

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PERANCANGAN**

#### **3.1      Analisis**

Hasil wawancara dengan guru Teknik Komputer dan Jaringan di SMKN 10 Malang menunjukkan beberapa masalah penting dalam proses pembelajaran di jurusan ini.

Pertama, hambatan utama adalah kesulitan mengoperasikan Google Drive sebagai media pembelajaran karena guru harus melakukan penyusunan bahan ajar, pengunggahan bahan ajar, serta melakukan evaluasi, yang dimana ketika menggunakan media Google Drive itu dinilai tidak terstruktur dan kurang interaktif.

Kedua, tantangan bagi siswa untuk menemukan kembali materi yang sudah diajarkan oleh guru pada sesi-sesi sebelumnya juga menjadi kendala, karena terdapat banyak folder di Google Drive yang perlu diatur oleh guru dan siswa seiring dengan bertambahnya materi dan pertemuan.

Ketiga, setelah proses belajar selesai, guru perlu menyusun pertanyaan untuk menilai sejauh mana siswa memahami topik yang telah diajarkan. Namun, sejauh ini pembuatan jenis soal yang bervariasi dengan jumlah yang banyak serta tanggung jawab guru untuk melakukan penilaian terhadap hasil evaluasi yang dikerjakan oleh siswa dengan jumlah siswa yang banyak dinilai terlalu kompleks dan memakan waktu cukup lama.

Terakhir, guru juga perlu mengetahui tingkat kedisiplinan siswa atas bahan ajar yang telah diberikan. Sejauh ini, siswa melakukan report melalui aplikasi Whatsapp yang tentu guru tidak

dapat memastikan apakah siswa benar-benar telah mengakses dan mempelajari bahan ajar yang telah disampaikan.

### **3.1.1 Identifikasi Masalah**

Wawancara dengan guru Teknik Komputer dan Jaringan di SMKN 10 Malang mengungkapkan bahwa terdapat beberapa kendala yang menghalangi proses pembelajaran di jurusan ini. Masalah-masalah tersebut bisa dibagi menjadi tiga poin utama:

- A. Tidak terstruktur dan kurang interaktifnya Google Drive sebagai media sistem pembelajaran untuk guru maupun siswa pada jurusan ini.
- B. Kesulitan guru ketika harus membuat jenis soal yang bervariasi setelah pembelajaran dengan jumlah siswa yang banyak dan harus melakukan penilaian secara manual.
- C. Kesulitan guru untuk memantau serta memastikan bahwa siswa benar-benar mengakses bahan ajar yang telah diberikan guru.

### **3.1.2 Pemecahan Masalah**

Berdasarkan pemahaman tentang masalah yang telah penulis temukan, ada beberapa solusi yang bisa diterapkan:

- A. Mengembangkan sebuah sistem pembelajaran digital yang dapat mengorganisir bahan ajar seperti file materi, video pembelajaran serta evaluasi dengan lebih terstruktur dan interaktif.
- B. Mengembangkan sistem pembuatan soal otomatis dengan menggunakan AI Generatif sehingga guru tidak perlu membuat soal secara manual dan tidak perlu mengoreksi serta melakukan penilaian secara manual.

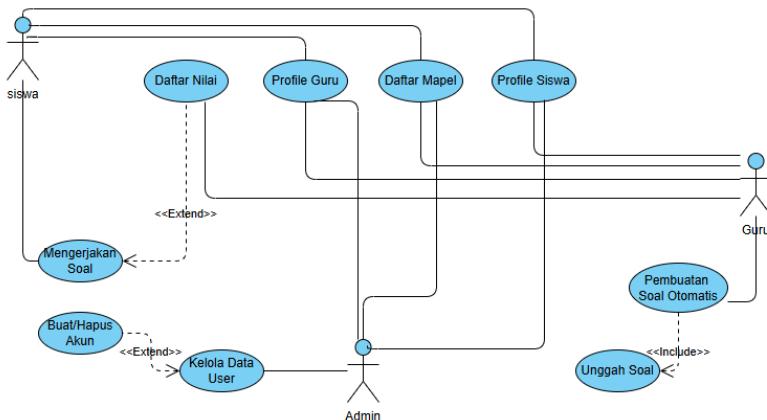
- C. Mengembangkan sistem yang dapat memantau kedisiplinan siswa terkait bahan ajar yang diberikan guru untuk benar-benar diakses.

### 3.2 Perancangan

#### 3.2.1 Perancangan Sistem

##### 3.2.1.1 Perancangan Use Case Diagram

Use Case Diagram ini dapat menjelaskan serta memaparkan hak dan fungsi setiap user dalam sistem ini.

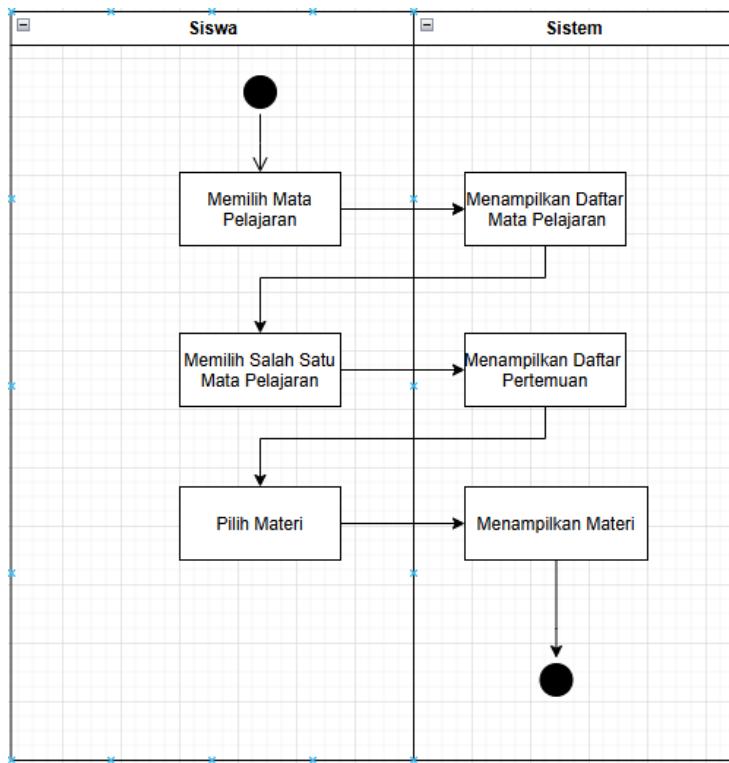


Gambar 3.1 Use Case Diagram Platform Pembelajaran

##### 3.2.1.2 Perancangan Activity Diagram

###### A. Diagram Activity Siswa Akses Materi

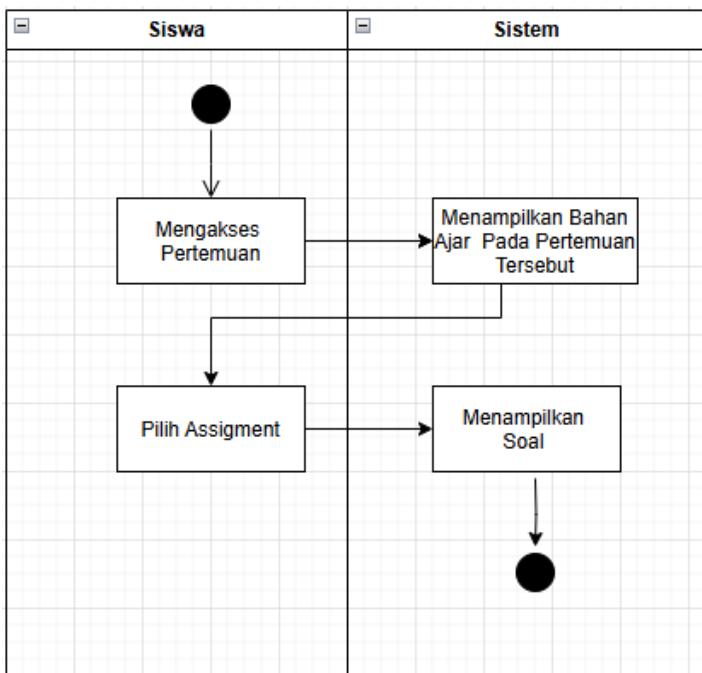
Diagram ini menjelaskan tentang langkah siswa untuk dapat mengakses materi dan bagaimana sistem bekerja untuk menampilkan materi.



Gambar 3.3 Diagram Activity Siswa Akses Materi

#### B. Diagram Activity Siswa Akses Soal

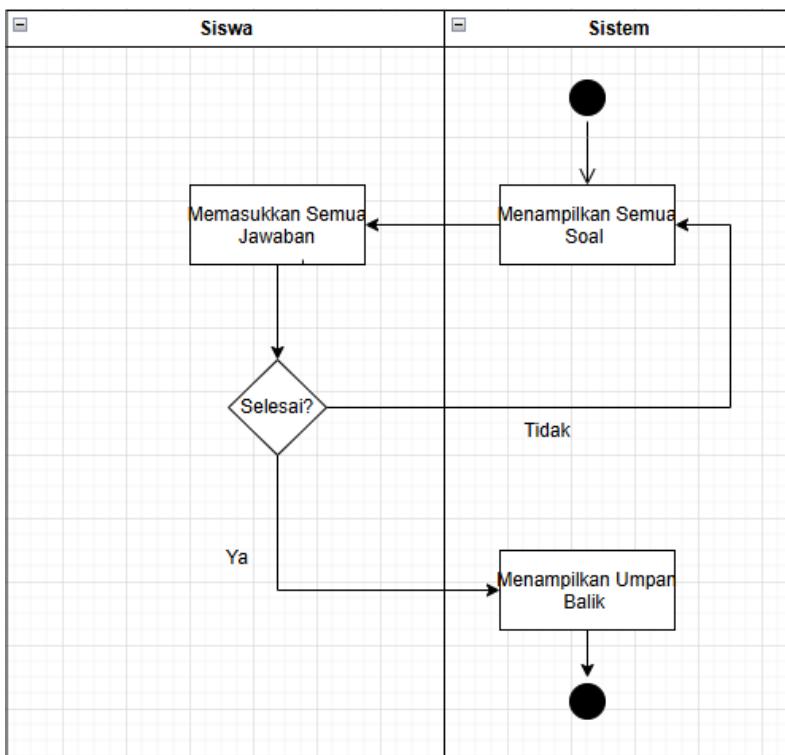
Diagram ini menjelaskan tentang langkah siswa untuk dapat mengakses soal dan bagaimana sistem bekerja untuk menampilkan soal.



Gambar 3.4 Diagram Activity Siswa Akses Soal

#### C. Diagram Activity Siswa Mengerjakan Soal

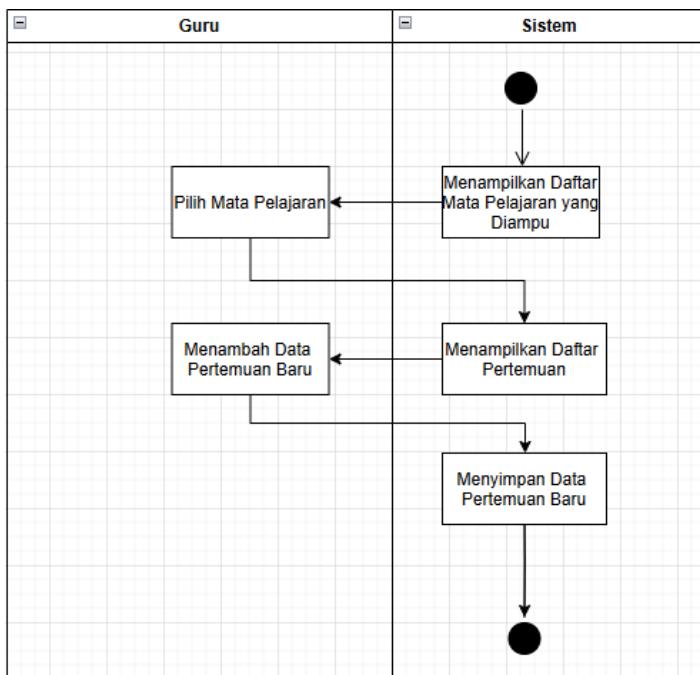
Diagram ini menjelaskan tentang alur siswa pada saat mengerjakan soal sampai mengakhiri soal disertai respon sistem.



Gambar 3.5 Diagram Activity Siswa Menggerjakan Soal

D. Diagram Activity Guru Membuat Mata Pelajaran

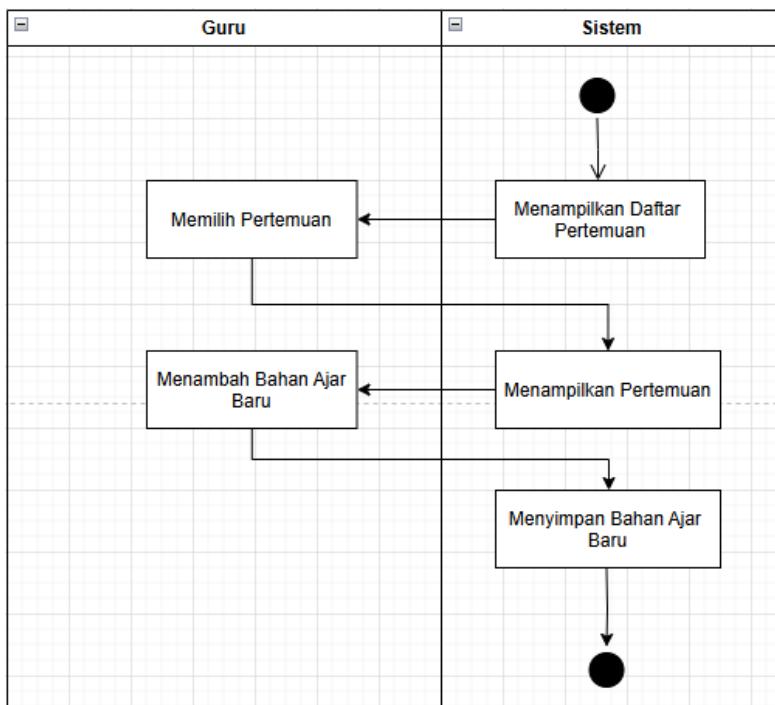
Diagram ini menjelaskan tentang bagaimana alur guru untuk dapat membuat mata pelajaran disertai respon sistem yang bekerja.



Gambar 3.6 Diagram Activity Guru Membuat Mata Pelajaran

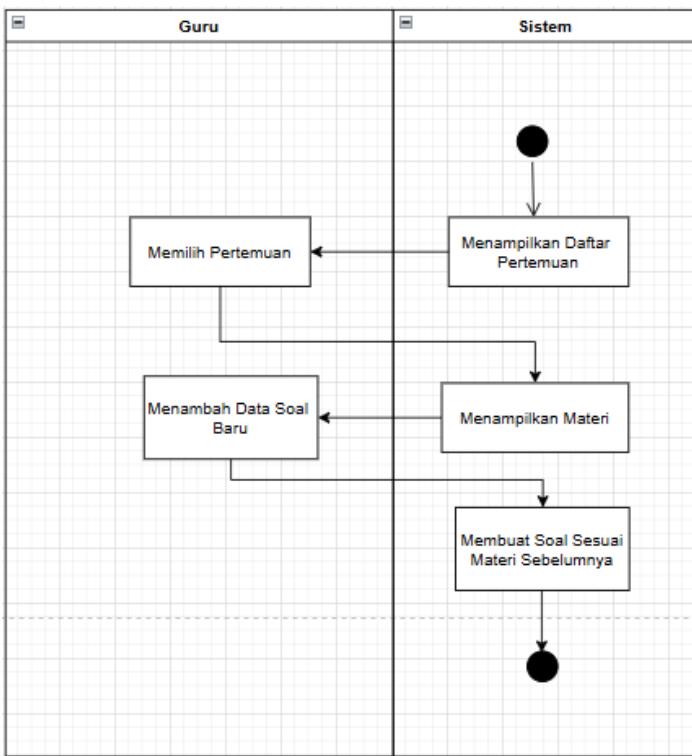
#### E. Diagram Activity Guru Mengunggah Materi

Diagram ini menjelaskan tentang langkah guru untuk mengunggah materi beserta respon sistem yang sedang bekerja.



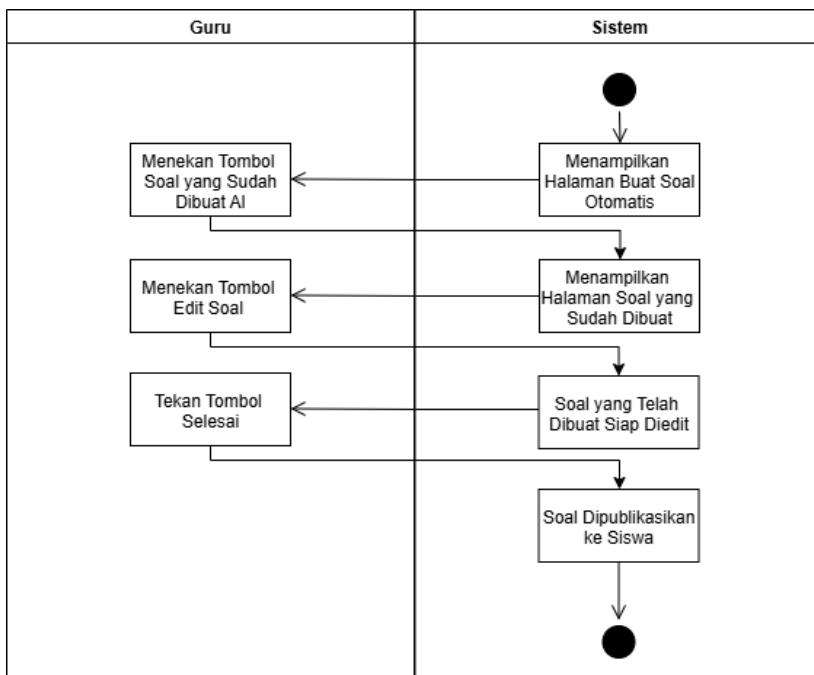
Gambar 3.7 Diagram Activity Guru Mengunggah Materi

- F. Diagram Activity Guru Meminta Dibuatkan Soal ke AI  
 Diagram ini menjelaskan tentang langkah guru untuk membuat soal otomatis pada sistem disertai respon sistem yang sedang bekerja.



Gambar 3.8 Diagram Activity Guru Meminta Dibuatkan Soal ke AI

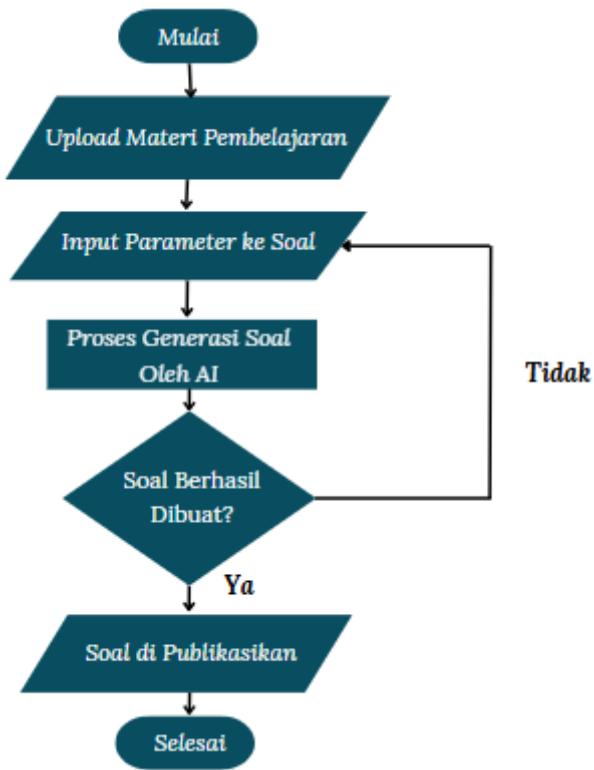
- G. Diagram Activity Guru Edit Soal yang Telah Dibuat Oleh AI  
 Diagram ini menjelaskan tentang langkah guru untuk dapat mengedit soal yang telah dibuat otomatis oleh AI.



Gambar 3.9 Diagram Activity Guru Edit Soal yang Dibuatkan ke AI

### 3.2.1.3 Perancangan Flowchart Pembuatan Soal Otomatis

Flowchart ini menggambarkan garis besar alur proses pada sistem yang akan dibuat untuk menjalankan pembuatan soal otomatis. Terdapat 3 proses yang harus dilakukan yaitu Upload Materi Pembelajaran, Input Parameter Soal ke Sistem, dan Simpan serta Publikasikan Soal.

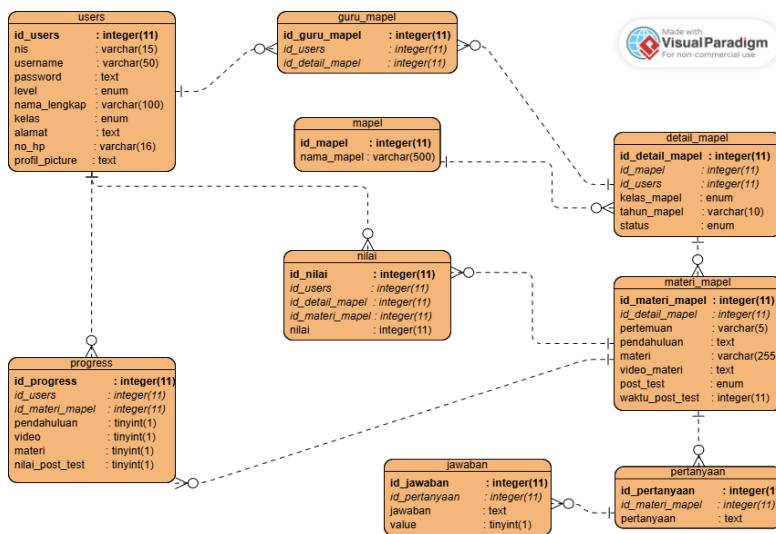


Gambar 3.9 Flowchart Pembuatan Soal Otomatis

### 3.2.2 Perancangan Data

#### 3.2.2.1 Conceptual Data Model

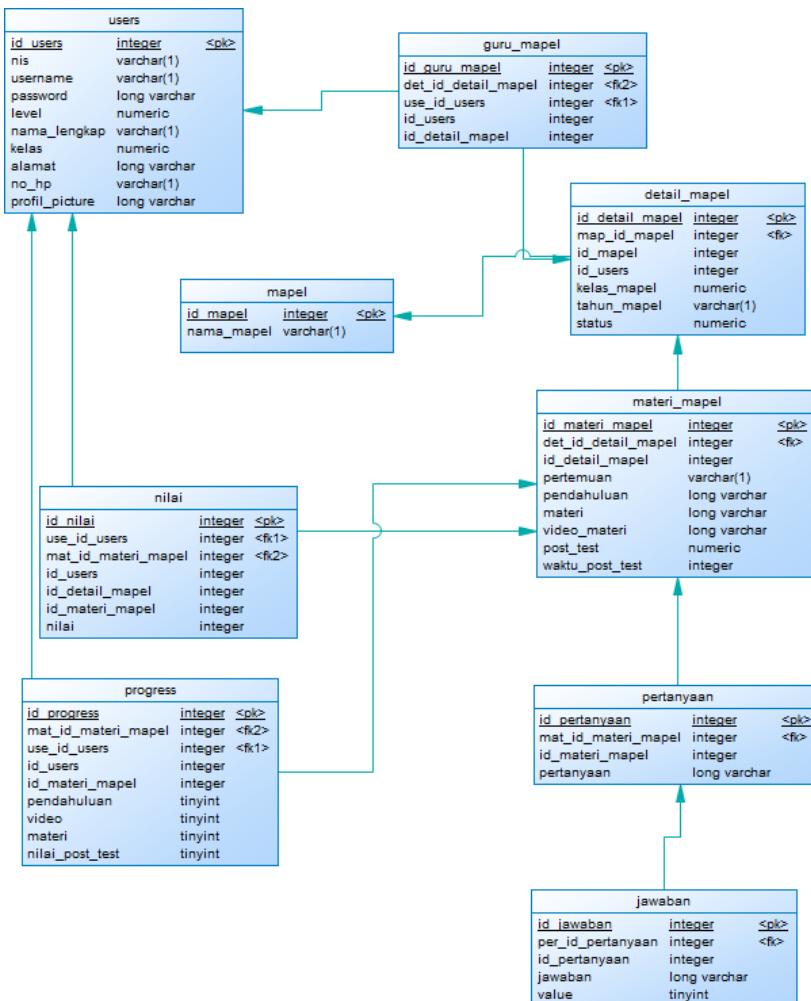
Gambar ini menjelaskan tentang rancangan database yang akan dibuat untuk memenuhi kebutuhan data pada sistem yang akan dibuat. Ada 8 tabel yang akan direncanakan untuk melengkapi kebutuhan data pada sistem.



Gambar 3.10 Conceptual Data Model

### 3.2.2.2 Physical Data Model

Gambar ini menjelaskan tentang rancangan database secara fisik yang akan diimplementasikan pada sistem. Pada tahap ini, setiap entitas yang ada pada CDM diubah menjadi tabel lengkap dengan atribut, tipe data, serta relasi antar tabel melalui *primary key* dan *foreign key*. PDM berfungsi untuk menggambarkan struktur database yang lebih detail dan teknis, sehingga dapat langsung digunakan pada sistem manajemen basis data.



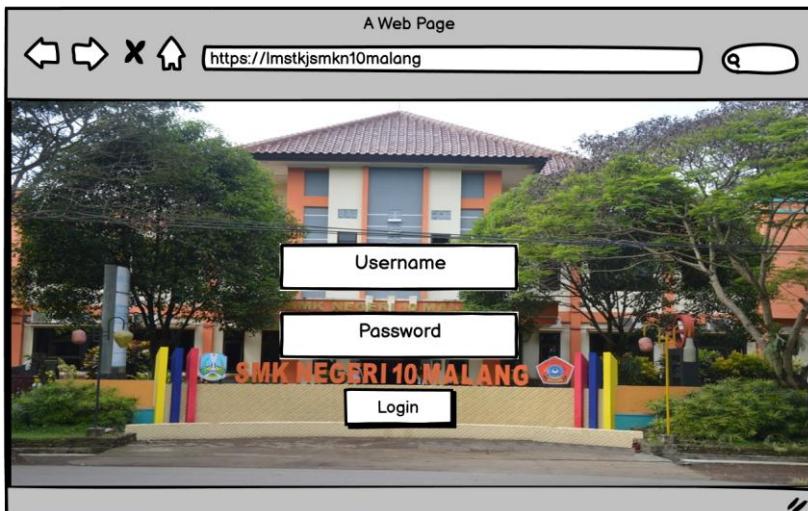
Gambar 3.11 Physical Data Model

### 3.2.3 Perancangan User Interface / Mock-up aplikasi

Pada bagian perancangan mock-up, membahas gambaran Learning Management System dengan fitur pembuatan soal otomatis menggunakan AI Generatif.

A. Login untuk user

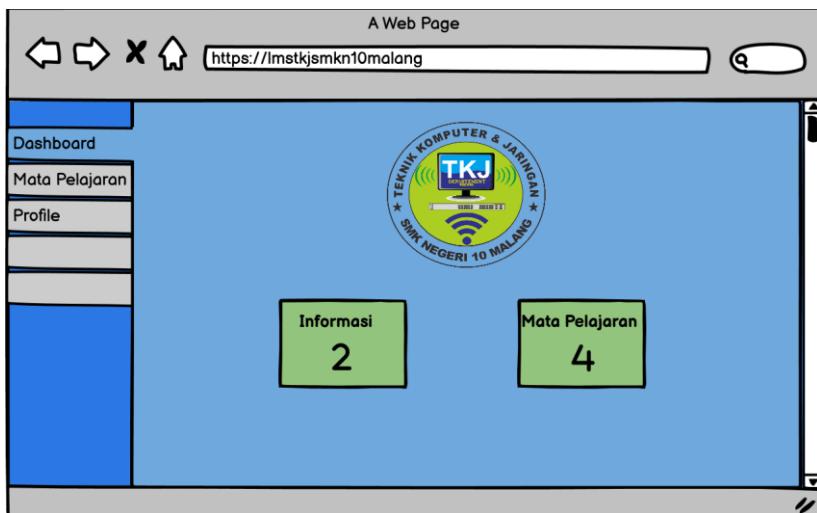
Mock-up ini merepresentasikan tentang bagaimana user dapat masuk ke dalam sistem menggunakan Username dan Password yang sudah disediakan oleh admin.



Gambar 3.11 Tampilan Login untuk User

B. Dashboard Siswa

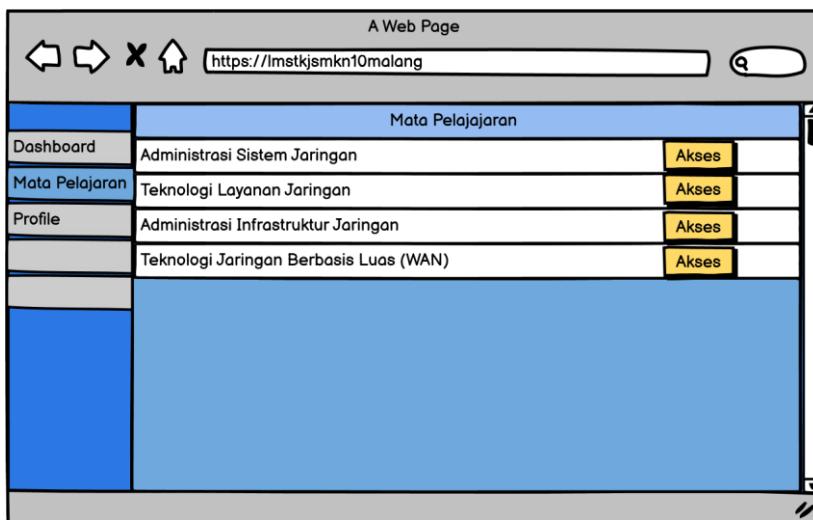
Mock-up ini merepresentasikan tentang bagaimana halaman utama sistem ketika user siswa sudah melakukan login. Di halaman utama terdapat dashboard yang memuat informasi serta mata pelajaran yang sedang diampu oleh siswa tersebut. Terdapat 3 menu yang ada di samping kiri yaitu menu dashboard, mata pelajaran dan profile.



Gambar 3.12 Tampilan Halaman Utama Siswa

C. Menu Mata Pelajaran Siswa

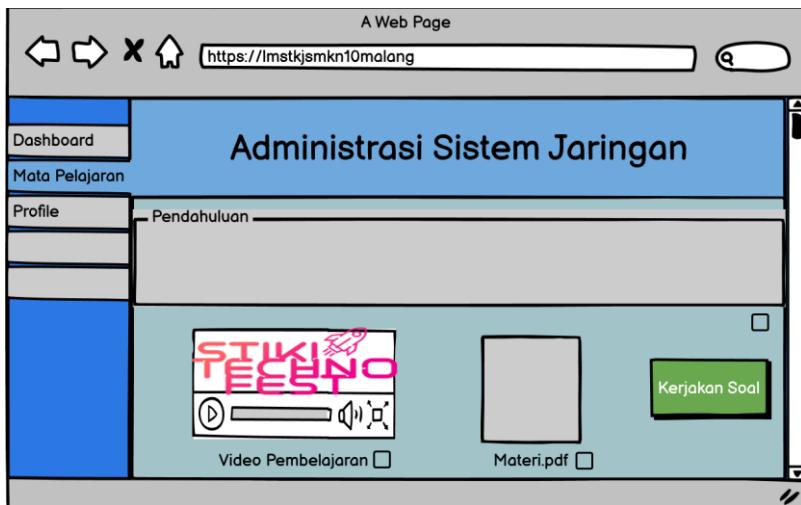
Mock-up ini merepresentasikan tentang bagaimana halaman mata pelajaran ketika diakses oleh user siswa. Di halaman ini memuat tentang daftar mata pelajaran yang sedang diampu oleh siswa tersebut. Beserta tombol akses untuk masuk ke halaman detail mata pelajaran.



Gambar 3.13 Tampilan Menu Mata Pelajaran

#### D. Akses Bahan Ajar Siswa

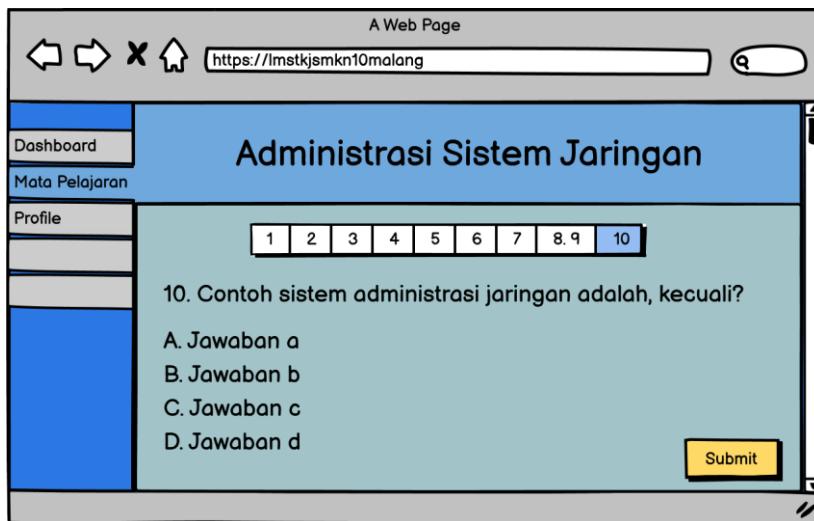
Mock-up ini merepresentasikan tentang halaman untuk siswa dapat mengakses bahan ajar. Di halaman ini memuat bahan ajar yang telah diunggah oleh guru seperti pendahuluan, video pembelajaran, materi dan soal. Beserta checkbox untuk memantau siswa tersebut sudah membuka setiap bahan ajar atau belum.



Gambar 3.14 Halaman Akses Materi Untuk Siswa

#### E. Akses Soal Siswa

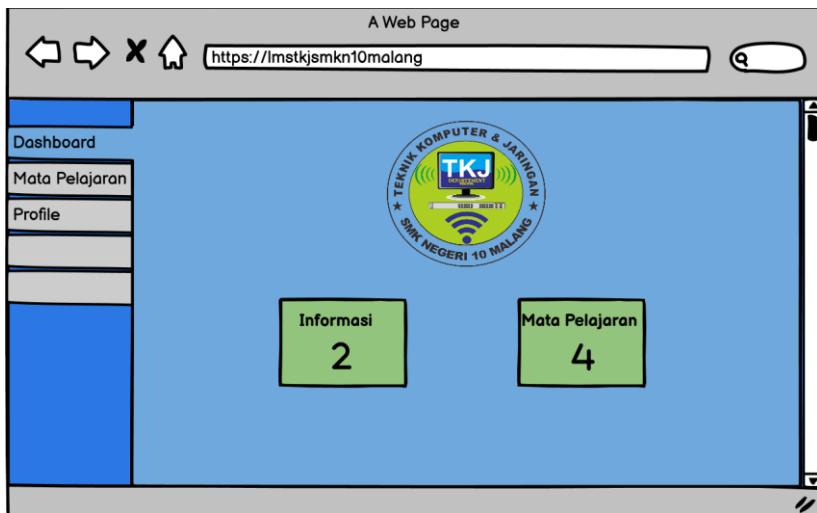
Mock-up ini merepresentasikan tentang halaman untuk siswa dapat mengakses bahan ajar. Di halaman ini memuat bahan ajar yang telah diunggah oleh guru seperti pendahuluan, video pembelajaran, materi dan soal. Beserta checkbox untuk memantau siswa tersebut sudah membuka setiap bahan ajar atau belum.



Gambar 3.15 Siswa Mengakses Soal

F. Dashboard Guru

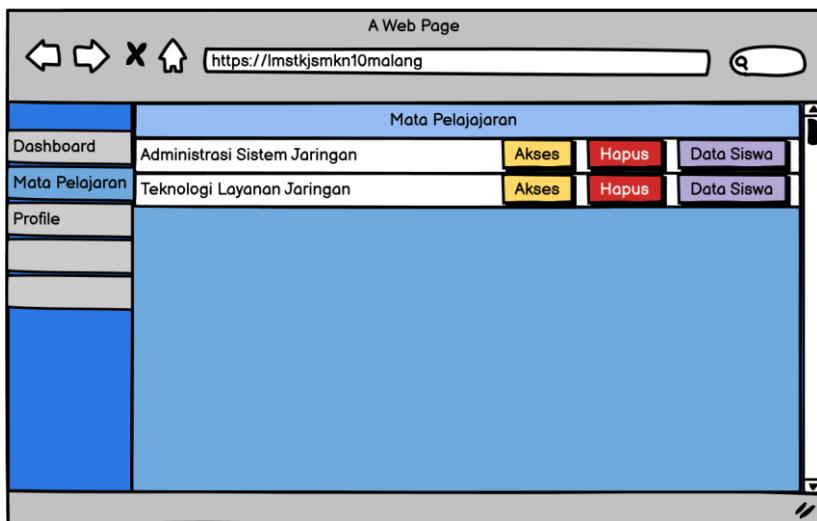
Mock-up ini merepresentasikan tentang bagaimana halaman utama sistem ketika user guru sudah melakukan login. Di halaman utama terdapat dashboard yang memuat informasi serta mata pelajaran yang sedang diampu oleh guru tersebut. Terdapat 3 menu yang ada di samping kiri yaitu menu dashboard, mata pelajaran dan profile.



Gambar 3.16 Tampilan Halaman Utama Guru

#### G. Menu Mata Pelajaran Guru

Mock-up ini merepresentasikan tentang bagaimana halaman mata pelajaran ketika diakses oleh user guru. Di halaman ini memuat tentang daftar mata pelajaran yang sedang diampu oleh guru tersebut. Dan terdapat 3 tombol untuk akses, hapus dan lihat data siswa.



Gambar 3.17 Halaman Mata Pelajaran Guru

#### H. Menu Data Siswa

Mock-up ini merepresentasikan tentang halaman data siswa untuk guru yang berfungsi untuk melihat siswa yang sedang menempuh kelas tersebut beserta progress dan nilai soal siswa pada setiap pertemuan.

A Web Page

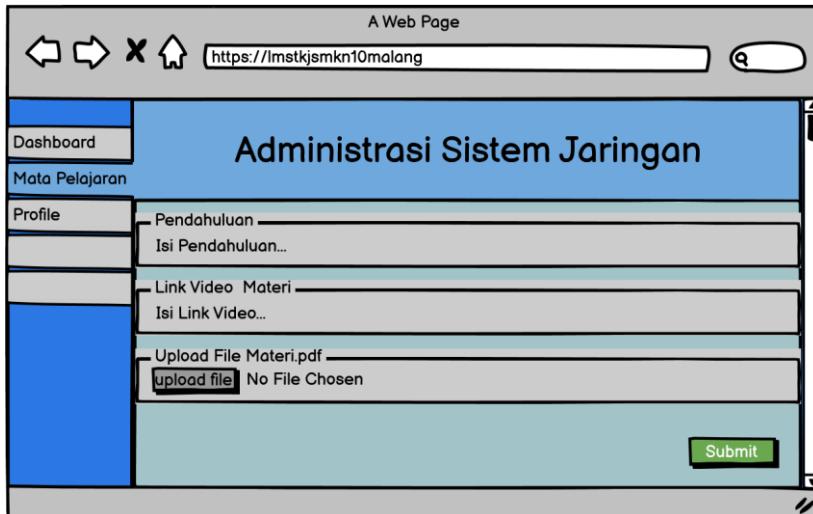
<https://lmstkjsmkn10malang>

Data Siswa				
Dashboard	Ahmad Syarif Bahanan	X TKJ 1	Progress	Nilai
Mata Pelajaran	Muhammad Fauzi Abdul Aziz	X TKJ 1	Progress	Nilai
Profile	Ferro Anas	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Victor Oladipo	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Michael Novian	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Yudha Ken	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Novera Tri Dayanto	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Azka Rendi	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Yolia Budi Pratama	X TKJ 1	Progress	Nilai
	Jay Idzez Verdonk	X TKJ 1	Progress	Nilai

Gambar 3.18 Halaman Data Siswa Untuk Guru

I. Halaman Unggah Bahan Ajar Guru

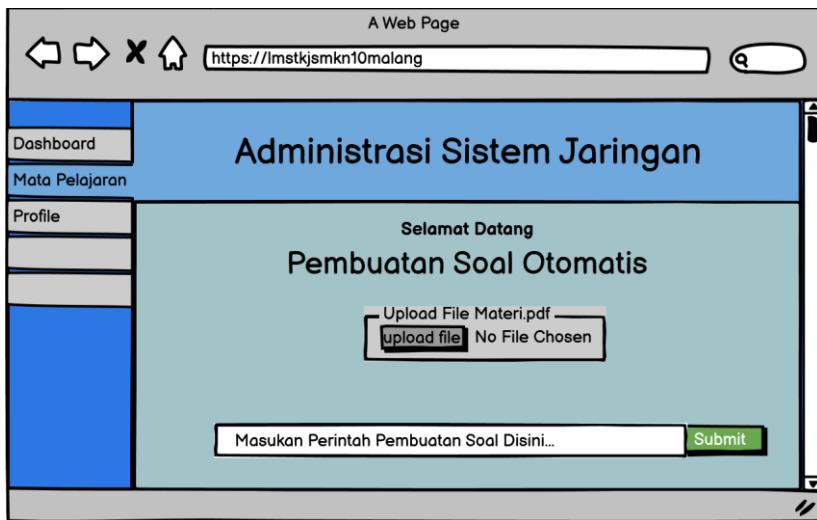
Mock-up ini merepresentasikan tentang halaman unggah bahan ajar untuk mata pelajaran yang sedang diampu oleh user guru. Di halaman ini terdapat beberapa kolom untuk mengisi pendahuluan, link video pembelajaran dari youtube, laman untuk upload materi yang berbentuk PDF, serta terdapat tombol submit untuk mengunggah semua bahan ajar tersebut.



Gambar 3.19 Halaman Unggah Bahan Ajar Untuk Guru

J. Akses Permintaan Soal ke AI Generatif

Mock-up ini merepresentasikan tentang halaman untuk guru dapat meminta soal secara otomatis menggunakan AI Generatif. Terdapat laman untuk upload materi yang berbentuk PDF yang berfungsi untuk referensi AI untuk membuat soal, serta terdapat prompt untuk mengisikan perintah pembuatan soal dengan tombol submit untuk mengirimkan perintah tersebut.



Gambar 3.20 Halaman Permintaan Soal Otomatis

### 3.3 Rancangan Pengujian

Metode yang digunakan adalah **black box testing**, yaitu metode pengujian yang memfokuskan pada masukan (input) dan keluaran (output) tanpa memeriksa struktur internal atau kode program dari sistem. Black box testing dilakukan untuk memastikan setiap fungsi sistem sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.

#### *Langkah-Langkah Pengujian*

- |   |                    |              |
|---|--------------------|--------------|
| 1. <b>Mengidentifikasi</b>                              | <b>Fitur-Fitur</b> | <b>Utama</b> |
| a. Fitur pembuatan soal otomatis berbasis AI Generatif. |                    |              |
| b. Fitur pengelolaan materi pembelajaran.               |                    |              |
| c. Fitur kedisiplinan siswa.                            |                    |              |
| d. Fitur evaluasi hasil belajar.                        |                    |              |

2. **Definisikan Kasus Uji (Test Cases)**
  - a. Tentukan skenario pengujian untuk setiap fitur.
  - b. Buat daftar masukan yang mungkin dan keluaran yang diharapkan untuk setiap fitur.
    - o Contoh:
      - **Input:** Text Prompt dikirimkan ke AI.
      - **Expected Output:** Sistem menghasilkan soal otomatis terkait materi tersebut.
3. **Siapkan Lingkungan Pengujian**
  - a. Instalasi sistem di server atau platform hosting.
  - b. Persiapkan informasi percobaan (misalnya: bahan pengajaran, akun pengguna).
4. **Lakukan Pengujian untuk Setiap Kasus Uji**
  - a. Jalankan fitur sesuai dengan skenario pengujian.
  - b. Catat hasil keluaran sistem untuk setiap masukan.
  - c. Bandingkan hasil aktual dengan hasil yang diharapkan.
5. **Dokumentasikan Hasil Pengujian**
  - a. Rekam semua hasil pengujian, termasuk kasus yang berhasil dan yang gagal.
  - b. Jika ada bug atau kesalahan, catat deskripsi masalah, lokasi, dan langkah reproduksi.
  - c. Sediakan rekomendasi untuk perbaikan jika ditemukan kesalahan.
6. **Evaluasi dan Perbaikan**
  - a. Apabila ada masalah, lakukan pemeriksaan untuk menemukan penyebab utamanya.
  - b. Perbaiki sistem dan jalankan kembali tes di bagian yang mengalami masalah.
  - c. Pastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan ketentuan sebelum sistem diterapkan.

### ***Hasil yang Diharapkan***

1. Semua fitur utama dapat berfungsi dengan baik sesuai spesifikasi.
2. Sistem dapat menghasilkan soal otomatis yang sesuai dengan materi yang diunggah.
3. Tidak ada bug atau kesalahan yang signifikan yang mempengaruhi performa sistem.
4. Sistem ini dapat dijangkau dan digunakan oleh pengguna tanpa adanya kendala teknis.