di return dalam bentuk JSON.

NOTE: Code ada 120 baris, sehingga saya tidak memasukkan semuanya.

response api rencanaPembelajaran()

Body Cookies Headers (21) Test Results ⚡

200 OK • 1097 ms • 2.81 KB • Save Response

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Rencana Pembelajaran",
4      "data": {
5          "mataKuliah": {
6              "nama": "RETAIL ADVERTISING",
7              "kmk": "DKM05",
8              "sks": 4
9          },
10         "jurusan": "DESAIN KOMUNIKASI VISUAL",
11         "analisisPembelajaran": {
12             "nama": "DKM05.pdf",
13             "link": "https://appservices.ubm.ac.id:8443/elearning/rencana-pembelajaran/download/DKM05"
14         },
15         "cpl": [
16             {
17                 "kodeCpl": "PP095",
18                 "cpl": "Menguasai prinsip manajemen proyek dan penyusunan dokumen rancangan desain grafis"
19             },
20             {
21                 "kodeCpl": "PP094",
22                 "cpl": "Menguasai prinsip tahapan perancangan dan penerapan pada proses produksi karya desain grafis"
23             },
24             {
25                 "kodeCpl": "PP089",
26                 "cpl": "Menguasai teori media dan komunikasi untuk keperluan desain komunikasi visual yang berlandaskan nilai kemanusiaan, agama, moral, dan etika"
27             }
28         ],
29         "cplik": [
30             {
31                 "kodeCpl": "PP088",
32                 "cpl": "Menguasai pengetahuan komunikasi dan tata cara penulisan bahasa nasional dan atau bahasa asing untuk keperluan desain komunikasi visual"
33             },
34             {
35                 "kodeCpl": "PP087",
36                 "cpl": "Menguasai teori unsur-unsur rupa dan prinsip-prinsip dasar desain komunikasi visual"
37             },
38             {
39                 "kodeCpl": "KU009",
40                 "cpl": "Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesihihan dan mencegah plagiasi"
41             },
42             {
43                 "kodeCpl": "KU008",
44                 "cpl": "Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada dibawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri"
45             },
46             {
47                 "kodeCpl": "KU007",
48                 "cpl": "Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya"
49             },
50             {
51                 "kodeCpl": "KU002",
52                 "cpl": "Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur"
53             }
54         ],
55         "cpmk": [
56             {
57                 "kodeCpmk": "CPMK1",
58                 "cpmk": "[S010, S009] Mahasiswa mampu menjelaskan industri ritel dan periklanan di Indonesia sekaligus asosiasi dan regulasi yang berlaku (C2,A2)"
59             },
60             {
61                 "kodeCpmk": "CPMK2",
62                 "cpmk": "[PP095, PP094] Mahasiswa mampu menunjukkan prinsip manajemen proyek dan penyusunan dokumen rancangan desain grafis dan prinsip tahapan perancangan serta penerapan pada proses produksi karya desain grafis (C3, A3)"
63             },
64             {
65                 "kodeCpmk": "CPMK3",
66                 "cpmk": "[S009, PP089, PP088, PP087, KU009, KU008, KU007, KU002, KK100, KK092, KK091] Mahasiswa mampu menyusun pra-perancangan komunikasi visual periklanan dalam berbagai media untuk mendukung usaha ritel (C3,A3)"
67             },
68             {
69                 "kodeCpmk": "CPMK4",
70                 "cpmk": "[PP088, PP087, KU009, KU008, KU007, KU002, KK100, KK099, KK093, KK092, KK091, KK088] Mahasiswa mampu membuat perancangan komunikasi visual periklanan dalam berbagai media untuk mendukung usaha ritel (C3,A3)"
71             }
72         ]
73     }
74 }
```

```
"deskripsiMk": "Mata kuliah ini membahas tentang perancangan iklan dalam pemenuhan kebutuhan industri",
"materi": [
    {
        "judulPembahasan": "Pengantar Ritel dan Periklanan",
        "kodePembahasan": 93565
    },
    {
        "judulPembahasan": "Asosiasi dan Regulasi",
        "kodePembahasan": 93566
    },
    {
        "judulPembahasan": "Perencanaan Program Periklanan.",
        "kodePembahasan": 93567
    },
    {
        "judulPembahasan": "Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (1)",
        "kodePembahasan": 93568
    },
    {
        "judulPembahasan": "Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (2)",
        "kodePembahasan": 93569
    },
    {
        "judulPembahasan": "Review (1)",
        "kodePembahasan": 93570
    }
],
"referensi": {
    "utama": [
        "1 . Diamond, J. , Retail Advertising and Promotion , 2011 , 1st , England: Fairchild Books, Bloomsbury Publishing Plc. ,
        London"
    ],
    "pendukung": []
},
"rangePenilaian": [
    {
        "nama": "Kehadiran Tutorial",
        "persentase": "0%"
    },
    {
        "nama": "Tugas Mandiri",
        "persentase": "0%"
    },
    {
        "nama": "Praktek",
        "persentase": "30%"
    },
    {
        "nama": "UTS",
        "persentase": "30%"
    },
    {
        "nama": "UAS",
        "persentase": "40%"
    }
]
```

## Pembahasan

**Screenshot 1: VISUAL MOTION GRAPHIC [DKD02] - 7MTI10**

- Discussion:** Pengenalan Motion graphic
- Meet:** 1, 2
- Material:**
  - 1. Aturan Perkuliahan
  - 2. Aturan Hak Cipta
  - 3. Pengertian Motion graphic
  - 4. Dunia Kerja Motion graphic
- Sub CPMK:** Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian karya, dan hak cipta, dan dunia kerja dalam bidang motion graphic di dunia industri kreatif. (C2, A2)
- Phase and Methods of Learning:**
  - Bentuk: Kuliah.
  - Metode: Diskusi dan Studi Kasus
- Student Learning Experience:** (List item partially visible)

**Screenshot 2: RETAIL ADVERTISING [DKM05] - 7MMN7**

- Discussion:** Pengantar Ritel dan Periklanan
- Reference:** Diamond, J. bab 1 Hal: 3-27
- DocumentMaterial:**
  - [PB1MAT\\_1-2 Part2.pdf](#)
  - [PB1MAT\\_1-2 Part1.pdf](#)
- Video Material:** (List item partially visible)
- Support:** (List item partially visible)
- Additional Material:** (List item partially visible)
- Task:** (List item partially visible)
- Additional Task:** (List item partially visible)

```

public function pembahasan($kmk, $kode)
{
    $user = auth()->user();
    $nim = $user->NIM;
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

    $tanggal = CommonHelper::getTime();
    $jadwalKuliah = TransaksiJadwalKuliah::where("nim", $nim)
        ->where("periode", $periode)
        ->where("kmk", $kmk)
        ->first();
    $waktu = CommonHelper::getTime('Y-m-d');
    $tblJadwalKuliah = JadwalKuliah::where('periode', $periode)
        ->where('kmk', $kmk)
        ->where('kelas', $jadwalKuliah->kelas)
        ->first();
    if ($jadwalKuliah == null) {
        return JsonHelper::errorResponse("Tidak ada pembahasan", 404);
    }
    $ambilKelas = $jadwalKuliah->kelas;
}

```

Fitur pembahasan membutuhkan 2 parameter yaitu kmk dan kode dari pembahasannya.

data yang diambil berdasarkan periode, kmk, dan kelas yang sesuai dari pengguna.

```
$pembahasan = Pembahasan::where("kode_pembahasan", $kode)->first();
```

Pembahasan yang diambil hanya dari kode di parameter endpoint.

```

$kodePembahasan = $pembahasan->kode_pembahasan;
$pembahasanTugas = PembahasanTugas::where('kode_pembahasan', $kodePembahasan)->first();
$pembahasanMateri = PembahasanMateri::where('kode_pembahasan', $kodePembahasan)->get();
$pembahasanTambahMateri = PembahasanTambahMateri::where('kode_pembahasan', $kodePembahasan)
    ->where('kelas', $ambilKelas)
    ->get();
$pembahasanMateriVideo = PembahasanMateriVideo::where('kode_pembahasan', $kodePembahasan)->get();
$pembahasanPenunjang = PembahasanPenunjang::where('kode_pembahasan', $kodePembahasan)->get();

```

beberapa join untuk menampilkan tugas, materi, dan penunjang pada pembahasan.

```

} else {
    $data = [
        'judulPembahasan' => $pembahasan->judul_pembahasan,
        'pertemuan' => $nomorPertemuan,
        'materi' => $pembahasan->materi,
        'subCpmk' => $tpk->tujuan_tp,
        'bentukMetodePembelajaran' => $pembahasan->aktivitas,
        'pengalamanBelajarMahasiswa' => $pembahasan->tugas,
        'kriteriaBentuk' => $pembahasan->kriteria_bentuk,
        'indikator' => $pembahasan->indikator,
        'estimasiWaktu' => $pembahasan->estimasi_waktu,
        'bobot' => $pembahasan->bobot . "%",
        'referensi' => $referensi ? $referensi->pengarang . " bab " . $pustaka->bab . " Hal: " . $pustaka->hal : '',
        'materiDosen' => $materi,
        'materiDosenVideo' => $materiVideo,
        'penunjang' => $penunjang,
        'materiTambahan' => $materiTambahan,
        'tugas' => $dataTugas,
        'tugasTambahan' => $dataTugasTambahan,
    ];
}
return JsonHelper::successResponse("List Pembahasan", $data);

```

Semua jumlah data yang banyak ditampilkan dalam 1 array yang di return menggunakan JsonHelper lagi.

Note: code terdiri dari 330 baris sehingga tidak saya masukkan semuanya.

### Response Api pembahasanDetail(kmk, kode)

```

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⚡
Pretty Raw Preview Visualize JSON 🔍
200 OK 285 ms 1.67 KB 🔍 Save Response ⚡
1 {
2     "status": true,
3     "message": "List Pembahasan",
4     "data": [
5         {
6             "judulPembahasan": "Pengantar Ritel dan Periklanan",
7             "pertemuan": "1, 2",
8             "materi": "Definisi Ritel dan Periklanan\nIndustri Ritel dan Periklanan",
9             "subCpmk": "Mahasiswa mampu menjelaskan industri ritel dan periklanan di Indonesia dan peluang perkembangannya di masa mendatang (C2, A2)",
10            "bentukMetodePembelajaran": "Bentuk:\nKuliah\\n\\nMetode:\\ndiskusi",
11            "pengalamanBelajarMahasiswa": "*Mahasiswa ditugaskan mencari contoh usaha ritel dan contoh iklan usaha ritel di Indonesia\n*Mahasiswa menjelaskan sejarah dan peluang perkembangan industri ritel dan periklanan di masa mendatang",
12            "kriteriaBentuk": "Kriteria:\\nketepatan contoh dan kesesuaian penjelasan\\n\\nBentuk non test:\\nKesimpulan tentang sejarah dan peluang perkembangan industri ritel dan periklanan di masa mendatang",
13            "indikator": "Ketepatan contoh usaha ritel dan contoh iklan usaha ritel di Indonesia\\n\\nKesesuaian penjelasan sejarah dan peluang perkembangan industri ritel dan periklanan di masa mendatang",
14            "estimasiWaktu": "TM: 2x(2x50')\\nBT: 2x(2x60')\\nBM: 2x(2x60')",
15            "bobot": "2%",
16            "referensi": "Diamond, J. bab 1 Hal: 3-27",
17            "materidosen": [
18                {
19                    "namaFile": "PB1MAT_1-2 Part2.pdf",
20                    "linkFile": "https://appservices.ubm.ac.id:8443/elearning/pembahasan-materi/DKM05/52228"
21                },
22                {
23                    "namaFile": "PB1MAT_1-2 Part1.pdf",
24                    "linkFile": "https://appservices.ubm.ac.id:8443/elearning/pembahasan-materi/DKM05/52229"
25                }
26            ],
27            "materidosenVideo": [],
28            "penunjang": [],
29            "materiTambahan": [],
30            "tugas": null,
31            "tugasTambahan": []
32        }

```

## List Pembahasan

11:29 AM      0.00 K/S

### Course Material

Master Learning Plan    Group    Discussion

RETAIL ADVERTISING[DKM05] - 7MMN7

1. Pengantar Ritel dan Periklanan

1. Pengantar Ritel dan Periklanan

2. Asosiasi dan Regulasi

3. Perencanaan Program Periklanan.

4. Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (1)

5. Media Periklanan dan Pembuatan Iklan (2)

6. Review (1)

Ritel dan periklanan di Indonesia dan perduga perkembangannya di masa mendatang (C2,A2)

**Phase and Methods of Learning**

Bentuk:  
Kuliah

Metode:  
Diskusi

**Student Learning Experience**

\*Mahasiswa ditugaskan mencari contoh usaha ritel dan contoh iklan usaha ritel di Indonesia

≡    ○    ▲

```

public function pembahasanView($kmk)
{
    $user = auth()->user();
    $nim = $user->NIM;
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

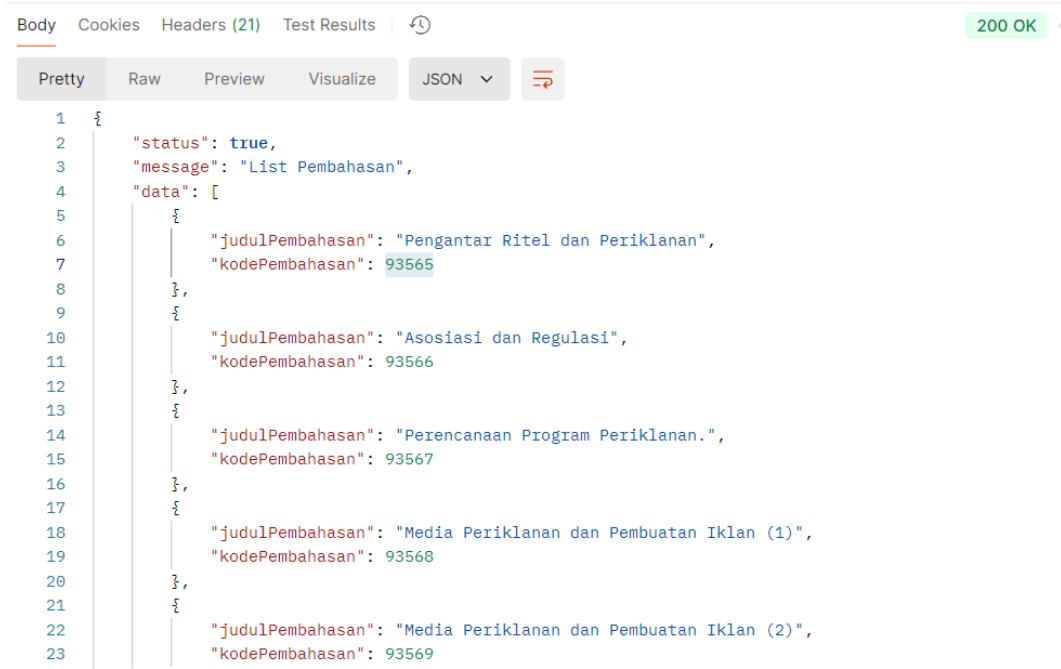
    if (!ValidationHelper::isMatakuliahValid($kmk, $periode, $nim)) {
        return JsonHelper::errorResponse("Tidak Ada Pembahasan", 404);
    }
    $data = [];
    $mataKuliah = MataKuliah::where('msmk_kode_kombinasi', $kmk)->first();
    $kodeMatakuliah = $mataKuliah->msmk_kode;
    $kodeSap = Sap::where('msmk_kode', $kodeMatakuliah)->where("periode", $periode)->orderBy('versi', 'DESC')
        ->first();
    $kodeSaps = $kodeSap?->kode_sap;
    $pembahasan = Pembahasan::where('kode_sap', $kodeSaps)->get();

    if ($pembahasan != null) {
        foreach ($pembahasan as $pembahasan) {
            $data[] = [
                'judulPembahasan' => $pembahasan->judul_pembahasan,
                'kodePembahasan' => $pembahasan->kode_pembahasan,
            ];
        }
    }
    return JsonHelper::successResponse("List Pembahasan", $data);
}

```

List pembahasan akan me return keseluruhan kode pembahasan untuk menampilkan data pembahasan yang sesungguhnya berdasarkan kmk mata perkuliahan. seperti yang dijelaskan sebelumnya.

### Response api pembahasanView(kmk)



## Kelompok

11:29 AM

Course Material

ster Learning Plan    Group    Discussion

RETAIL ADVERTISING[DKM05] - 7MMN7

Group 5

12210118 - Vernando  
32210039 - Riady Irawan  
32210059 - Harven Sanjaya  
32210067 - Garren Janico Liunard

≡   O   ◄

```

public function kelompok($kmlk, $kelas)
{
    $user = auth()->user();
    $nim = $user->NIM;
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL);

    $kelompok = Kelompok::where("periode", $periode)
        ->whereHas("detail", function ($query) use ($nim) {
            $query->where("nim", $nim);
        })
        ->where("kmlk", $kmlk)
        ->where("kelas", $kelas)
        ->with('detail.mahasiswa')
        ->first();

    if ($kelompok === null) {
        return JsonHelper::successResponse("Data Kelompok", [
            'kodeKelompok' => '-',
            'groupNomor' => '-',
            'listAnggota' => [],
        ]);
    }

    return JsonHelper::successResponse("Data Kelompok", [
        'kodeKelompok' => $kelompok->kelompok_kode,
        'groupNomor' => $kelompok->group_no,
        'listAnggota' => $kelompok->detail->map(function ($item) {
            return [
                'nim' => $item->nim,
                'nama' => $item->mahasiswa->NAMA,
            ];
        })->toArray(),
    ]);
}

```

Data kelompok diambil dari tabel kelompok, berdasarkan periode yang sedang berjalan dan nim dari mahasiswa.

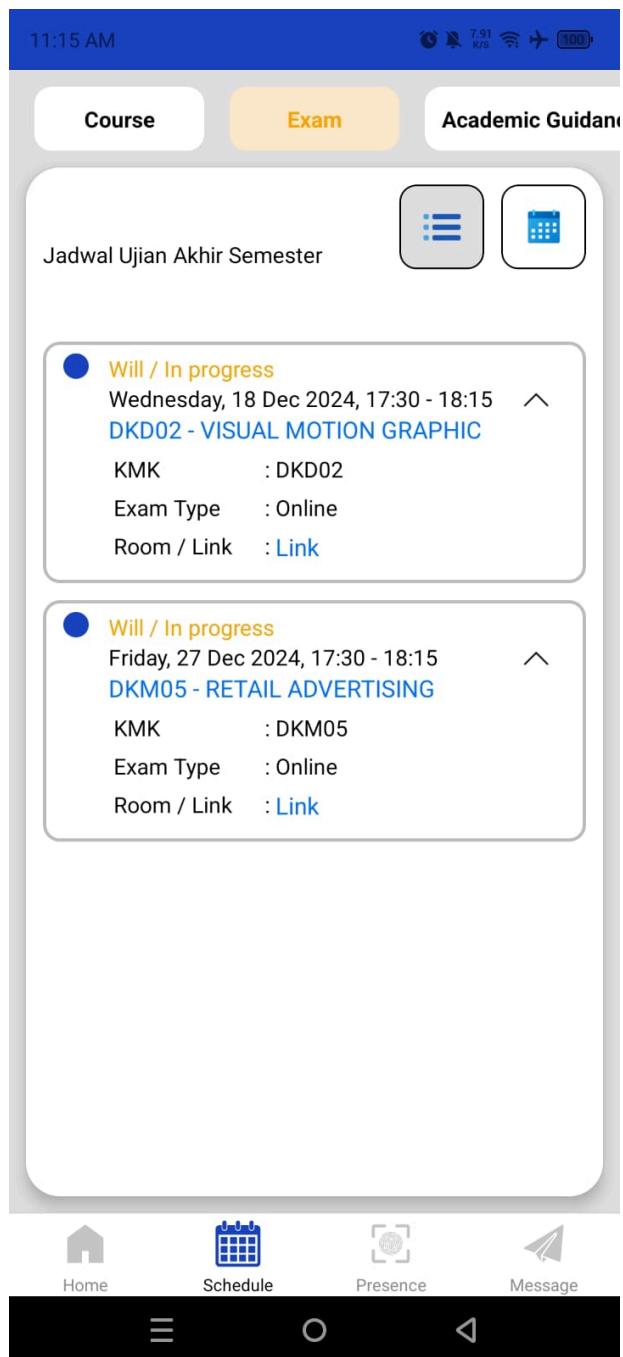
Response api kelompok()

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱

Pretty Raw Preview Visualize JSON ⚙

```
1  {
2      "status": true,
3      "message": "Data Kelompok",
4      "data": [
5          {
6              "kodeKelompok": 43519,
7              "groupNomor": 5,
8              "listAnggota": [
9                  {
10                     "nim": "12210118",
11                     "nama": "Vernando"
12                 },
13                 {
14                     "nim": "32210039",
15                     "nama": "Riady Irawan"
16                 },
17                 {
18                     "nim": "32210059",
19                     "nama": "Harven Sanjaya"
20                 },
21                 {
22                     "nim": "32210067",
23                     "nama": "Garren Janico Liunard"
24                 }
25             ]
26         }
27     ]
28 }
```

#### 4.1.6 Schedule Exam



```

private function exam($periode = null)
{
    $user = auth()->user();
    $periode = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL_UJIAN);

    $periodePpm = CommonHelper::getPeriode(ConstantHelper::$MODULE_JADWAL_PPM);
    $cekUjianPpm = false;

    if ($periode < $periodePpm) {
        $cekUjianPpm = TransaksiUjian::where('tr_ujian.periode', $periodePpm)
            ->where('tr_ujian.nim', $user->NIM)->exists();
        if ($cekUjianPpm) {
            $periode = $periodePpm;
        }
    }
    $kodeUjianTerakhir = CommonHelper::kodeUjianTerakhir($periode, [2, 3]);
}

```

Periode jadwal ujian akan diambil berdasarkan periode ujian (berbeda dengan periode biasa yang buat jadwal perkuliahan).

Note: periode ini semua diatur oleh admin (layanan mahasiswa).

data dari ujian yang diambil berdasarkan kode dari TransaksiUjian yaitu kode [2 dan 3]

```

$noHutang = ValidationHelper::isNoPiutang($periode, $user->NIM);
$keterangan = $noHutang ? null : "HARAP LUNASI PEMBAYARAN BPP " .
CommonHelper::keteranganPeriode($periode) .
" UNTUK MENGETAHUI JADWAL UJIAN. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi Layanan Mahasiswa.";
if (!$noHutang) {
    $listJadwalUjian->where("ms_ujian.kmk", "LIKE", "sss%");
}

```

sama seperti yang lain, jika pembayaran bpp belum di lunasi maka pengguna tidak bisa mengikuti ujian baik itu online ataupun offline.

```
$dataJadwal = [];
$dataJadwalSelesai = [];
foreach ($listJadwalUjian as $j) {
    $dataTemp = [
        'tanggal' => $j->tglujian,
        'hari' => CommonHelper::konversiHari($j->kdhr),
        'jamAwal' => $j->jam_awal,
        'jamAkhir' => $j->jam_akhir,
        'mataKuliah' => [
            'kmk' => $j->kmk,
            'nama' => $j->msmk_nama,
            'sks' => $j->msmk_sks
        ],
        'ruang' => $j->ruang,
        'kursi' => $j->no_kursi,
        'kelas' => $j->kelas,
        'lokasi' => $j->msl_name,
        'online' => $j->is_online == 1,
        'selesai' => $j->is_done == 1
    ];
    if ($dataTemp['selesai']) {
        $dataJadwalSelesai[] = $dataTemp;
    } else {
        $dataJadwal[] = $dataTemp;
    }
}
```

Seluruh data ditampilkan menggunakan foreach atau perulangan untuk mendapatkan keseluruhan data di transaksi ujian berdasarkan nim dan periode yang terdaftar.

```
return JsonHelper::successResponse(
    "jadwal",
    [
        "periode" => CommonHelper::keteranganPeriode($periode),
        "tipe" => CommonHelper::keteranganUjian($kodeUjianTerakhir) . ($cekUjianPpm ? " PPM" : ""),
        "keterangan" => $keterangan,
        "jadwal" => $dataJadwal,
        "jadwalSelesai" => $dataJadwalSelesai
    ]
);
```

Response api exam

Body Cookies Headers (21) Test Results ⌂

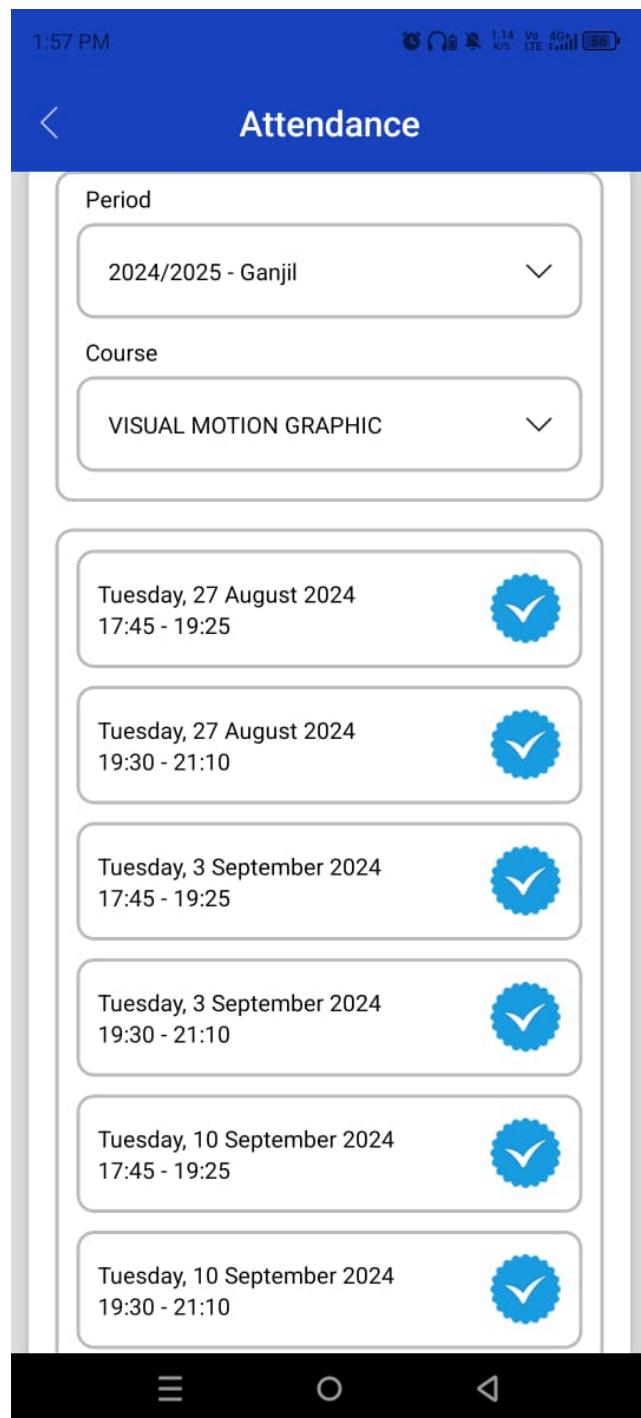
Pretty Raw Preview Visualize JSON ⌂

```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Jadwal",
4      "data": {
5          "periode": "2024/2025 - Ganjil",
6          "tipe": "Ujian Akhir Semester",
7          "keterangan": null,
8          "jadwal": [
9              {
10                  "tanggal": "2024-12-18",
11                  "hari": "Rabu",
12                  "jamAwal": "17:30",
13                  "jamAkhir": "18:15",
14                  "mataKuliah": {
15                      "kmk": "DKD02",
16                      "nama": "VISUAL MOTION GRAPHIC",
17                      "skls": 4
18                  },
19                  "ruang": "",
20                  "kursi": "-",
21                  "kelas": "7MTI10",
22                  "lokasi": "KAMPUS ANCOL",
23                  "online": true,
24                  "selesai": false
25              },
26
27      {
28          "tanggal": "2024-12-27",
29          "hari": "Jumat",
30          "jamAwal": "17:30",
31          "jamAkhir": "18:15",
32          "mataKuliah": {
33              "kmk": "DKM05",
34              "nama": "RETAIL ADVERTISING",
35              "skls": 4
36          },
37          "ruang": "",
38          "kursi": "-",
39          "kelas": "7MMN7",
40          "lokasi": "KAMPUS ANCOL",
41          "online": true,
42          "selesai": false
43      }
44  }

```

#### 4.1.7 Attendance



```

public function detail($periode, $kmk)
{
    $user = auth()->user();
    $listAbsensi = DB::connection('sia')
        ->select(
            "pr_show_absensi_mhs "
            . SqlHelper::arrayToStringParam([
                '@periode' => $periode,
                '@nim' => $user->NIM,
                '@kmk' => $kmk,
                '@asal' => 1
            ])
        );
    $dataAbsensi = [];
    $totalHadir = 0;
    $totalTidakHadir = 0;
}

```

List kehadiran didapatkan dari Stored Procedure di MsSql yaitu pr\_show\_absensi\_mhs dengan mengambil peridoe, nim, dan kmk dari endpoint.

```

foreach ($listAbsensi as $a) {
    $isHadir = $a->hadir != "0";

    if ($isHadir) {
        $totalHadir += 1;
    } else {
        $totalTidakHadir += 1;
    }

    $isPengganti = $a->jam_kuliah_pengganti != null;
    if ($isPengganti) {
        $jam = explode('-', $a->jam_kuliah_pengganti);
        $jamAwal = $jam[0];
        $jamAkhir = $jam[1];
        $tanggalKuliah = $a->tanggal_kuliah_pengganti;
    } else {
        $jamAwal = $a->jam_awal;
        $jamAkhir = $a->jam_akhir;
        $tanggalKuliah = $a->tanggal_kuliah;
    }

    $dataAbsensi[] = [
        'hadir' => $isHadir,
        'sks' => $a->sks,
        'jamAwal' => $jamAwal,
        'jamAkhir' => $jamAkhir,
        'tanggalKuliah' => $tanggalKuliah,
        'pengganti' => $isPengganti,
        'waktuAbsen' => $a->waktu_absen
    ];
}

```

kemudian stored procedure di foreach utnuk menampilkan keseluruhan data dan dimasukkan kedalam array.

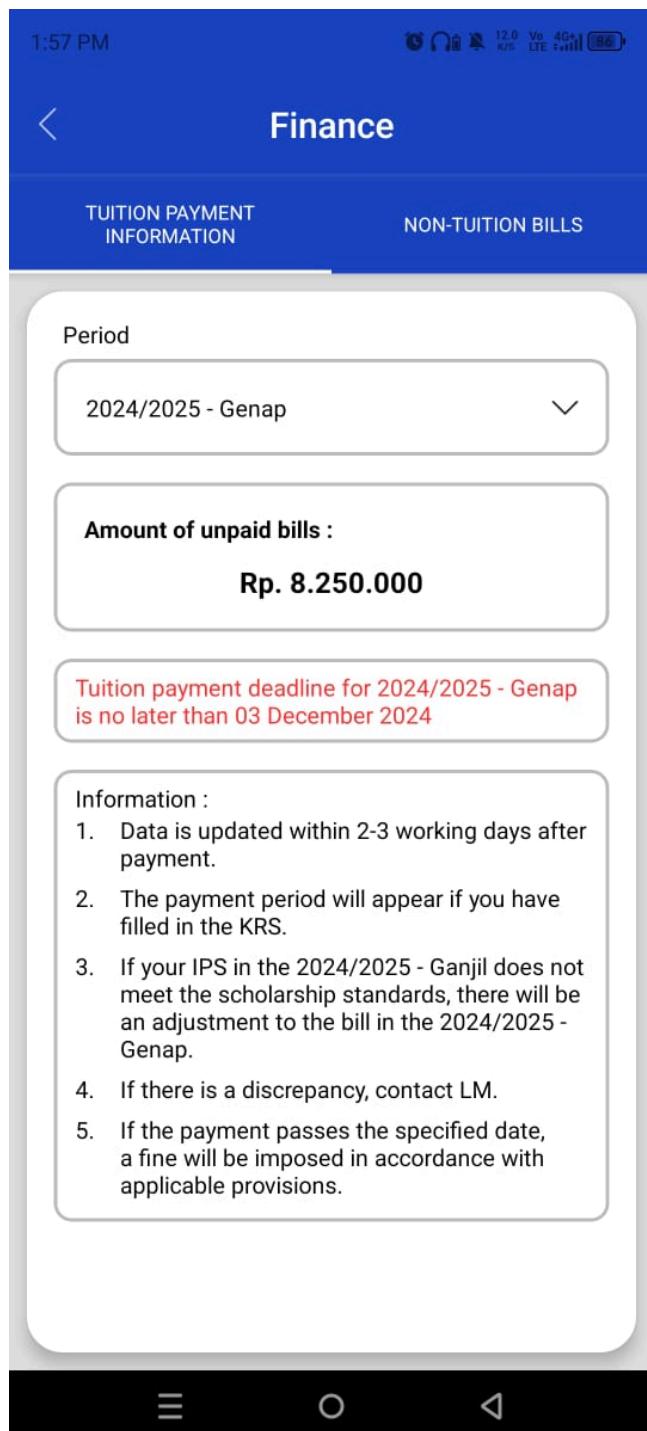
```
return JsonHelper::successResponse("Absensi Mahasiswa $kmk", [
    "totalHadir" => $totalHadir,
    "totalTidakHadir" => $totalTidakHadir,
    "berhakUas" => $isBerhakUas,
    "listAbsensi" => $dataAbsensi,
]);
```

hasil dari array ditampilkan dalam bentuk JSON menggunakan JsonHelper.

```
Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱
Pretty Raw Preview Visualize JSON ↻
1 {
2     "status": true,
3     "message": "Absensi Mahasiswa DKD02",
4     "data": [
5         {
6             "totalHadir": 16,
7             "totalTidakHadir": 2,
8             "berhakUas": true,
9             "listAbsensi": [
10                {
11                    "hadir": true,
12                    "sks": "4",
13                    "jamAwal": "17:45",
14                    "jamAkhir": "19:25",
15                    "tanggalKuliah": "2024-08-27",
16                    "pengganti": false,
17                    "waktuAbsen": "17:34"
18                },
19                {
20                    "hadir": true,
21                    "sks": "4",
22                    "jamAwal": "19:30",
23                    "jamAkhir": "21:10",
24                    "tanggalKuliah": "2024-08-27",
25                    "pengganti": false,
26                    "waktuAbsen": "19:33"
27                }
28            ]
29        }
30    ]
31 }
```

```
{  
    "hadir": true,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "17:45",  
    "jamAkhir": "19:25",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-03",  
    "pengganti": false,  
    "waktuAbsen": "17:47"  
},  
{  
    "hadir": true,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "19:30",  
    "jamAkhir": "21:10",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-03",  
    "pengganti": false,  
    "waktuAbsen": "19:33"  
},  
{  
    "hadir": true,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "17:45",  
    "jamAkhir": "19:25",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-10",  
    "pengganti": false,  
    "waktuAbsen": "17:37"  
},  
{  
    "hadir": true,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "19:30",  
    "jamAkhir": "21:10",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-10",  
    "pengganti": false,  
    "waktuAbsen": "19:27"  
},  
{  
    "hadir": false,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "17:45",  
    "jamAkhir": "19:25",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-17",  
    "pengganti": true,  
    "waktuAbsen": "00:00"  
},  
{  
    "hadir": false,  
    "sks": "4",  
    "jamAwal": "19:30",  
    "jamAkhir": "21:10",  
    "tanggalKuliah": "2024-09-17",  
    "pengganti": true,  
    "waktuAbsen": "00:00"  
}
```

#### 4.1.8 Bill



```

public function kuliah()
{
    $user = auth()->user();

    //Ambil semua tagihan
    $listPiutang = DB::connection('sia')
        ->select(
            "keuangan.dbo.kr_p_piutang_mhs "
            . SqlHelper::arrayToStringParam([
                '@trpt msm kode' => $user->NIM
            ])
        );
    $dataPiutang = [];
    foreach ($listPiutang as $piutang) {
        $dataPiutang[] = [
            "periode" => $piutang->periode,
            "tagihan" =>
                $piutang->tagSPP01 +
                $piutang->TagSPP02 +
                $piutang->tagSPP03 +
                $piutang->tagDKM +
                $piutang->TagBPS +
                $piutang->tagBPP01 +
                $piutang->tagBPP02 +
                $piutang->tagBPP03 +
                $piutang->tagcicilan +
                $piutang->tagdenda +
                $piutang->trts_nominal
        ];
    }
}

```

data tagihan bayar kuliah diambil dari stored procedure di MsSql  
“keuangan.dbo.kr\_p\_piutang\_mhs”, kemudian data di tampilkan keseluruhannya dengan cara perulangan.

```

//Ambil semua pembayaran
$listPembayaran = DB::connection('sia')
    ->select(
        "keuangan.dbo.kr_pembayaran_mahasiswa "
        . SqlHelper::arrayToStringParam([
            '@npm' => $user->NIM
        ])
    );
$dataPembayaran = [];
foreach ($listPembayaran as $pembayaran) {
    $dataPembayaran[$pembayaran->periode] =
        ($dataPembayaran[$pembayaran->periode] ?? 0) +
        $pembayaran->spp +
        $pembayaran->dkm +
        $pembayaran->bps +
        $pembayaran->bpp +
        $pembayaran->cicilan +
        $pembayaran->denda +
        $pembayaran->byrlain +
        $pembayaran->total_pembayaran_sidang;
}

```

data semua pembayaran kuliah diambil dari stored procedure di MsSql “keuangan.dbo.kr\_pembayaran\_mahasiswa”, kemudian data di tampilkan keseluruhannya dengan cara perulangan.

```

return JsonHelper::successResponse("Tagihan Kuliah Mahasiswa", [
    "listTagihan" => $dataPiutang,
    "total" => $total
]);

```

Response api bill

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⏱

Pretty Raw Preview Visualize JSON ⚙

```
1  {
2      "status": true,
3      "message": "Tagihan Kuliah Mahasiswa",
4      "data": [
5          "listTagihan": [
6              {
7                  "periode": "2024/2025 - Genap",
8                  "tagihan": 8250000,
9                  "jatuhTempo": "2024-12-03 00:00:00.000",
10                 "prevPeriode": "2024/2025 - Ganjil"
11             },
12             {
13                 "periode": "2024/2025 - Ganjil",
14                 "tagihan": 0,
15                 "jatuhTempo": "2024-06-08 00:00:00.000",
16                 "prevPeriode": "2023/2024 - Genap"
17             },
18             {
19                 "periode": "2023/2024 - Genap",
20                 "tagihan": 0,
21                 "jatuhTempo": "2023-11-30 00:00:00.000",
22                 "prevPeriode": "2023/2024 - Ganjil"
23             }
24         ]
25     }
```

#### 4.1.9 News

1:58 PM

News

NEWS AND ACTIVITIES JOB VACANCY, OJT, CAMPUS HIRING

**Campus Special Hunt Miss Indonesia 2025**

KAMIS, 23 NOVEMBER 2024  
UNIVERSITAS BUNDA MULIA  
PEROLEHAN  
1. MISS INDONESIA  
2. MISS INDONESIA UNIBUNDAMULIA  
3. MISS INDONESIA  
4. MISS INDONESIA CANTIK MULIA  
5. MISS INDONESIA CANTIK

14 November 2024

**Seminar Campus Life : Survive, Thrive, and Stay Chill!**

SEMINAR  
"Survive, Thrive, and Stay Chill!"  
13 November 2024  
13.30 - 13.00 WIB  
TUGU L.7 UGM Kampus Areal  
Binaan Mahasiswa - Registrasi Activity

11 November 2024

**Healthy Mind, Happy Life**

WIN TOTAL PRIZE OF MILLIONS RUPIAH

GRATIS

REQUIREMENTS

REGISTER HERE

11 November 2024

**International Infographic Competition 2024**

GRATIS

REQUIREMENTS

REGISTER HERE

11 November 2024

**Informasi Kegiatan Lomba Twibbon Skala Nasional**

GRATIS

REQUIREMENTS

REGISTER HERE

11 November 2024

**Prestasi Mahasiswa Program Studi Manajemen Kegiatan Investment Day 2024**

GRATIS

REQUIREMENTS

REGISTER HERE

11 November 2024

```
private function newsData($kategori)
{
    $user = auth()->user();

    $listData = NewsMahasiswa::select(
        'id',
        'judul',
        'isi',
        'attachment',
        'picture',
        DB::raw('COALESCE(tgl_update,tgl_create) as tanggal')
    )
    ->where("lokasi", "LIKE", "%" . $user->lokasi . "%")
    ->where('tglawal', '<=' , DB::raw('CURDATE()'))
    ->where('tglakhir', '>=' , DB::raw('CURDATE()'))
    ->where("stsrc", "A")
    ->where("kategori", $kategori)
    ->orderBy('sticky', 'DESC')
    ->orderBy('tglawal', 'DESC')
    ->get();

    $listData->each(function ($data) {
        $data->attachment = $data->attachment != null ?
            // env("APP_URL").("./file/news/attachment/MESG0028195_pdf") :
            // null;
            env("APP_URL").("./file/news/attachment/" . FileHelper::fileToUrl($data->attachment)) :
            null;
        $data->picture = $data->picture != null ?
            env("APP_URL").("./file/news/foto/" . FileHelper::fileToUrl($data->picture)):
            null;
    });

    return JsonHelper::successResponse(
        CommonHelper::keteranganKategoriNews($kategori),
        $listData
    );
}
```

Data news diambil dari tabel yang terdefinisi di NewsMahasiswa. keudian untuk gambaranya diambil dari folder file/news/attachment yang mengarah ke url aplikasi.

## Response api news

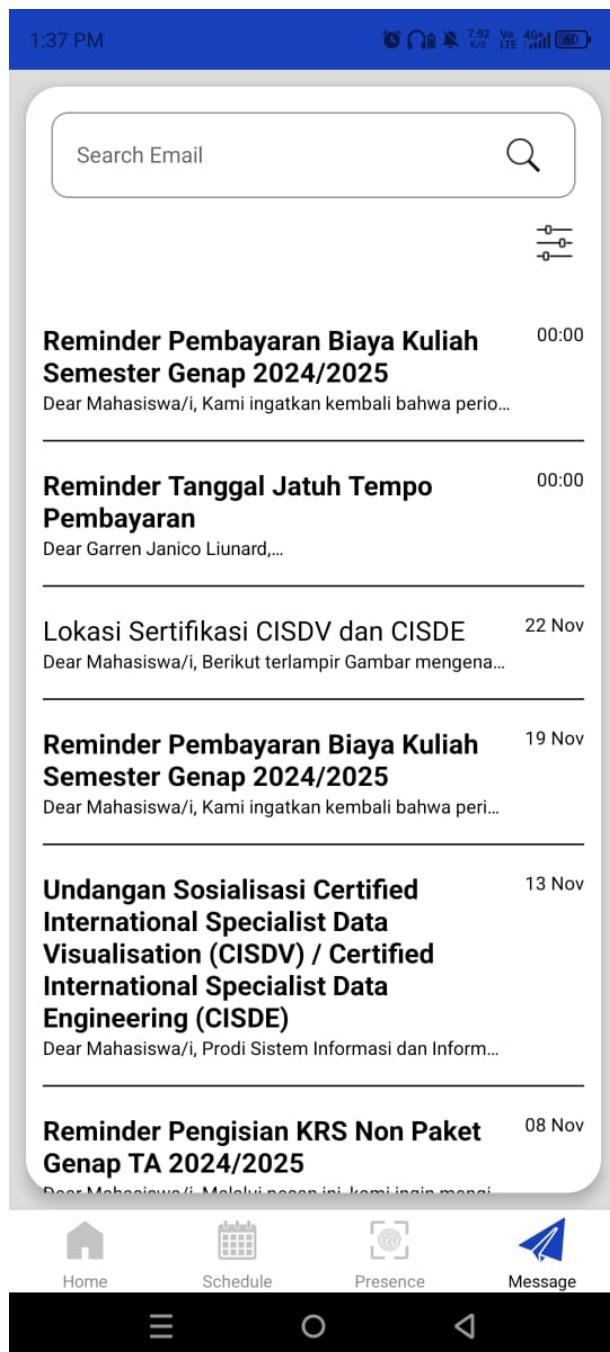
Body Cookies Headers (21) Test Results | ⚡ 200 OK • 262 ms • 6.58 KB • 🔍 Save Response ⚙️

	Pretty	Raw	Preview	Visualize	JSON	☰
14	...	...	...	...	...	...
15	"judul": "International Infographic Competition 2024",	...	...	...	...	...
16	"isi": "<p><span>Hi Biemers!</span><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f64f/32.png\" alt=\"&#128591;\" /><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f60a/32.png\" alt=\"&#128522;\" />  <span>Student Affairs and ICare of Bunda Mulia University proudly present the \"International Infographic Competition 2024\".&nbsp;</span><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f3a8/32.png\" alt=\"&#127912;\" />  <span>\"Healthy Mind, Happy Life!\"&nbsp;</span><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f30d/32.png\" alt=\"&#127757;\" /><span>&nbsp;Join our movement for health awareness in the International Infographic Competition. Let your creativity speak volumes and inspire a healthier world. Together, we can turn awareness into action.&nbsp;</span><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f3a8/32.png\" alt=\"&#127912;\" /><img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f49a/32.png\" alt=\"&#128154;\" />  <span>Benefits:</span> <img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f4b5/32.png\" alt=\"&#128181;\" /><span>&nbsp;Total prize of millions of rupiah for the 1st, 2nd, 3rd winners</span> <img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f4dc/32.png\" alt=\"&#128220;\" /><span>&nbsp;E-Certificate for all participants</span> <img class=\"an1\" src=\"https://fonts.gstatic.com/s/e/notoemoji/15.1/1f4dc/32.png\" alt=\"&#128220;\" /><span>&nbsp;Get non-academic SAR Point (1) specifically for UBM Students</span>  <span>Register yourself here:&nbsp;</span><a href=\"http://bit.ly/ICC2024Registration\" target=\"_blank\">bit.ly/ICC2024Registration</a>  <span>Timeline:</span> <span>Submission Deadline: November 22nd, 2024</span> <span>Winner Announcement: November 29th, 2024</span>  <span>Infographic must be posted on Instagram with hashtags:</span> 	...	...	...		

Body Cookies Headers (21) Test Results | ⚡ 200 OK • 262 ms • 6.58 KB • 🔍 Save Response ⚙️

	Pretty	Raw	Preview	Visualize	JSON	☰
36	{} ,	{} ,	{} ,	{} ,	{} ,	{} ,
37						
38	"id": 6797,	...	...	...	...	...
39	"judul": "Pengumuman Kuesioner Penilaian Pembimbing Skripsi S1 Semester Ganjil TA. 2024/2025",	...	...	...	...	...
40	"isi": "<p>Pemberitahuan kepada seluruh mahasiswa/i bimbingan skripsi Universitas Bunda Mulia pada Kampus Ancol dan Kampus Seipong, bahwa kuesioner Penilaian Dosen Pembimbing Skripsi Semester Ganjil TA. 2024/2025 akan dilaksanakan secara ONLINE pada portal mahasiswa.</p><\n>Informasi penting yang perlu diketahui adalah sebagai berikut:</p><\n>1 Pengisian kuesioner dapat diisi mulai tanggal 15 &ndash; 28 November 2024.</p><\n>2 Hasil kuesioner ini akan digunakan sebagai salah satu indikator untuk mengukur kinerja dosen pembimbing skripsi.</p><\n>3 Anda dimajikan mengisi kuesioner yang tersedia ketika masuk ke portal mahasiswa.</p><\n>4 Anda tidak dapat mengakses informasi di dalam portal apabila dalam periode tersebut, Anda belum melakukan pengisian kuesioner.</p><\n>5 Untuk mendapatkan hasil yang objektif maka Anda diimbau untuk membaca dan memahami setiap pernyataan yang tersedia dengan teliti. Kerahasiaan Anda sangat dijamin.</p><\n>6 Apabila ada yang kurang jelas atau ada yang ingin ditanyakan mengenai pengisian kuesioner, silakan hubungi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Universitas Bunda Mulia:</p><\n>Email : spmi@bundamulia.ac.id</p><\n>Telp : (021) 6929090 &ndash; ext. 1340/1341</p><\n>b. attachment: \"https://appservices.ubm.ac.id:8443/file/news/attachment/NEWS0003802.pdf\",	...	...	...		
41	"picture": null,	...	...	...	...	...
42	"tanggal": "2024-11-08 16:14:39"	...	...	...	...	...
43						

#### 4.1.10 Pesan



```

public function index(Request $request)
{
    $user = auth()->user();
    $query = $request->input('query') ?? "";
    $from = $request->input('from');
    $until = $request->input('until');
    $listPesan = TransaksiPesananMahasiswa::select(
        'id',
        'tglawal AS tanggal',
        'judulpesan AS judul',
        'pesan AS isi',
        'read'
    )
    ->where("nim", $user->NIM)
    ->where(['tglawal', '<=' , DB::raw('NOW()')])
    ->where(function ($q) use ($query) {
        $q->where('judulpesan', 'LIKE', "%$query%")
        ->orWhere('pesan', 'LIKE', "%$query%");
    });
}

```

fungsi Index yang tertulis di MessageController mengambil tabel yang terdefinisi di model TransaksiPesananMahasiswa. dimana dari tabel ini mengambil nim serta tanggal yang kurang dari tanggal sekarang (waktu database).

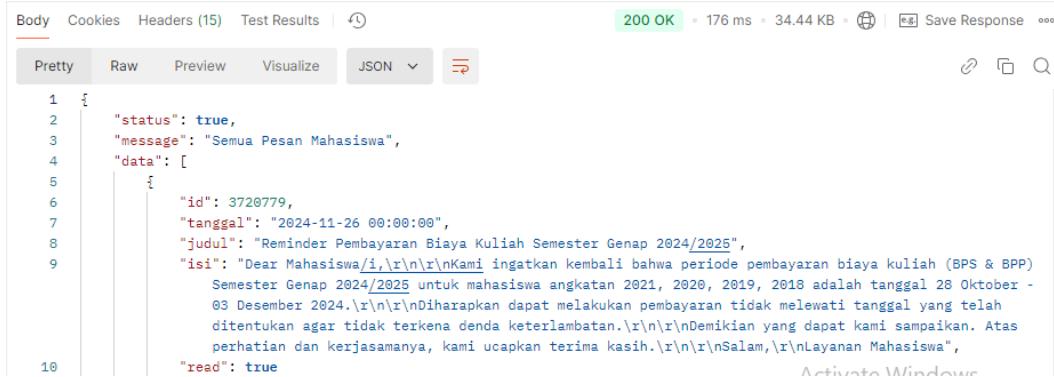
```

$listPesan =
    $listPesan = $listPesan->orderBy('tglawal', 'DESC')
    ->orderBy('judulpesan')
    ->orderBy('read')
    ->get();
$listPesan->transform(function ($pesan) {
    $pesan->read = $pesan->read == 1;
    return $pesan;
});
return JsonHelper::successResponse("Semua Pesan Mahasiswa", $listPesan);

```

kemudian seperti biasa data akan ditampilkan dalam bentuk array JSON.

Response Api Pesan



```

1  {
2      "status": true,
3      "message": "Semua Pesan Mahasiswa",
4      "data": [
5          {
6              "id": 3720779,
7              "tanggal": "2024-11-26 00:00:00",
8              "judul": "Remindex Pembayaran Biaya Kuliah Semester Genap 2024/2025",
9              "isi": "Dear Mahasiswa,i,\r\n\r\nKami ingatkan kembali bahwa periode pembayaran biaya kuliah (BPS & BPP) Semester Genap 2024/2025 untuk mahasiswa angkatan 2021, 2020, 2019, 2018 adalah tanggal 28 Oktober - 03 Desember 2024.\r\n\r\nDiharapkan dapat melakukan pembayaran tidak melewati tanggal yang telah ditentukan agar tidak terkena denda keterlambatan.\r\n\r\nDemikian yang dapat kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasamanya, kami ucapkan terima kasih.\r\n\r\nSalam,\r\nLayanan Mahasiswa",
10             "read": true
11         },
12     ],
13     "id": 3748820,
14     "tanggal": "2024-11-26 00:00:00",
15     "judul": "Reminder Tanggal Jatuh Tempo Pembayaran",
16     "isi": "<p>Dear Garren Janico Liunard,</p><p>Berikut ini kami informasikan tanggal jatuh tempo pembayaran kuliah : <b>03-12-2024.</b></p><p>Jumlah total tagihan dapat dilihat pada menu info pembayaran.<br/>Harap segera melunasi pembayaran sebelum tempo pembayaran untuk menghindari dikenakan denda keterlambatan.</p><p>Salam<br/>Layanan Mahasiswa</p>",
17     "read": true
18   },
19   {
20       "id": 3743037,
21       "tanggal": "2024-11-22 00:00:00",
22       "judul": "Lokasi Sertifikasi CISDV dan CISDE",
23       "isi": "Dear Mahasiswa/i,\r\n\r\nBerikut terlampir Gambar mengenai Lokasi Sertifikasi CISDV dan CISDE. Silahkan melihat attachment yang terlampir.\r\n\r\n",
24       "read": true
25   }
]

```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows.

## 4.2 Tabel Pengujian

Proses pengujian ini melibatkan layanan akademik (operator), layanan mahasiswa (admin), team developer, dan mahasiswa (user). adapun komponen-komponen yang di uji antara lain:

Fitur	Hasil	Keterangan
Login	Berhasil	Berhasil mendapatkan token JWT
Menu	Berhasil	Berhasil masuk setelah login dan menampilkan jadwal serta pengingat tugas

Score	Berhasil	Berhasil menampilkan nilai hasil dari mahasiswa berdasarkan periode dari KRS yang diambil (nilai semester, transcript, dan KHS)
Course	Berhasil	Berhasil menampilkan pembahasan dari masing-masing kode mata kuliah
Schedule & Schedule Exam	Berhasil	Berhasil menampilkan jadwal berdasarkan KRS yang dipilih mahasiswa
Bill	Berhasil	Berhasil melakukan pembayaran kuliah serta non kuliah
News	Berhasil	Berhasil menampilkan news
Pesan	Berhasil	Berhasil menampilkan pesan

## **BAB 5**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **Simpulan**

Skripsi ini berhasil mengembangkan RESTful API berbasis Lumen Laravel untuk mendukung aplikasi mobile portal mahasiswa Universitas Bunda Mulia. Sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan akses data akademik secara real-time, aman, dan efisien, dengan memanfaatkan JWT untuk autentikasi dan MySQL dan MS SQL sebagai basis data utama. Hasil pengujian menunjukkan bahwa API yang dibangun mampu mendukung fitur-fitur penting seperti autentikasi, akses jadwal, nilai, dan pengumuman secara stabil dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

#### **Saran**

Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan untuk mengintegrasikan API ini dengan aplikasi mobile atau web secara menyeluruh guna memberikan pengalaman pengguna yang optimal. Selain itu, implementasi tambahan seperti caching data untuk mengurangi beban server dan peningkatan keamanan berbasis protokol HTTPS dapat dilakukan untuk lebih meningkatkan performa dan keandalan sistem. Evaluasi berkala juga perlu dilakukan untuk memastikan sistem tetap relevan dengan kebutuhan pengguna di masa depan

Kemudian, beberapa fitur juga masih bisa ditambahkan seperti upload-upload file ktp atau data diri mahasiswa, pengajuan izin sakit, persetujuan final skripsi, dan banyak lainnya

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Atoillah, Faizun, Achmad Rahul Gonza les, Jamal Amirulloh. "ANALISIS PENGGUNAAN PERANGKAT ANDROID DENGAN PERBANDINGAN PARAMETER BENJAMIN SPARKMAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI YADIKA ." *JOSIATI*, vol. 1, no. 2, 2024, pp. 141–153.
- [2] Choirudin, Romi and Ahmat Adil. "Implementasi Rest Api Web Service Dalam Membangun Aplikasi Multiplatform Untuk Usaha Jasa." *MATRIX : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, vol. 18, no. 2, 30 May 2019, pp. 284–293,
- [3] Sinlae, Fried, et al. "Penggunaan Framework Laravel Dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP." *Penggunaan Framework Laravel Dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP* , vol. 2, no. 2, 2 June 2024.
- [4] Hasanuddin, et al. "RANCANG BANGUN REST API APLIKASI WESHARE SEBAGAI UPAYA MEMPERMUDAH PELAYANAN DONASI KEMANUSIAAN." *JINTEKS*, vol. 4, no. 1, 2022, pp. 8–14.
- [5] Fahreza, Muhammad. *PENERAPAN REST API MENGGUNAKAN JSON WEB TOKEN (Studi Kasus: Aplikasi Pembelajaran LearnPQI)* 18 Jan. 2024.
- [6] Nashikhuddin, Ahmad Yahya, et al. "IMPLEMENTASI API RESTFUL DENGAN JSON WEB TOKEN (JWT) PADA APLIKASI E-COMMERCE THRIFTY SHOP UNTUK OTENTIKASI DAN OTORISASI PENGGUNA." *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika Dan Komputerisasi Akuntansi*, vol. 7, no. 2, 31 Oct. 2023, pp. 239–246.

- [7] Yuniarti, Rima, et al. “PERANCANGAN APLIKASI POINT of SALE UNTUK MANAJEMEN PEMESANAN BAHAN PANGAN BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 6, no. 1, 3 Jan. 2022, pp. 67–74.
- [8] Roihan, Muhammad, et al. “JWT AUTHENTICATION UNTUK KEAMANAN WEB SERVIS E- COMMERCE (CV JASTRA CARD).” *JWT AUTHENTICATION UNTUK KEAMANAN WEB SERVIS E COMMERCE (CV JASTRA CARD)* , vol. 5, no. 1, 2024, pp. 2774–5384.
- [9] Akbar, Denis, et al. “PEMBUATAN WEB SERVICE PADA APLIKASI SIJAB DENGAN METODE REST.” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 4, 26 June 2024, pp. 5567–5575.
- [10] Salmuasih, and Mukhammad Andri Setiawan. “EVALUASI PENERAPAN SINGLE SIGN-on SAML DAN OAUTH 2.0: STUDI PADA PERGURUAN TINGGI YOGYAKARTA.” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 10, no. 1, 22 Mar. 2023, pp. 41–49.