

DESKRIPSI PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

Sistem Pembelajaran Matematika Untuk Kelas 6 SD

(SIXMATH)


Dipersiapkan oleh:

Naufal Haritsah Luthfi	(1301194073)
Firdaus Putra Kurniyanto	(1301190385)
Kasyfi Zulkaisi Aufar	(1301194397)
Ignasius Nindra Karisma F	(1301194138)
Yogi Firgiawan	(1301194228)
Muhammad Aryuska P	(1301194427)

Program Studi S1 Informatika – Fakultas Informatika

Telkom University

Jl. Telekomunikasi Terusan Buah Batu, Bandung

 Telkom University	Program Studi S1 Informatika — Fakultas Informatika	Nomor Dokumen		Halaman
		DPPL- SXM		
		Revisi		Tgl:

Daftar Perubahan

Revisi	Deskripsi
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

INDEX	-	A	B	C	D	E	F	G
TGL								

Ditulis oleh	Kelompok 9							
Diperiksa oleh								
Disetujui oleh								

Daftar Halaman Perubahan

Halaman	Revisi	Halaman	Revisi

Daftar Isi

Daftar Perubahan	2
Daftar Halaman Perubahan	4
Daftar Isi	5
Pendahuluan	7
Tujuan Penulisan Dokumen	7
Lingkup Masalah	7
Definisi dan Istilah	7
Referensi	7
Sistematika Pembahasan	8
Deskripsi Perancangan Global	9
Rancangan Lingkungan Implementasi	9
Deskripsi Arsitektural	9
Deskripsi Komponen	9
Perancangan Rinci	11
Realisasi Use Case	11
Use Case	11
Identifikasi Kelas	11
Sequence Diagram	12
Diagram Kelas	22
Perancangan Detail Kelas	22
Kelas Admin	23
Kelas User	23
Kelas Chat	24
Kelas Pengajar	25
Kelas Murid	25
Kelas Wali	26
Kelas NilaiInterface	27
Kelas Rank	27
Kelas Nilai	27
Kelas Video	28
Kelas Tugas	28
Kelas Materi	30

Diagram Kelas Keseluruhan	31
Algoritma/Query	31
Perancangan Antarmuka	35
Perancangan Representasi Persistensi Kelas	39
Matriks Kerunutan	39

1 Pendahuluan

1.1 Tujuan Penulisan Dokumen

Dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL) merupakan dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dokumen ini akan digunakan oleh para pengembang perangkat lunak sebagai acuan teknis pengembangan perangkat lunak pada tahap selanjutnya.

1.2 Lingkup Masalah

Perangkat lunak yang sedang kami buat adalah perangkat lunak dalam bidang matematika dimana perangkat lunak ini berbasis web yang menargetkan murid, guru serta pendamping sebagai user. Pun juga model bisnis dari web ini adalah dengan menggunakan web pendampingan belajar matematika pada anak kelas 6 SD dapat tersedia pilihan beberapa paket yang nantinya dapat dipilih oleh user untuk membantu kinerja otaknya dari situ dapat kami kaitkan pada model bisnis yang berlangsung.

1.3 Definisi dan Istilah

Definisi dari istilah yang akan digunakan pada dokumen ini yaitu :

1. Server-side : Server side scripting merupakan bahasa pemrograman web yang pengolahannya dilakukan dalam server, maksudnya ialah web server yang sudah telah terintegrasi oleh web engine
2. Client-side : Client side scripting merupakan salah satu jenis bahasa pemrograman web yang proses pengolahannya dilakukan di sisi client
3. HTTP : Hypertext Transfer Protocol (HTTP) adalah sebuah protokol jaringan lapisan Web yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia.

1.4 Referensi

Dokumen acuan yang dipergunakan dalam penulisan dokumen ini adalah :

1. G, A. P., & G, A. N. (2011). SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK Kelompok 5 SKPL – VMS. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, 1–20.
2. <https://www.logique.co.id/blog/2020/07/14/sql/>

3. <https://www.niagahoster.co.id/blog/mysql-adalah/>
4. <https://idcloudhost.com/kamus-hosting/http/>

1.5 Sistematika Pembahasan

Dokumen DPPL ini berisi deskripsi kebutuhan pengembangan perangkat lunak secara rinci yang dikelompokkan dalam empat bagian utama, yaitu :

1. Bab 1 Pendahuluan, merupakan tujuan penulisan dokumen, lingkup masalah yang ditangani pada perangkat lunak yang akan dibangun serta deskripsi umum dokumen.
2. Bab 2 Deskripsi Global Perangkat Lunak, merupakan penjelasan perangkat lunak yang akan diimplementasikan dan terdiri dari perspektif produk, fungsi produk, karakteristik pengguna, serta batasan – batasan.
3. Bab 3 Deskripsi Rinci Kebutuhan, merupakan hasil analisis terhadap kebutuhan perangkat lunak.
4. Bab 4 berisi Matriks Keruntutan.

2 Deskripsi Perancangan Global

2.1 Rancangan Lingkungan Implementasi

1. Sisi Server

- Pada sisi server kami menggunakan database mysql, dan juga bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan framework Laravel

2. Sisi Client

- Pada sisi client kami menggunakan beberapa bahasa seperti HTML, CSS, dan Javascript untuk tampilannya, serta menggunakan jquery untuk consume API nya

2.2 Deskripsi Arsitektural

Perangkat lunak ini dibangun menggunakan aplikasi web. Di dalam menu utama terdapat beberapa komponen yang menjadi fitur-fitur pada web Sixmath seperti melihat video pembelajaran, dan mengerjakan tugas.

2.3 Deskripsi Komponen

Tabel 1 Deskripsi Komponen

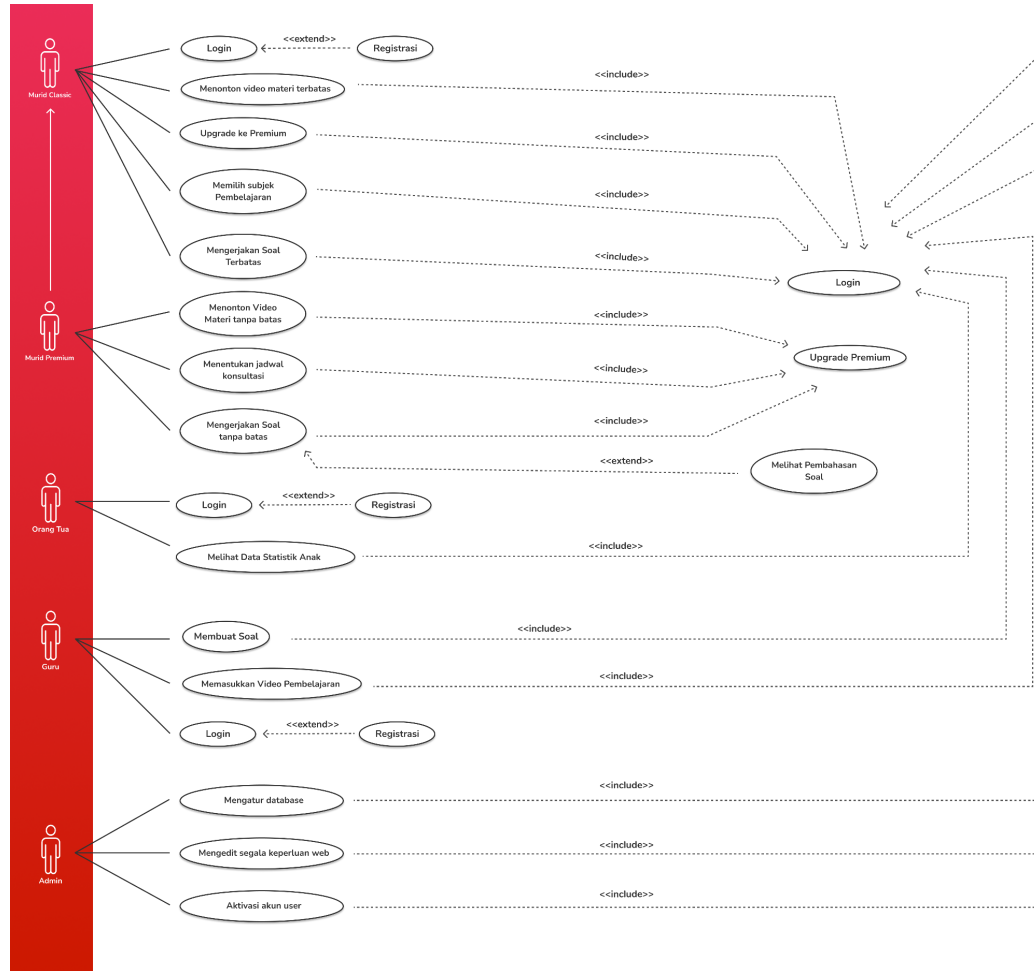
No	Nama Komponen	Keterangan
1	Registrasi User	Untuk mendaftarkan/registrasi akun
2	Create Room	Untuk membuat room chat yang nantinya digunakan oleh guru dan juga murid
3	Join Room	Untuk join room chat yang telah dibuat
4	Send Chat	Untuk mengirimkan pesan
5	Create Video	Untuk membuat video
6	Create Tugas	Untuk membuat tugas berupa soal-soal
7	Melihat Video	Untuk melihat video
8	Mengerjakan Tugas	Untuk mengerjakan tugas

9	Upgrade	Untuk melakukan upgrade ke premium
10	Get Nilai	Untuk mendapatkan nilai dari anak
11	Edit Nilai	Untuk mengupdate nilai
12	Embed Video	Untuk embed / create video
13	Delete Embed	Untuk menghapus video
14	Update Embed	Untuk update video
15	List Tugas	Untuk mendapatkan semua list tugas
17	Update Tugas	Untuk melakukan update tugas
18	Create Soal	Untuk membuat soal
19	Update Soal	Untuk mengupdate soal
20	Create Jawaban	Untuk membuat jawaban
21	Update Jawaban	Untuk mengupdate jawaban
22	Tugas Detail	Untuk mendapatkan detail tugas
23	Kerjain Tugas	Untuk menjawab soal

3 Perancangan Rinci

3.1 Realisasi Use Case

3.1.1 Use Case



3.1.1.1 Identifikasi Kelas

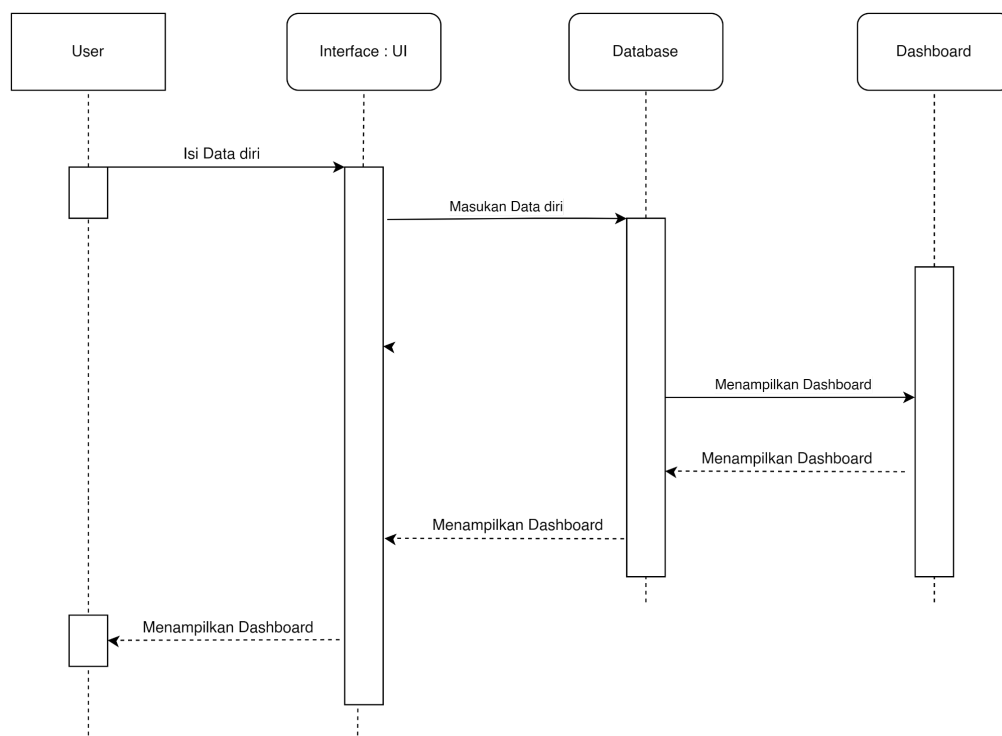
No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1	Murid	Murid
2	Orang Tua	Orang Tua
3	Guru	Guru
4	Admin	Admin
5	Soal	Soal

6	Konsultasi	Konsultasi
7	Video Materi	Video Materi
8	Progress Statistik Perkembangan Anak	Progress Statistik Perkembangan Anak
9	Login	Login
10	Registrasi	Registrasi
11	Pembahasan Soal	Pembahasan Soal
12	Upgrade Premium	Upgrade Premium
13	Memilih Subjek Pembelajaran	Memilih Subjek Pembelajaran

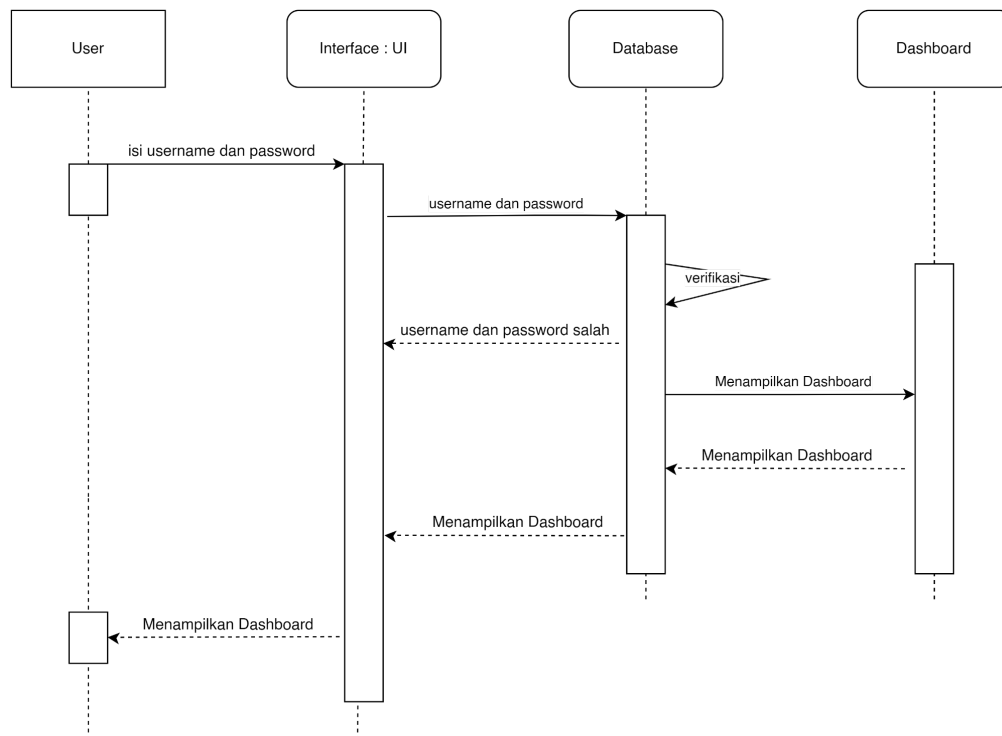
3.1.1.2 Sequence Diagram

- User Murid

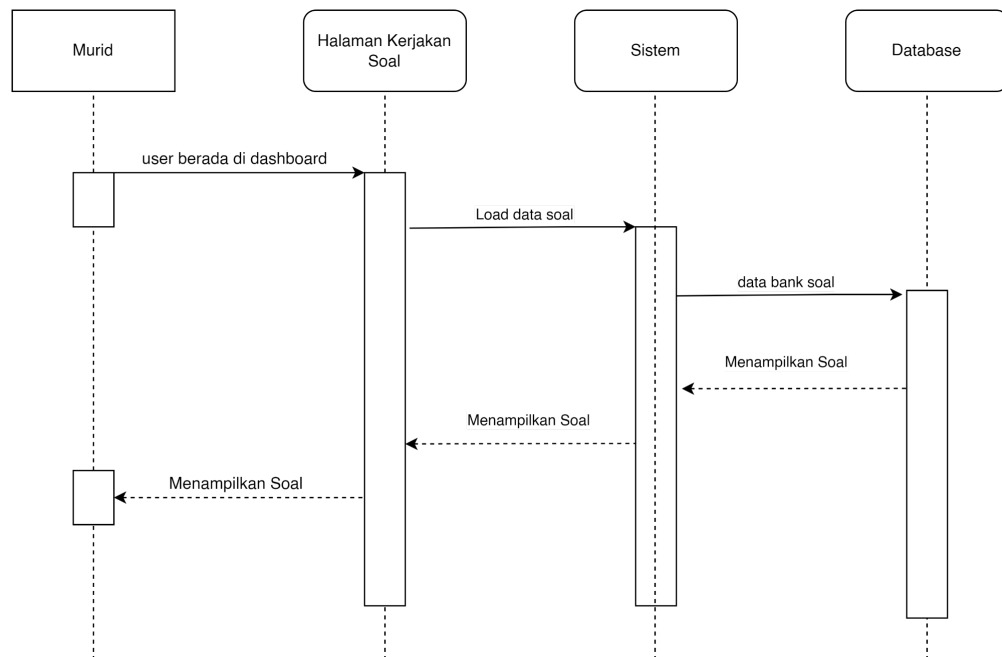
1. Registrasi



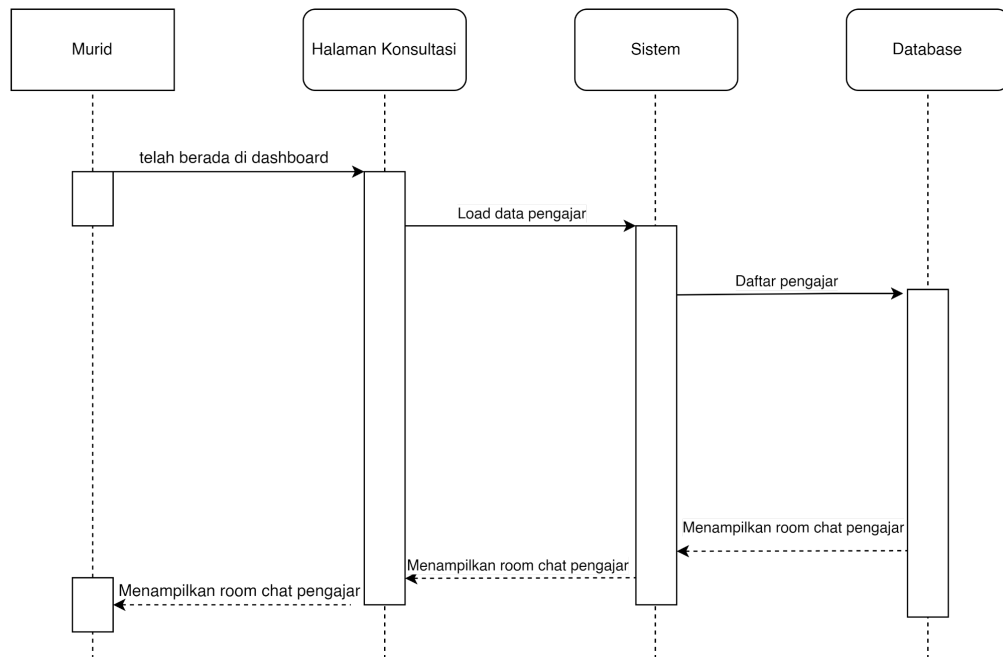
2. Login



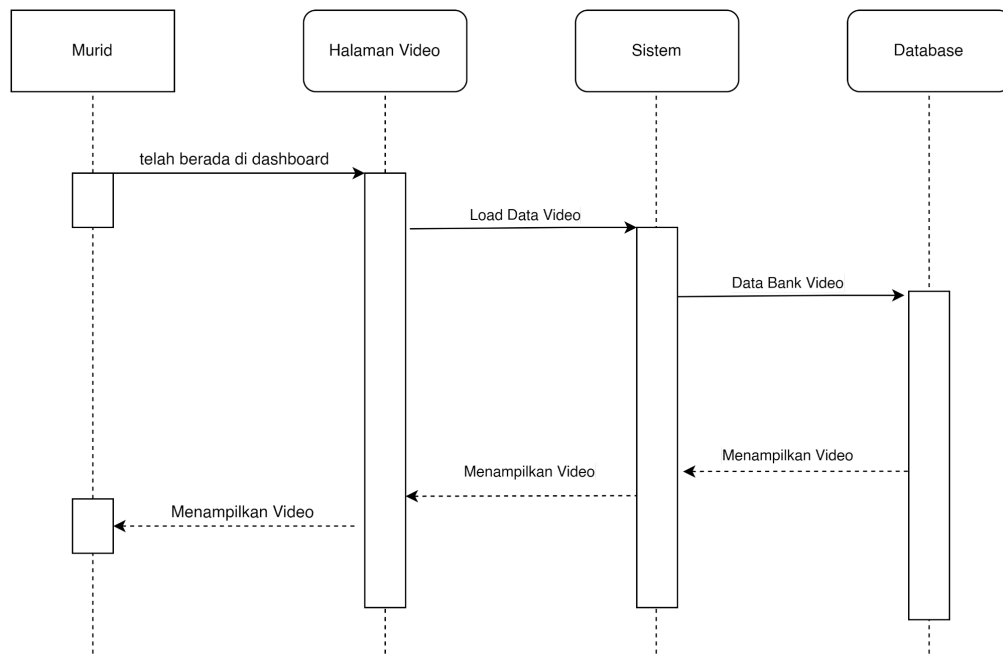
3. Soal



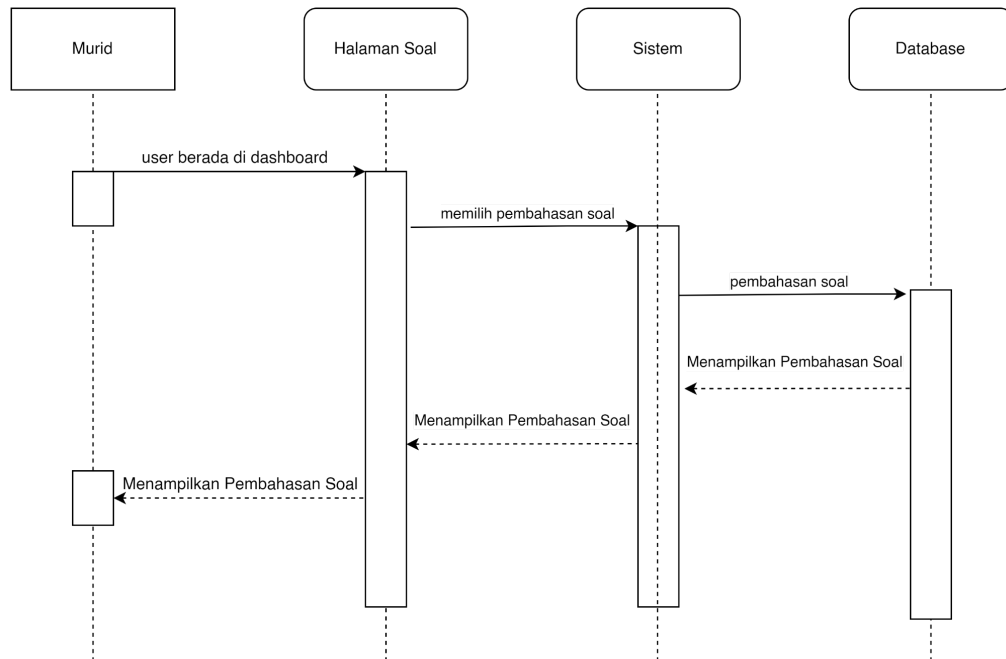
4. Konsultasi



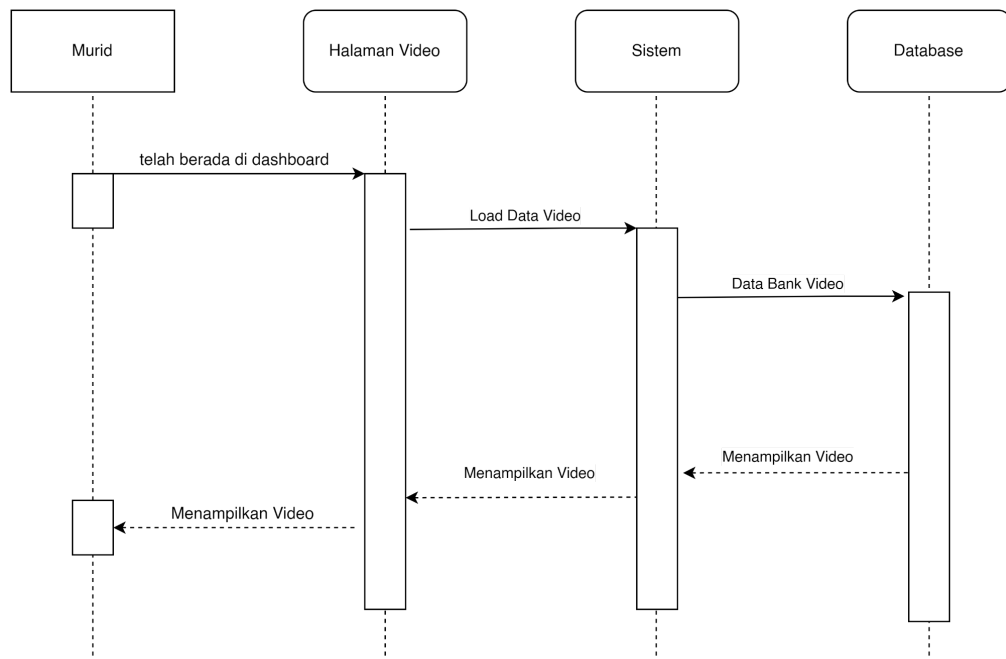
5. Video Materi



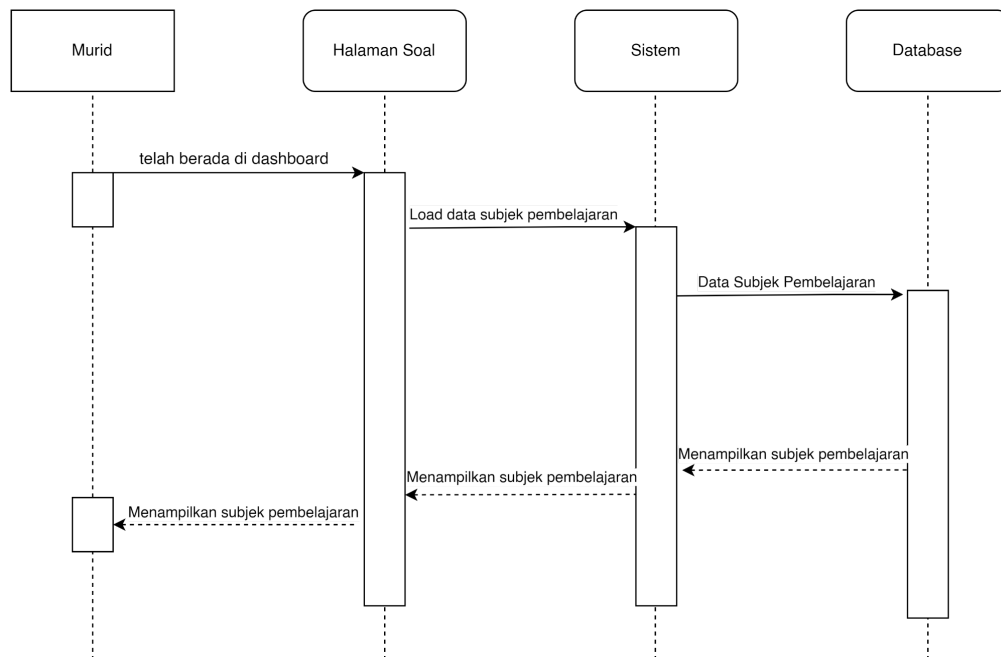
6. Pembahasan Soal



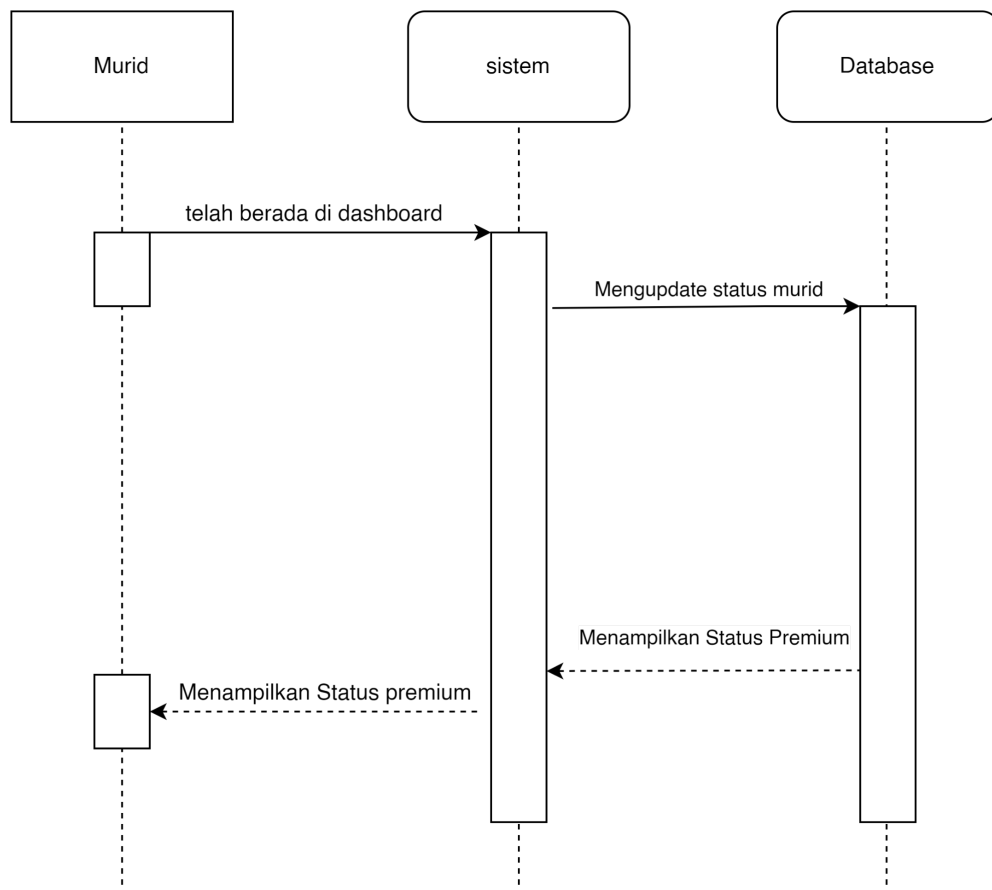
7. Video



8. Memilih Subjek Pembelajaran

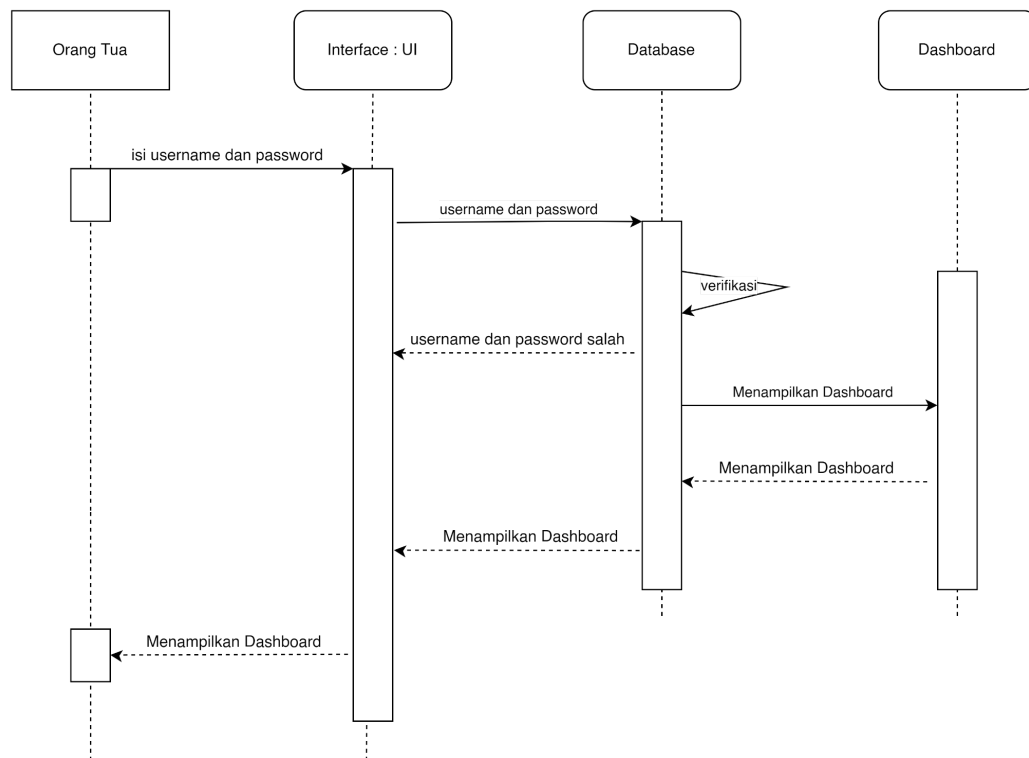


9. Upgrade Premium

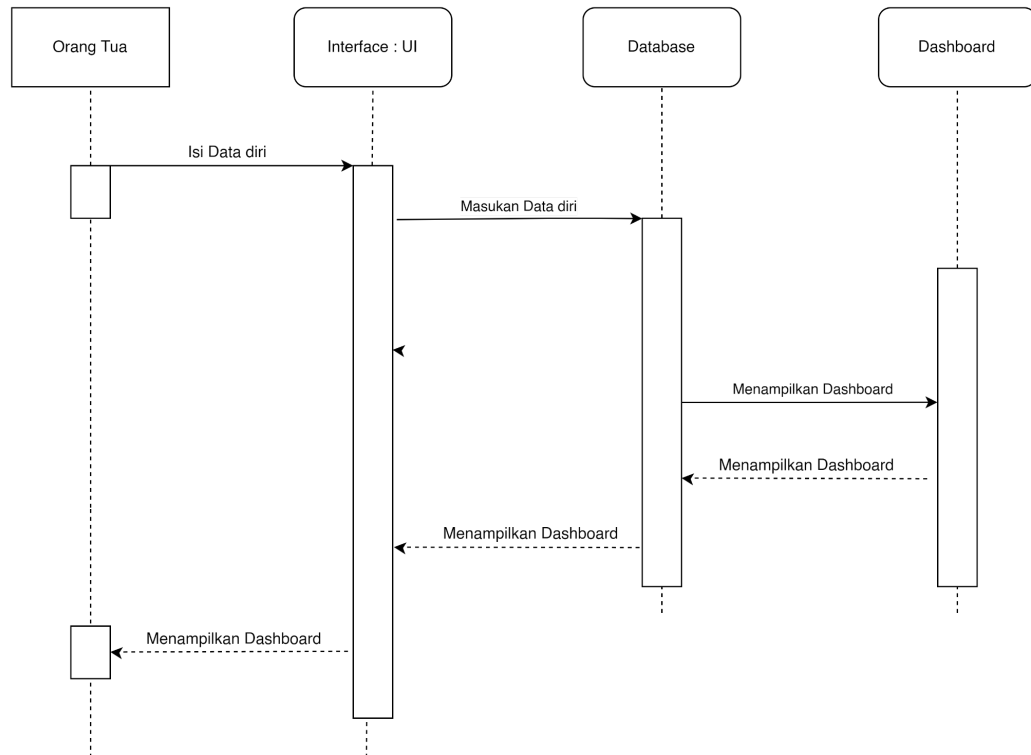


- User Orang Tua

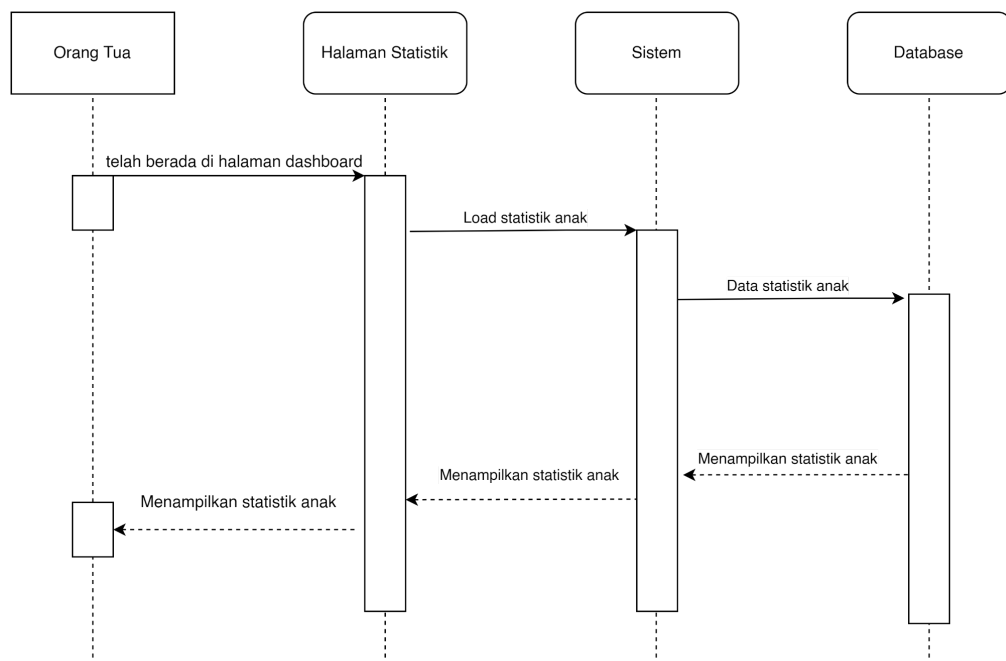
1. Login



2. Register

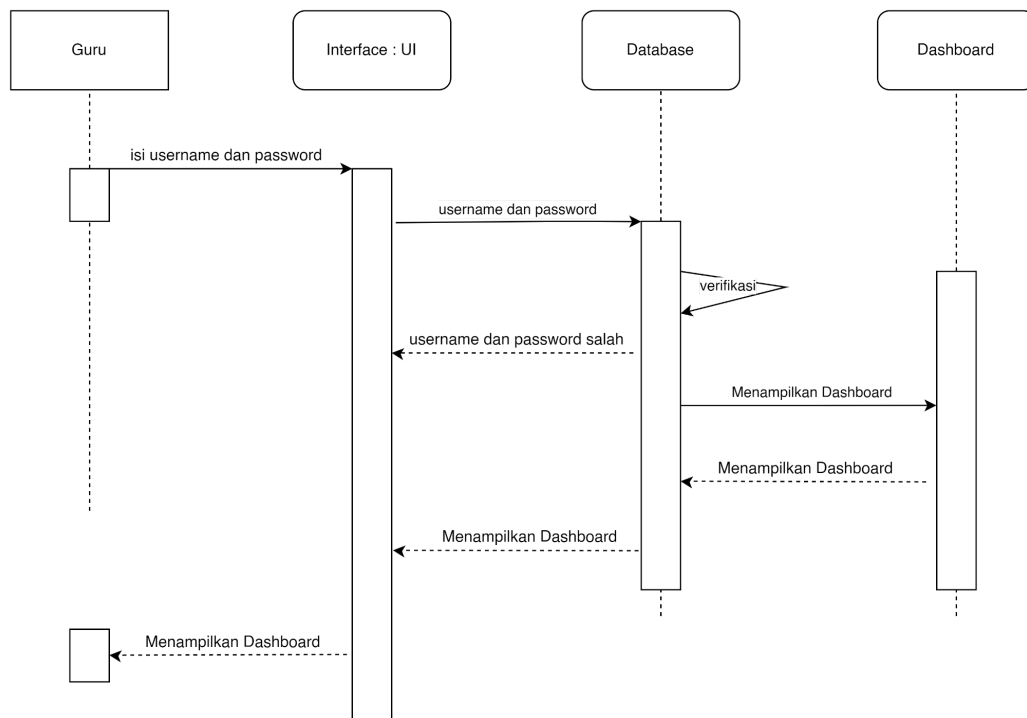


3. Progress Statistik Perkembangan Anak

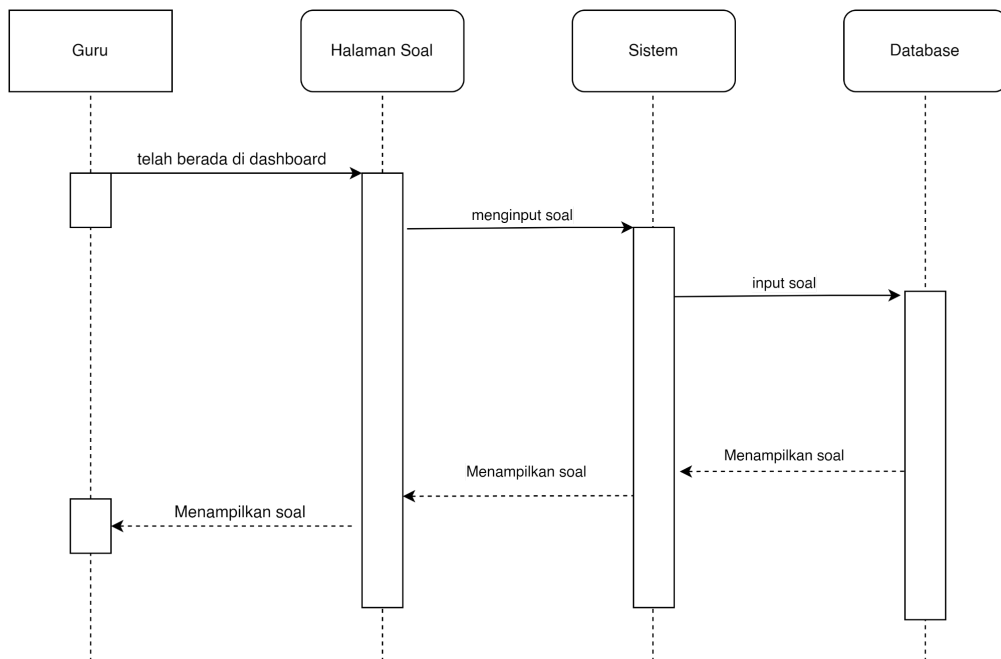


- User Guru

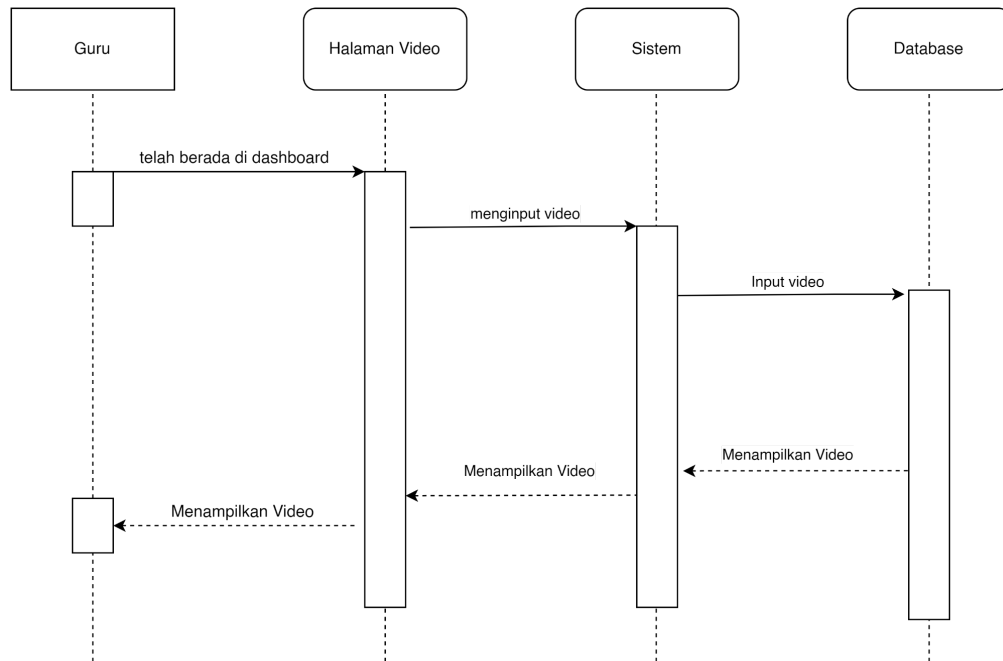
1. Login



2. Membuat Soal

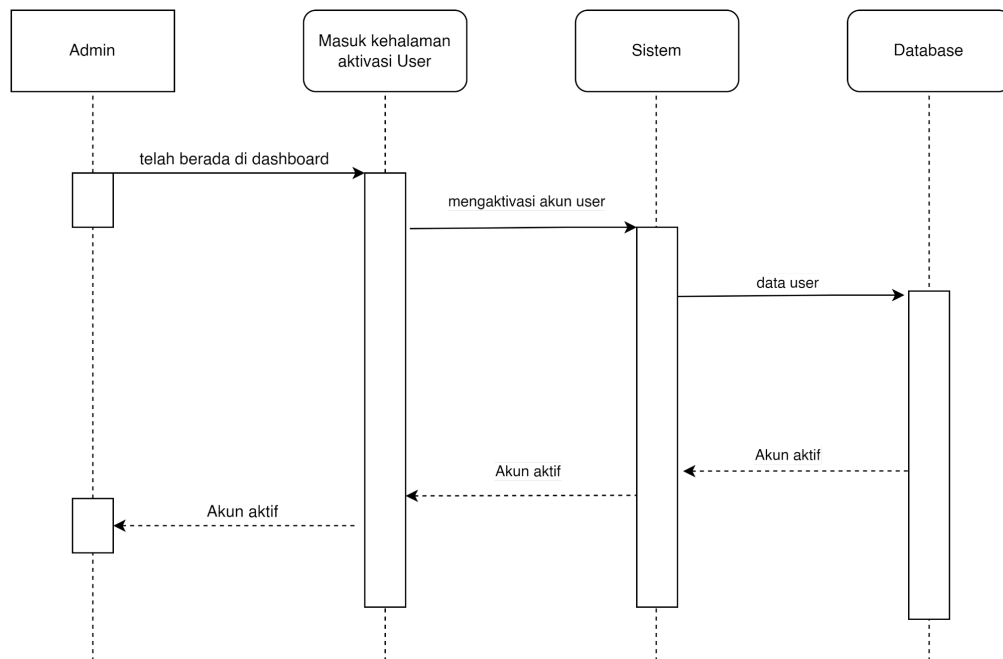


3. Membuat Video Guru

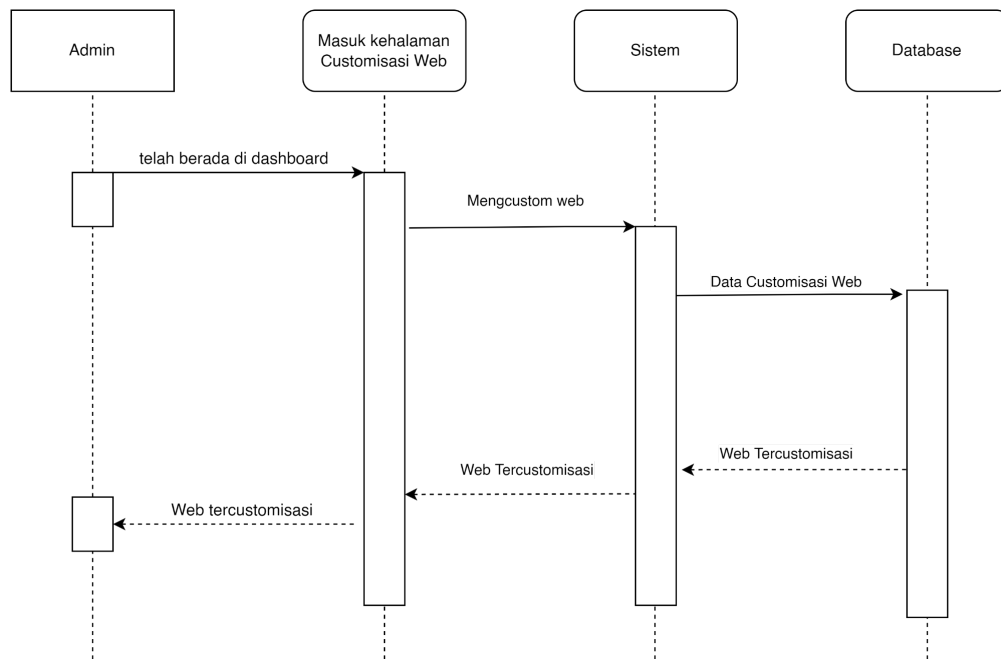


- User Admin

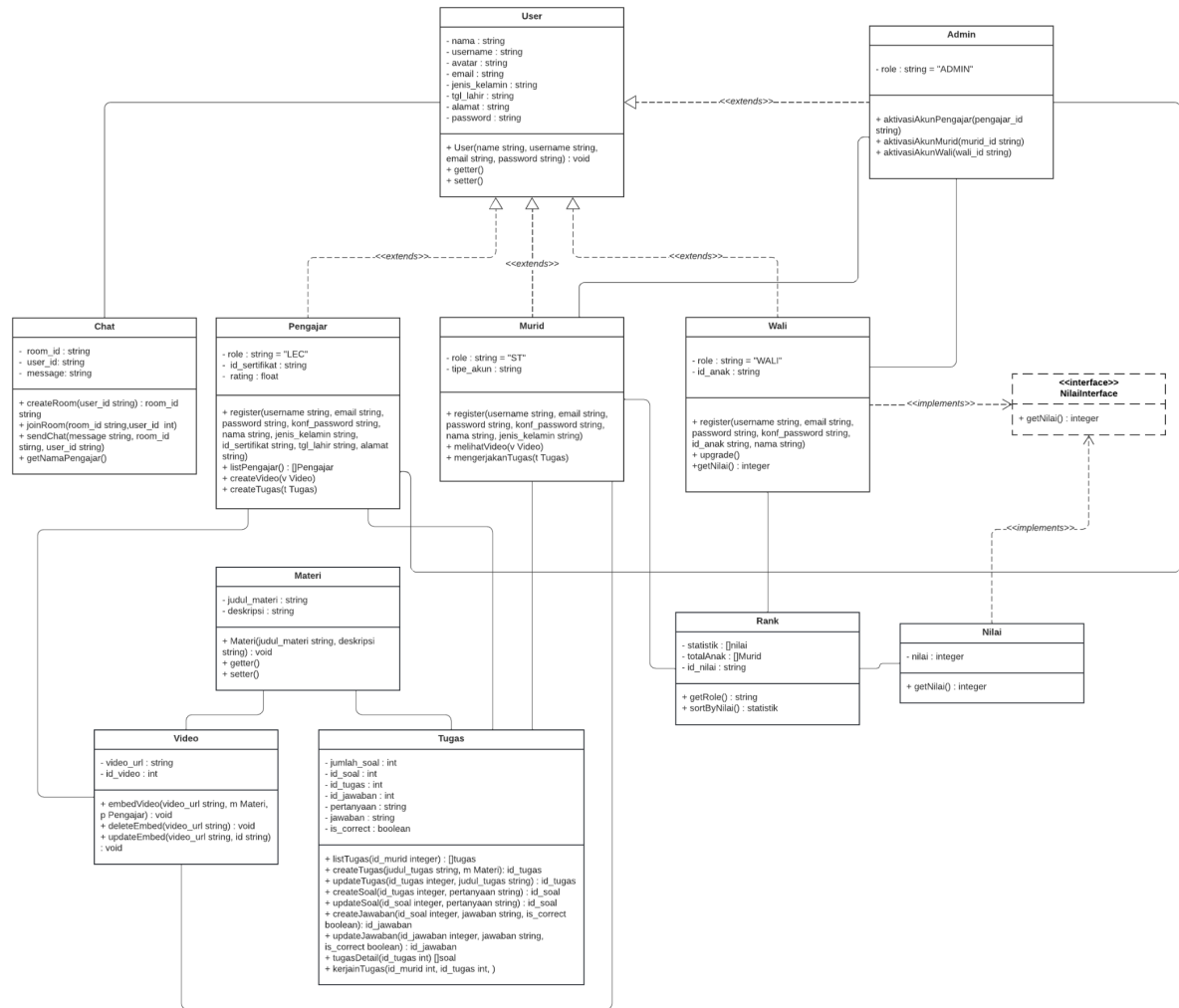
1. Aktivasi User



2. Mengatur Database



3.1.1.3 Diagram Kelas



3.2 Perancangan Detail Kelas

No	Nama Kelas Perancangan	Nama Kelas Analisis Terkait
1	User	User
2	Admin	Admin
2	Chat	Chat
3	Pengajar	Pengajar
4	Murid	Murid
5	Wali	Wali

6	NilaiInterface	NilaiInterface
7	Materi	Materi
8	Rank	Rank
9	Nilai	Nilai
10	Video	Video
11	Tugas	Tugas

3.2.1 Kelas Admin

Nama Kelas : Admin

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
aktivasiAkunPengajar(pegajar_id string)	Public	Method untuk aktivasi akun pengajar
aktivasiAkunMurid(murid_id string)	Public	Method untuk aktivasi akun murid
aktivasiAkunWali(wali_id string)	Public	Method untuk aktivasi akun wali

Nama Atribut	Visibility	Tipe
role	Private	string

3.2.2 Kelas User

Nama Kelas : User

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
User(name string, username string, email string, password string) : void	Public	Constructor

getter()	Public	Method untuk mendapatkan atribut private
setter()	Public	Method untuk mengeset atribut private

Nama Atribut	Visibility	Tipe
nama	Private	string
username	Private	string
avatar	Private	string
email	Private	string
jenis_kelamin	Private	string
tgl_lahir	Private	string
alamat	Private	string
password	Private	string

3.2.3 Kelas Chat

Nama Kelas : Chat

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
createRoom(user_id string) : room_id string	Public	Method untuk membuat room chat yang nantinya digunakan oleh guru dan juga murid
joinRoom(room_id string,user_id int)	Public	Method untuk join room chat yang telah dibuat
sendChat(message string, room_id string, user_id string)	Public	Method untuk mengirimkan pesan
getNamaPengajar()	Public	Method untuk mendapatkan nama pengajar

Nama Atribut	Visibility	Tipe
--------------	------------	------

room_id	Private	string
user_id	Private	string
message	Private	string

3.2.4 Kelas Pengajar

Nama Kelas : Pengajar

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
register(username string, email string, password string, konf_password string, nama string, jenis_kelamin string, id_sertifikat string, tgl_lahir string, alamat string, email string)	Public	Method untuk registrasi pengajar
listPengajar() : []Pengajar	Public	Method untuk mendapatkan semua list pengajar
createVideo(v Video)	Public	Method untuk membuat video
createTugas(t Tugas)	Public	Method untuk membuat tugas berupa soal-soal

Nama Atribut	Visibility	Tipe
role : string = "LEC"	Private	string
id_sertifikat : string	Private	string
rating	Private	float

3.2.5 Kelas Murid

Nama Kelas : Murid

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
register(username string, email string, password string, konf_password string, nama string, jenis_kelamin string, email string)	Public	Method untuk registrasi murid
melihatVideo(v Video)	Public	Method untuk melihat video
mengerjakanTugas(t Tugas)	Public	Method untuk mengerjakan tugas

Nama Atribut	Visibility	Tipe
role : string = "ST"	Private	string
tipe_akun : string	Private	string

3.2.6 Kelas Wali

Nama Kelas : Wali

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
register(username string, email string, password string, konf_password string, id_anak string, nama string, email string)	Public	Method untuk registrasi wali
upgrade()	Public	Method untuk melakukan upgrade ke premium
getNilai() : integer	Public	Method untuk mendapatkan nilai dari anak

Nama Atribut	Visibility	Tipe
role : string = "WALI"	Private	string
id_anak : string	Private	string

3.2.7 Kelas NilaiInterface

Nama Kelas : NilaiInterface

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
getNilai() : integer	Public	Method untuk mendapatkan nilai
editNilai() : integer	Public	Method untuk mengupdate nilai

3.2.8 Kelas Rank

Nama Kelas : Rank

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
getRole() : String	Public	Method untuk
sortByNilai() : statistik	Private	Method untuk membuat statistik berdasarkan nilai

Nama Atribut	Visibility	Tipe
statistik : []nilai	Private	array
totalAnak : []Murid	Private	array
id_nilai : String	Private	string

3.2.9 Kelas Nilai

Nama Kelas : Nilai

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
getNilai() : integer	Public	Method untuk mendapatkan nilai
editNilai() : integer	Public	Method untuk mengupdate nilai

Nama Atribut	Visibility	Tipe
nilai : integer	Private	array

3.2.10 Kelas Video

Nama Kelas : Video

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
embedVideo(video_url : String, m Materi, p Pengajar) : void	Public	Method untuk embed / create video
deleteEmbed(video_url string) : void	Public	Method untuk menghapus video
updateEmbed(video_url string, id string) : void	Public	Method untuk update video

Nama Atribut	Visibility	Tipe
video_url : String	Private	string
id_video : integer	Private	string

3.2.11 Kelas Tugas

Nama Kelas : Tugas

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
listTugas(id_murid integer) : []tugas	Public	Method untuk mendapatkan semua list tugas
createTugas(judul_tugas string, m Materi): id_tugas	Public	Method untuk membuat tugas

updateTugas(id_tugas integer, judul_tugas string) : id_tugas	Public	Method untuk melakukan update tugas
createSoal(id_tugas integer, pertanyaan string) : id_soal		Method untuk membuat soal
updateSoal(id_soal integer, pertanyaan string) : id_soal	Public	Method untuk mengupdate soal
createJawaban(id_soal integer, jawaban string, is_correct boolean): id_jawaban	Public	Method untuk membuat jawaban
updateJawaban(id_jawaban integer, jawaban string, is_correct boolean) : id_jawaban	Public	Method untuk mengupdate jawaban
tugasDetail(id_tugas int) []soal	Public	Method untuk mendapatkan detail tugas
kerjainTugas(id_murid int, id_tugas int,)	Public	Method untuk menjawab soal

Nama Atribut	Visibility	Tipe
jumlah_soal : integer	Private	integer
id_soal : integer	Private	integer
id_tugas : integer	Private	integer
id_jawaban : integer	Private	integer
pertanyaan : String	Private	string

jawaban : String	Private	string
is_correct : boolean	Private	boolean

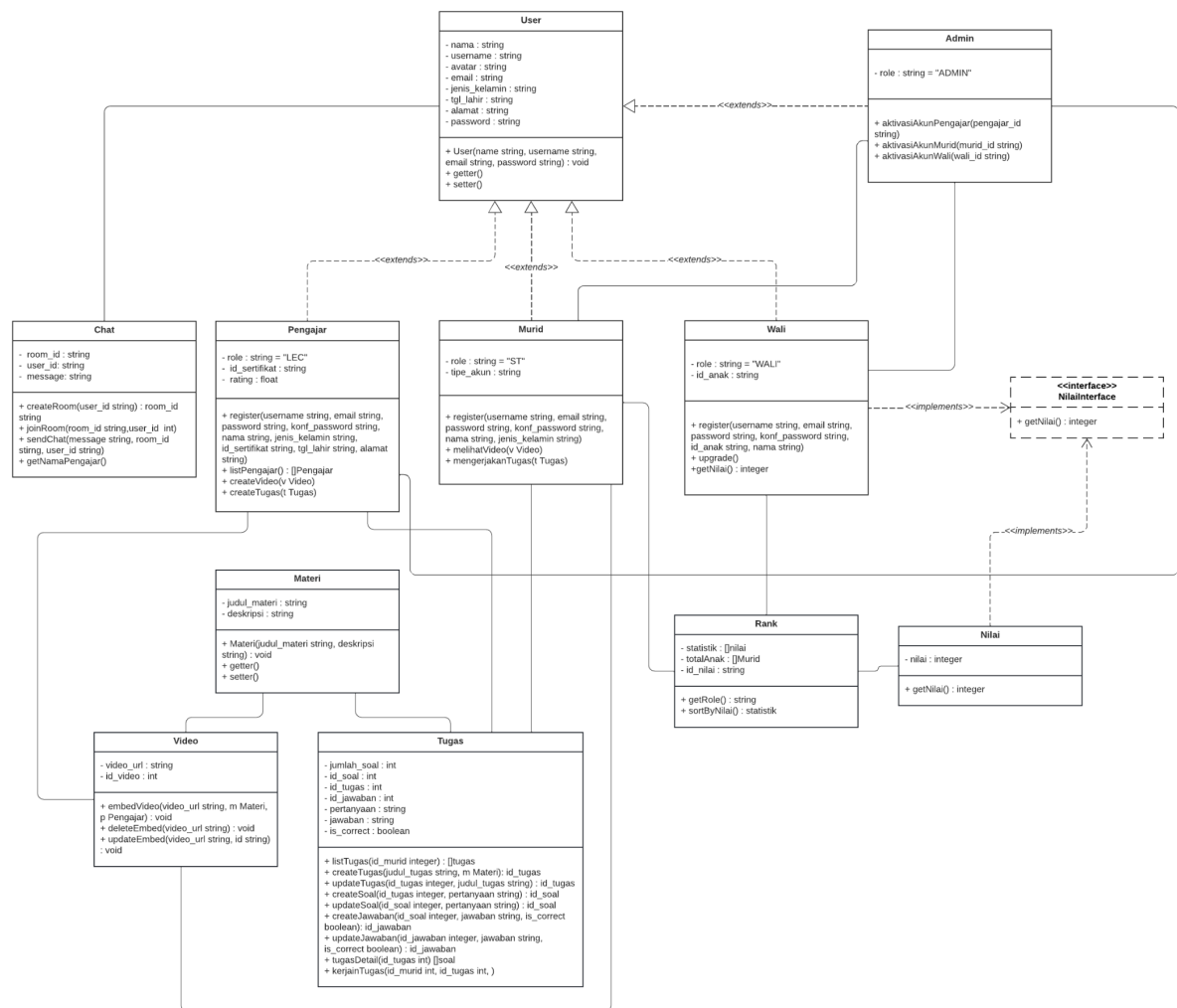
3.2.12 Kelas Materi

Nama Kelas : Materi

Nama Operasi	Visibility	Keterangan
Materi(judul_materi : String, deskripsi : String) : void	Public	Constructor
setter()	Public	Method untuk mengeset atribut private
getter()	Public	Method untuk memanggil atribut private

Nama Atribut	Visibility	Tipe
deskripsi : string	Private	string
judul_materi : String	Private	string

3.3 Diagram Kelas Keseluruhan



3.4 Algoritma/Query

Nama Kelas : Chat

Nama Operasi :

No Query	Query	Keterangan
Q-001	INSERT INTO Chat (sender_id, reciver_id, message) values (?, ?, ?)	Mengirim pesan
Q-002	SELECT * FROM Chat where reciver_id=? order by created_at desc	Menampilkan pesan

Nama Kelas : Pengajar

Nama Operasi :

No Query	Query	Keterangan
Q-003	<i>INSERT INTO user (role, username, email, konf_password, nama, jenis_kelamin, tanggal_lahir, alamat) VALUES ("LEC", ?, ?, ?, ?, ?, ?)</i>	<i>Menambahkan user Pengajar ke database table user</i>

Nama Kelas : Murid

Nama Operasi :

No Query	Query	Keterangan
Q-004	<i>INSERT INTO user (role, username, email, konf_password, nama, jenis_kelamin, id_sertifikat, tanggal_lahir, alamat) VALUES ("ST", ?, ?, ?, ?, ?, ?)</i>	<i>Menambahkan user Murid ke database table user</i>

Nama Kelas : Wali

Nama Operasi :

No Query	Query	Keterangan
Q-005	<i>INSERT INTO user (role, username, email, id_anak, konf_password, nama, jenis_kelamin, id_sertifikat, tanggal_lahir, alamat) VALUES ("WALI", ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?)</i>	<i>Menambahkan user Wali ke database table user</i>

Nama Kelas : Nilai

Nama Operasi :

<i>No Query</i>	<i>Query</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Q-006</i>	<i>INSERT INTO nilai (id_siswa, nama_siswa, nama_materi) VALUES (?, ?, ?)</i>	<i>Menambahkan nilai ke database table nilai</i>
<i>Q-007</i>	<i>SELECT COUNT(*) AS jawaban_benar FROM soal where id_soal=? and id_jawaban=?</i>	<i>Untuk menghitung nilai jawaban yang dijawab murid</i>
<i>Q-008</i>	<i>SELECT id_tugas, id_jawab from jawaban_siswa where id_tugas=?</i>	<i>Untuk mengambil data jawaban yang di jawab murid</i>

Nama Kelas : Video

Nama Operasi :

<i>No Query</i>	<i>Query</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Q-009</i>	<i>UPDATE Materi SET video_url=? WHERE id_materi=?</i>	<i>Menambahkan/Mengedit data video</i>
<i>Q-010</i>	<i>SELECT id_tugas, judul_tugas FROM tugas order by created_at desc</i>	<i>Mendapatkan semua data tugas</i>

Nama Kelas : Tugas

Nama Operasi :

<i>No Query</i>	<i>Query</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Q-011</i>	<i>INSERT INTO tugas (judul_tugas,id_materi, id_pengajar) VALUES(?,?,?)</i>	<i>Menambahkan data tugas</i>
<i>Q-012</i>	<i>DELETE * FROM tugas WHERE id=?</i>	<i>Menghapus data tugas</i>

<i>Q-013</i>	<i>INSERT INTO soal (id_tugas, id_materi, pertanyaan, id_jawaban) VALUES (?, ?, ?, ?)</i>	<i>Menambahkan soal dan jawaban benar ke dalam database table soal</i>
<i>Q-014</i>	<i>INSERT INTO jawaban (id_soal, jawaban) VALUES (?, ?)</i>	<i>Menambahkan pilihan jawaban pada database table jawaban</i>
<i>Q-015</i>	<i>INSERT INTO jawaban_siswa (id_siswa, id_soal, id_jawaban, id_tugas) VALUES (?, ?, ?, ?)</i>	<i>Memasukkan jawaban siswa ke dalam database table jawaban_siswa</i>

Nama Kelas : Materi

Nama Operasi :

<i>No Query</i>	<i>Query</i>	<i>Keterangan</i>
<i>Q-016</i>	<i>INSERT INTO materi (nama_materi, deskripsi_materi) VALUES (?, ?)</i>	<i>Menambahkan nama detail materi ke database table materi</i>

3.5 Perancangan Antarmuka

- Halaman Registrasi

Hai!
Selamat datang
di 

Perkenalkan diri kamu!

Email

Username

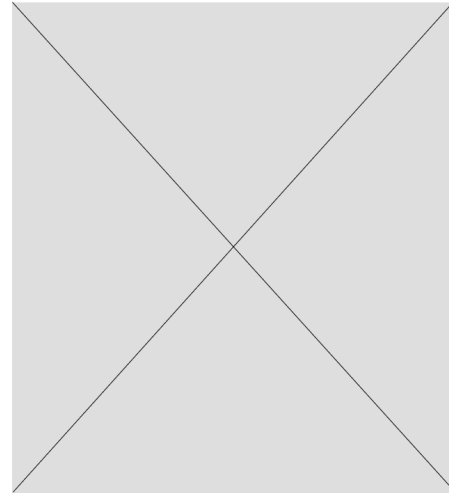
No. Handphone

Password

Konfirmasi Password

Daftar

atau daftar dengan



- Halaman Login

Halo!
Selamat Datang
Kembali!

Masukkan Username dan Password!

email atau username

password

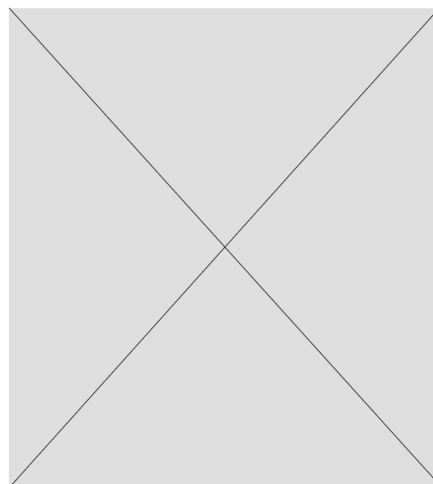
[Lupa Kata Sandi?](#)

Login

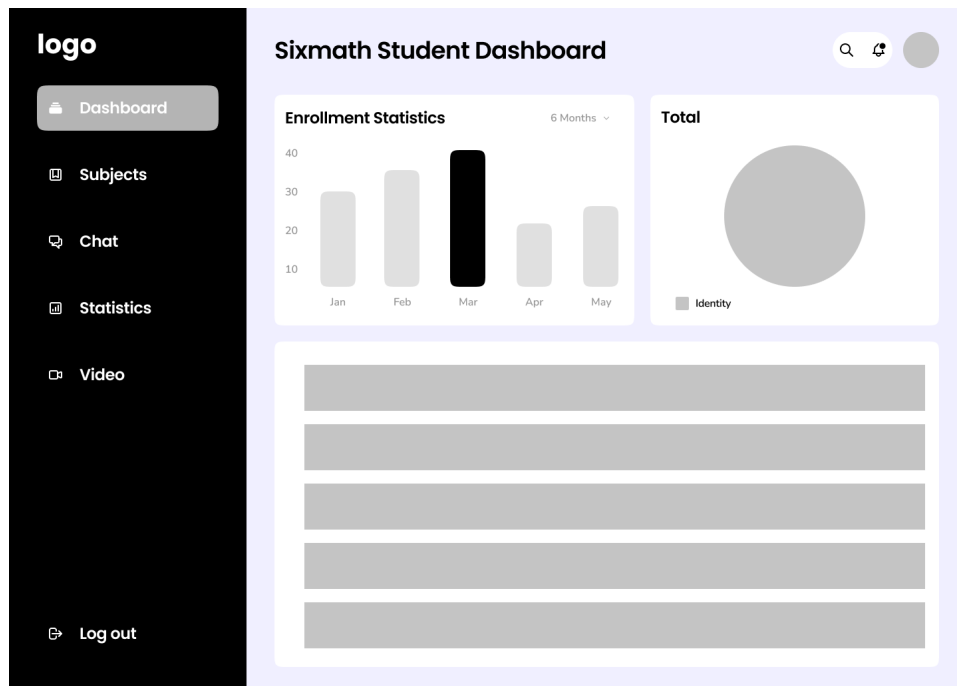
atau login dengan



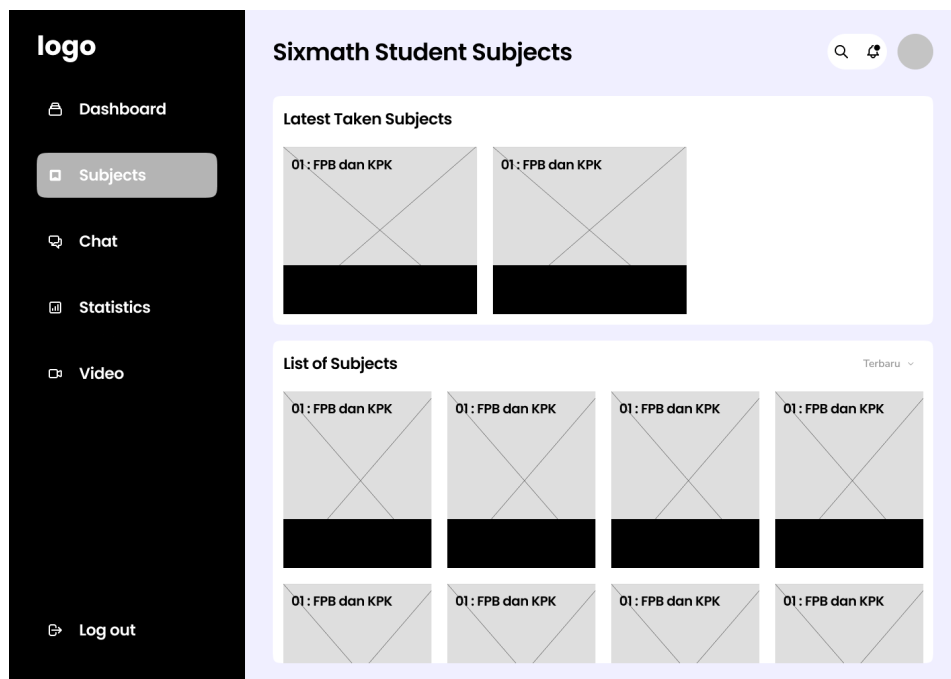
logo

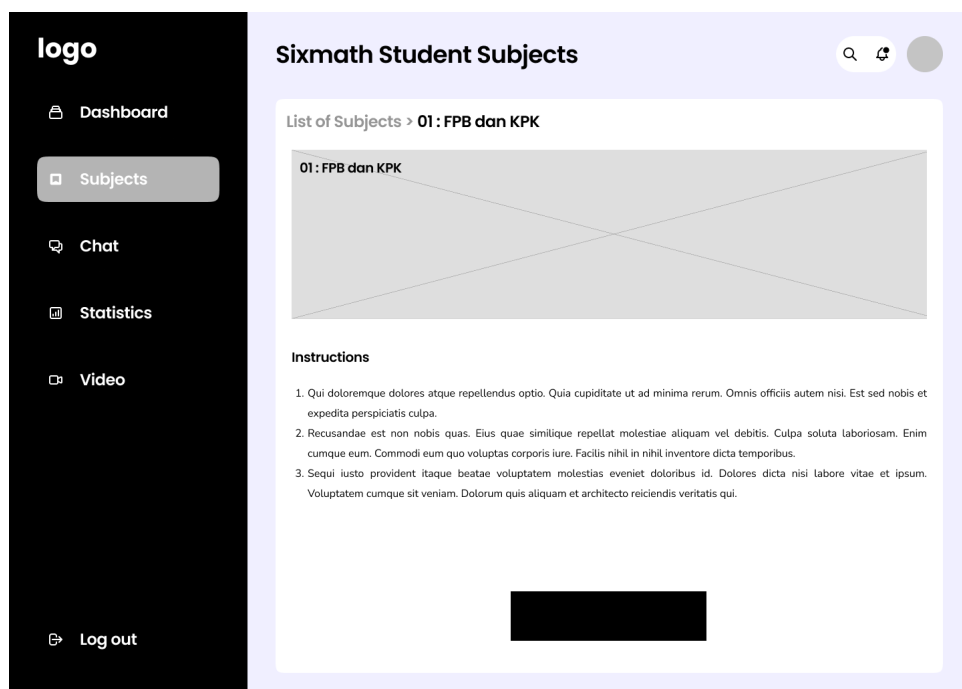
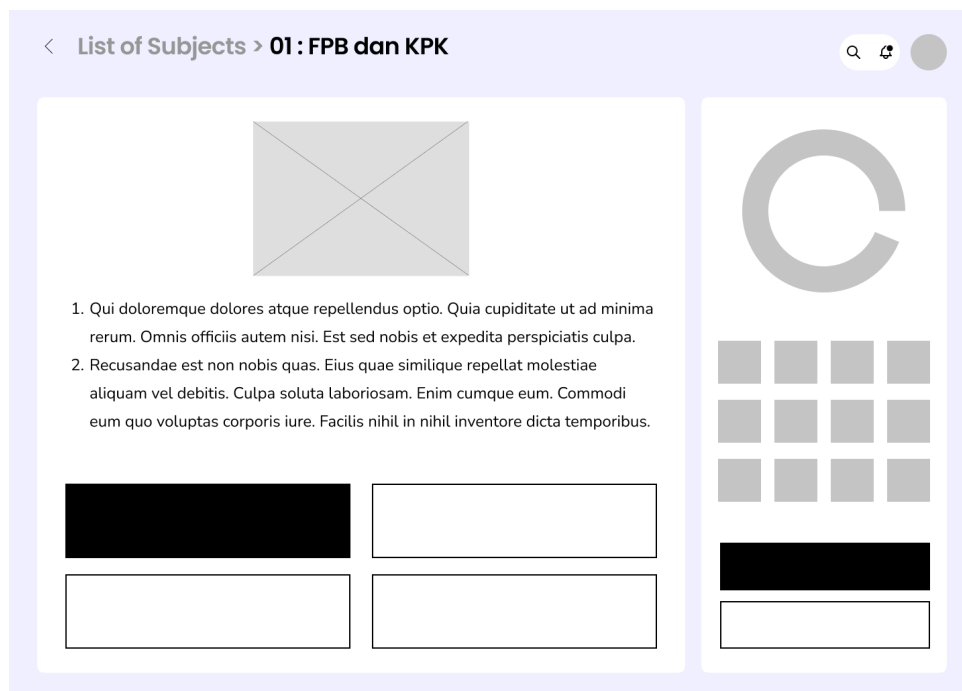


- Halaman Dashboard

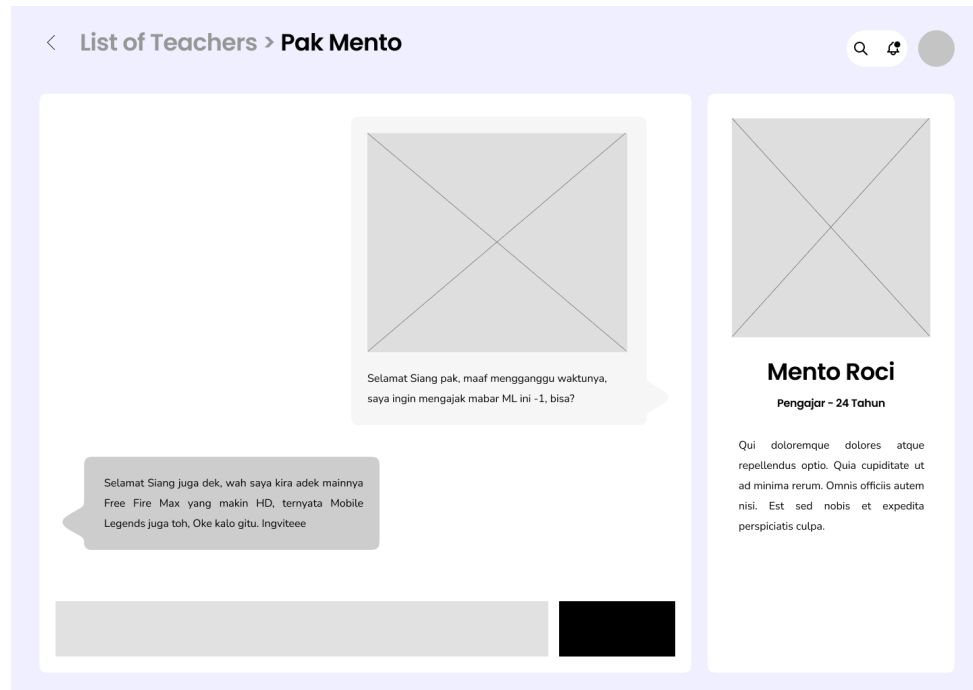


- Halaman Soal

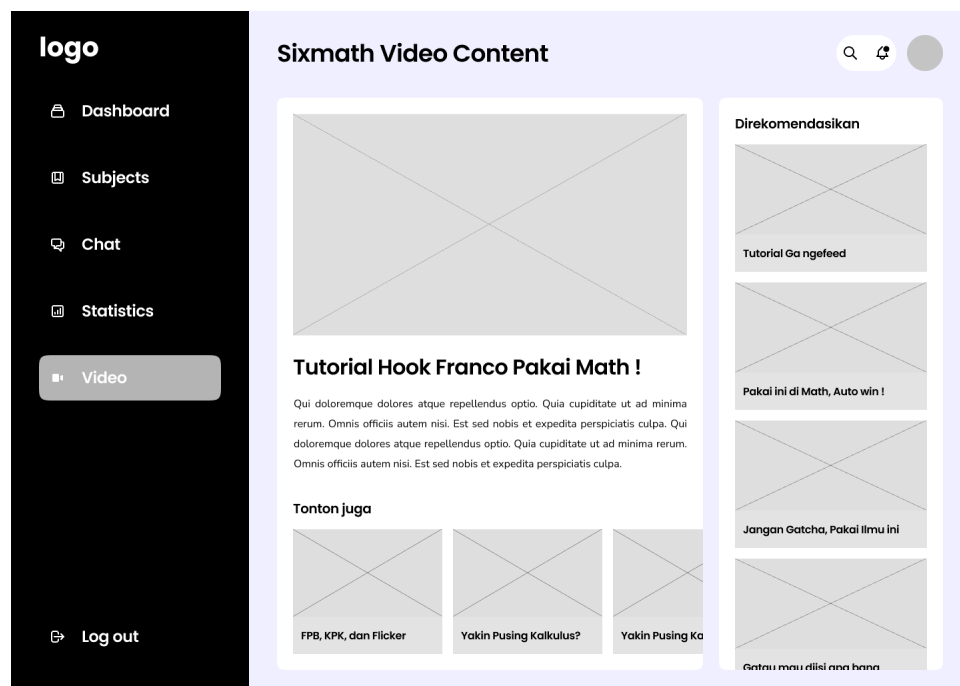




- Halaman Konsultasi



- Halaman Video



3.6 Perancangan Representasi Persistensi Kelas

Nama Kelas	Nama Tabel
Video	Materi
Tugas	Soal, Jawaban
Pengajar, Murid, Wali	User
Nilai	Nilai
Chat	Chat, Room

4 Matriks Kerunutan

- 1 FS-01 : Soal
- 2 FS-02 : Konsultasi
- 3 FS-03 : Video Materi
- 4 FS-04 : Progress Statistik Perkembangan Anak
- 5 FS-05 : Login
- 6 FS-06 : Registrasi
- 7 FS-07 : Pembahasan soal
- 8 FS-08 : Upgrade Premium
- 9 FS-09 : Memilih Subjek Pembelajaran

Requirement	Use Case Terkait
FS-01	Admin, Murid, Guru
FS-02	Admin, Murid, Guru
FS-03	Admin, Murid, Guru
FS-04	Admin, Orang Tua
FS-05	Admin, Murid, Orang Tua, Guru

FS-06	Admin, Murid, Orang Tua, Guru
FS-07	Admin, Murid
FS-08	Murid
FS-09	Murid