

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Pengembangan Sistem

3.1.1 Metode Pengembangan Sistem

Berikut ini masing-masing komponen RAD (*Rapid Application Development*) berdasarkan fitur-fitur yang disajikan oleh web tersebut:

1. Rencana Kebutuhan (*Requirement Planning*)

Analisis kebutuhan yang ada menunjukkan bahwa proses ujian sekolah saat ini belum memanfaatkan teknologi web untuk pembelajaran online. Ujian siswa masih dilakukan secara manual dengan menggunakan kertas dan penilaian dilakukan dengan cara manual yang dicatat dalam buku penilaian per kelas. Akibatnya, sistem yang ada saat ini kurang efisien dan memerlukan waktu serta tenaga yang lebih banyak. Berikut merupakan kegiatan ujian siswa di MTSS Masyariqul Anwar :

a. Membuat Jadwal Ujian

Bagian kurikulum menyusun rancangan jadwal ujian berdasarkan kurikulum dan kalender akademik. Rancangan ini kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk mendapatkan persetujuan. Setelah mendapat persetujuan, jadwal ujian dibagikan kepada guru pengampu untuk menyesuaikan dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Selanjutnya, wali kelas menyebarkan jadwal kepada siswa.

b. Membuat Soal Ujian

Pembuatan soal ujian diawali dengan guru membuat soal dan perumusan kisi-kisi berdasarkan kurikulum dan tujuan pembelajaran. Soal-soal dicetak dan digandakan setelah

dibuatnya soal tersebut, kemudian disimpan dengan aman hingga pelaksanaan ujian.

c. Input Nilai

Diawali dengan guru yang mengumpulkan nilai ujian dari seluruh siswa di kelasnya. Nilai-nilai tersebut kemudian tulis ke dalam buku nilai. Wali kelas bertugas memverifikasi nilai-nilai yang telah diinput oleh guru, memastikan keabsahan dan keakuratannya. Jika terdapat kekeliruan, wali kelas dapat menghubungi guru untuk melakukan koreksi. setelah itu, walikelas akan memberikan hasil nilai ujian kepada siswa untuk memperlihatkan nilai ujiannya.

d. Hasil Nilai

Guru bertanggung jawab untuk menganalisis nilai ujian dan memberikan interpretasi terhadap pencapaian belajar siswa. Wali kelas kemudian mendiskusikan hasil ujian dengan siswa secara individual, memberikan bimbingan dan arahan untuk meningkatkan prestasi belajar.

2. *Design Workshop*

Tahap design workshop ini merupakan tahapan desain dan penyempurnaan. Di mana sistem dibangun dan diperhalus. *Use case diagram* dan *activity diagram* menjadi alat bantu untuk memetakan interaksi antara pengguna dan sistem, menggambarkan alur proses dan fungsi yang ditawarkan. Bersamaan dengan itu, desain database mulai dirancang dengan class diagram dan kamus data. Class diagram memberikan gambaran struktur data yang akan disimpan, beserta hubungan antar entitas. Kamus data melengkapi dengan definisi rinci setiap elemen data. Tahapan desain dan penyempurnaan dilakukan dengan merancang sistem menggunakan diagram UML, seperti use case diagram, yang mencakup fitur-fitur berikut pada sistem:

a. Admin

Admin dapat melakukan login dengan username dan password. Admin dapat mengelola semua user (guru, walikelas dan siswa), mengelola mata pelajaran, mengelola data kelas, mengelola soal ujian dan menyusun laporan dan hasil ujian siswa.

b. Guru

Guru dapat melakukan login dengan username dan password yang sudah disediakan oleh admin. Guru dapat melihat dashboard hasil ujian kelas yang diampu. Guru dapat melakukan manajemen soal ujian dan penilaian ujian.

c. Walikelas

Walikelas dapat melakukan login dengan username dan password yang sudah disediakan oleh admin. Walikelas dapat melihat dashboard perkembangan ujian siswa dikelas. Guru dapat mencetak hasil ujian siswa di kelas yang dipegang.

d. Siswa

Siswa dapat melakukan login dengan username dan password yang sudah disediakan oleh admin. Siswa dapat mengikuti ujian online dengan sesuai jadwal dan melihat nilai hasil ujian serta riwayat nilai hasil ujian.

3. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, dimulainya pembangunan sistem. Instalasi sistem dilakukan dengan cermat, memastikan kesiapan perangkat keras dan perangkat lunak dan diikuti dengan tahap pengujian. Pada tahap ini, fungsionalitas sistem diuji secara menyeluruh. Pengguna dapat menambah dan menampilkan data untuk memastikan sistem bekerja sesuai harapan. Metode Black Box Testing dipilih untuk pengujian unit, berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internalnya. Hal ini memastikan sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

3.1.2 Metode Pengumpulan Data

1. Studi Pustaka

Penulis melakukan pengumpulan data dengan mengumpulkan berbagai sumber, termasuk penelitian terdahulu, artikel ilmiah, dan situs web yang relevan dengan topik penelitian yang sedang dilakukan.

2. Observasi

Penulis melakukan serangkaian proses yang terstruktur yang mencakup berbagai proses observasi yang relevan dengan masalah yang diteliti. Hasil dari observasi tersebut kemudian dianalisis secara akurat dengan mempertimbangkan data yang terkumpul, sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

3. Wawancara (*Interview*)

Proses wawancara ini mencakup identifikasi kendala yang dihadapi di MTSS Masyariqul Anwar khususnya pada ujian sekolah, serta aspirasi dan harapan yang diungkapkan selama wawancara.

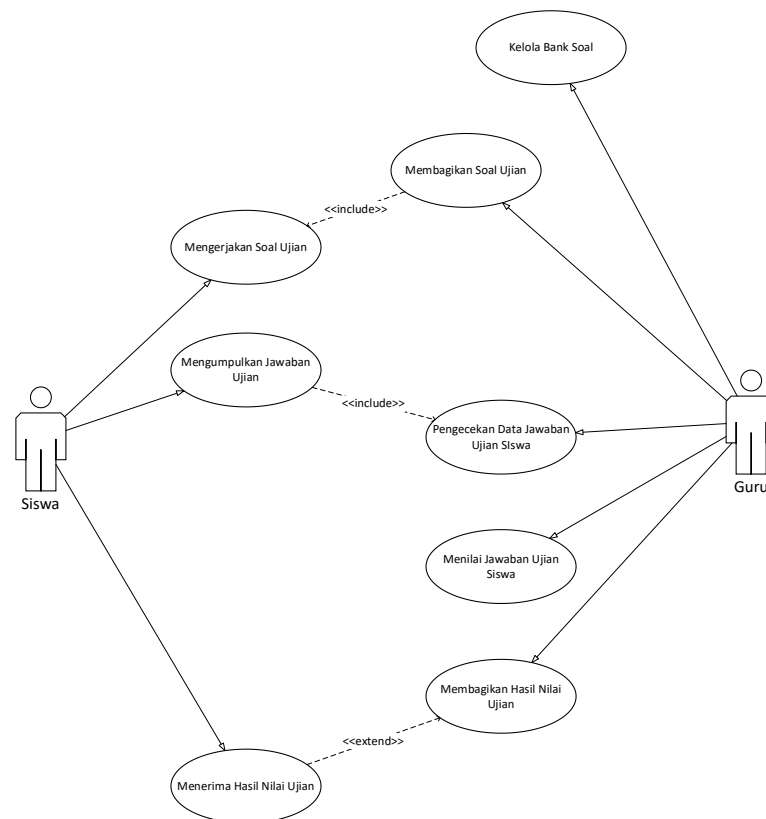
3.2 Desain Sistem

Desain sistem ini disusun dengan menggunakan diagram *use case*, diagram urutan (*sequence diagram*), dan diagram aktivitas (*activity diagram*) untuk menggambarkan secara detail proses sistem.

3.2.1 Analisis Sistem Berjalan

Berdasarkan hasil wawancara, sistem yang sedang berjalan di MTSS Masyariqul Anwar adalah sebagai berikut : guru terlebih dahulu membuat soal ujian menggunakan aplikasi Microsoft Word. Setelah soal selesai disusun, soal tersebut diperbanyak dengan cara dicetak. Pada saat ujian tiba, guru membagikan soal ujian kepada masing-masing siswa di kelas. Siswa kemudian mengerjakan soal ujian tersebut di kelas. Setelah selesai mengerjakan, siswa mengumpulkan lembar jawaban ujian kepada

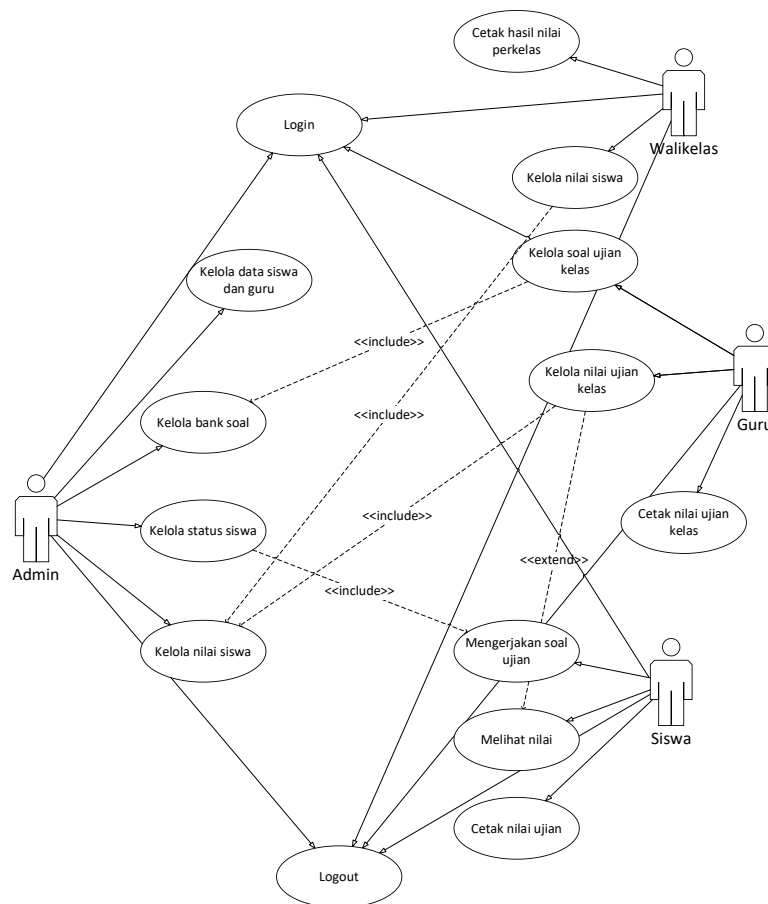
guru. Guru kemudian mencatat nama-nama siswa yang telah mengumpulkan jawaban ujian tersebut. Setelah semua jawaban terkumpul, guru kembali ke ruang guru untuk memeriksa dan menilai jawaban ujian siswa. Setelah proses penilaian selesai, guru memasukkan nilai siswa ke dalam buku nilai. Kemudian, hasil jawaban ujian yang telah dinilai tersebut dibagikan kembali kepada masing-masing siswa. Sistem yang sedang berjalan ini mencakup beberapa tahapan, yaitu pembuatan soal, penggandaan soal, pelaksanaan ujian, pengumpulan dan pencatatan jawaban, penilaian, serta pembagian hasil ujian. Berikut ini adalah alur sistem yang telah berjalan :



Gambar 3. 1 Use case yang sedang berjalan

3.2.2 Analisis Sistem Yang Diusulkan

Perancangan sistem bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pemakai tentang tahapan analisis sistem saat mengganti sistem. Hasil analisis yang dilakukan oleh penulis menghasilkan *Use Case* berikut :



Gambar 3.2 Use Case yang diusulkan

Deskripsi *actor* berdasarkan *usecase diagram* :

Tabel 3.1 Deskripsi *actor*

Actor	Deskripsi
Admin	Seseorang yang bertugas mengelola data website seperti data ujian sekolah
Guru	Seseorang yang bertugas mengelola soal ujian dan nilai ujian pada siswa
Walikelas	Seseorang yang bertugas memantau hasil nilai ujian siswa untuk kelas yang dipegang
Siswa	Seseorang yang melakukan ujian sekolah

Berikut ini deskripsi *use case diagram* berdasarkan *use case diagram* diatas :

Tabel 3.2 *Use Case Diagram*

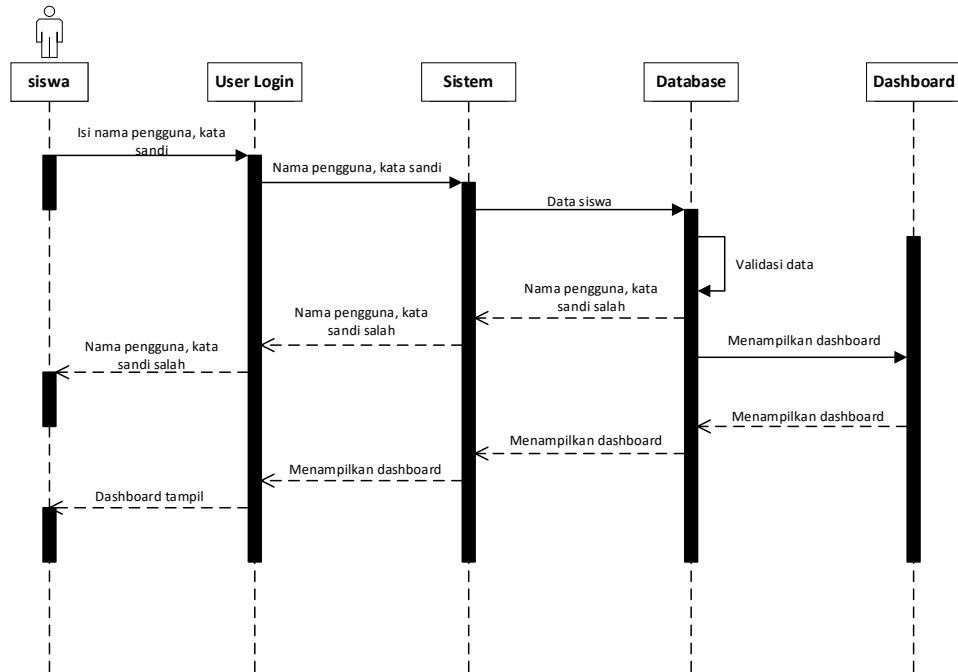
<i>Use Case</i>	Deskripsi
<i>Login</i>	Proses siswa, admin dan guru dalam mengakses sistem
Kelola data siswa dan guru	Proses admin dalam mengelola data siswa dan guru
Kelola bank soal	Proses admin dalam mengelola kumpulan soal dari tiap guru
Kelola status siswa	Proses admin dalam mengelola status siswa yang telah mengerjakan ujian sekolah

Kelola nilai siswa	Proses admin dalam mengelola keseluruhan nilai siswa tiap kelas dan mata pelajaran
Kelola nilai siswa	Proses walikelas dalam mengelola keseluruhan nilai siswa untuk 1 kelas yang dipegang
Cetak hasil nilai perkelas	Proses walikelas mencetak nilai siswa untuk 1 kelas yang kelas dipegang
Kelola soal ujian kelas	Proses guru dalam mengelola soal ujian kelas untuk tiap mata pelajaran
Kelola nilai ujian kelas	Proses guru dalam mengelola nilai dari ujian kelas untuk tiap mata pelajaran
Cetak nilai ujian kelas	Proses guru dalam mencetak hasil nilai ujian kelas
Mengerjakan soal ujian	Proses siswa dalam mengerjakan soal ujian sekolah
Melihat nilai	Proses siswa dapat melihat hasil nilai siswa setelah mengerjakan soal ujian sekolah
Cetak nilai ujian	Proses siswa dalam mencetak nilai ujian sekolah tiap mata pelajaran.
<i>Logout</i>	Proses siswa, admin dan guru dalam mengakhiri sistem

3.3 Sequence Diagram

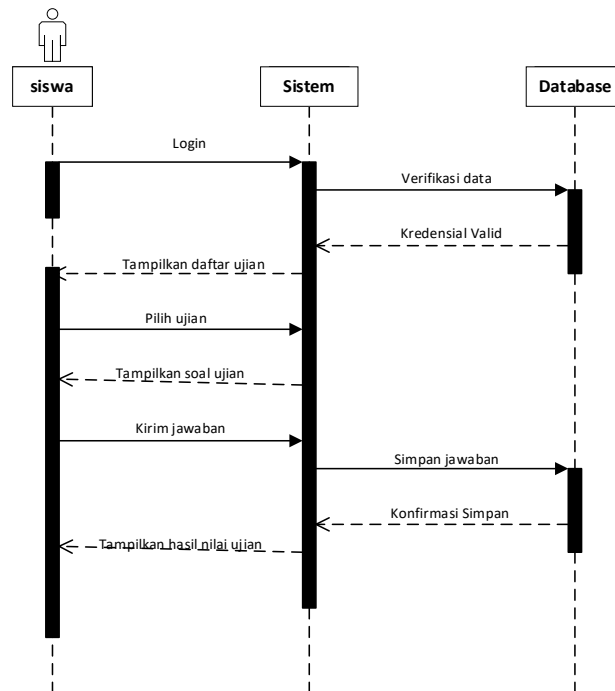
Sequence diagram ini merancang sistem ujian siswa dengan menggambarkan objek-objek yang akan dibangun dalam sistem tersebut.

1. Login Siswa



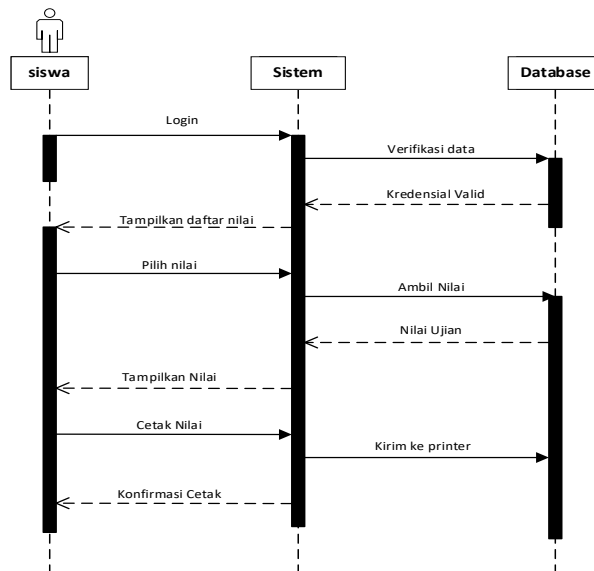
Gambar 3.3 Sequence diagram login siswa

2. Siswa Melakukan Ujian



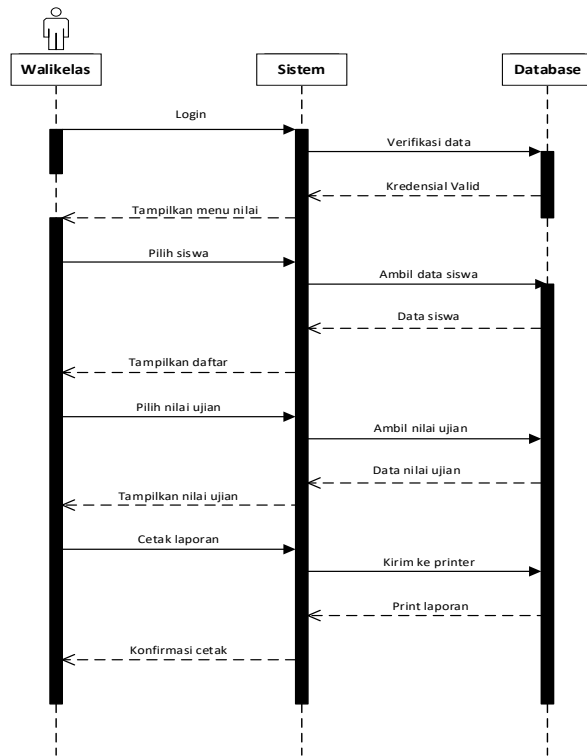
Gambar 3. 4 Sequence diagram siswa melakukan ujian

3. Siswa Melihat Nilai



Gambar 3. 5 Sequence diagram siswa melihat nilai

4. Memantau Perkembangan Nilai Ujian Siswa di Kelas

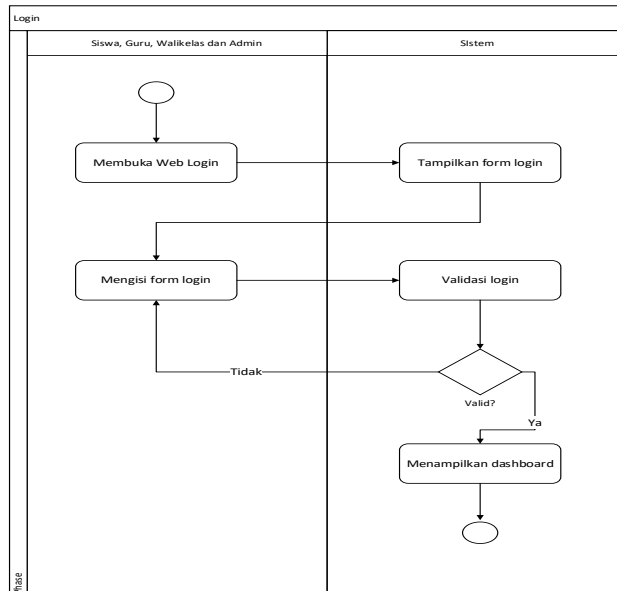


Gambar 3. 6 Sequence diagram memantau perkembangan nilai ujian siswa di kelas

3.4 Activity Diagram

3.4.1 Halaman Login

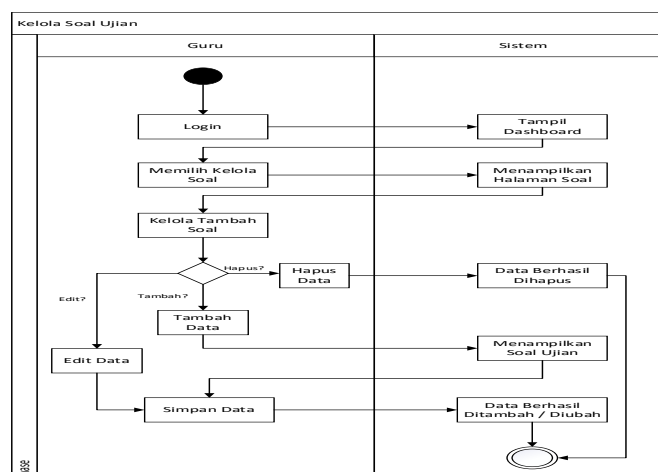
Berikut ini *activity diagram* halaman *login* pada admin, siswa dan guru



Gambar 3. 7 Activity Diagram Halaman Login

3.4.2 Halaman Kelola Soal Ujian

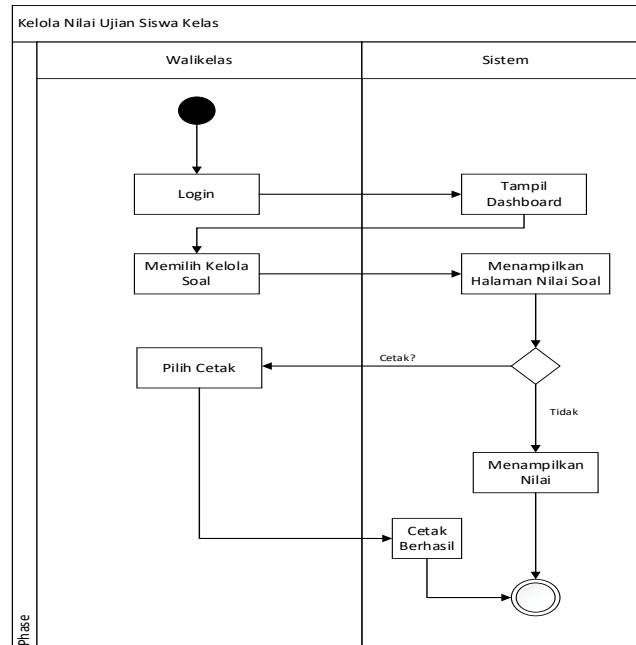
Berikut ini *activity diagram* halaman kelola soal ujian pada guru



Gambar 3. 8 Activity Diagram Halaman Kelola Soal Ujian

3.4.3 Halaman Kelola Nilai Siswa Kelas

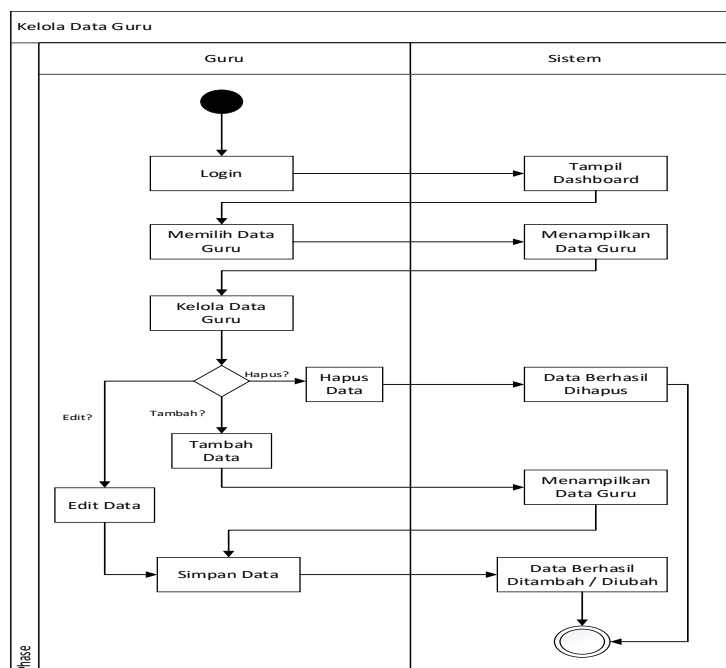
Berikut ini *activity diagram* halaman nilai siswa kelas pada walikelas



Gambar 3. 9 Activity Diagram Kelola Nilai Siswa Kelas

3.4.4 Halaman Data Guru

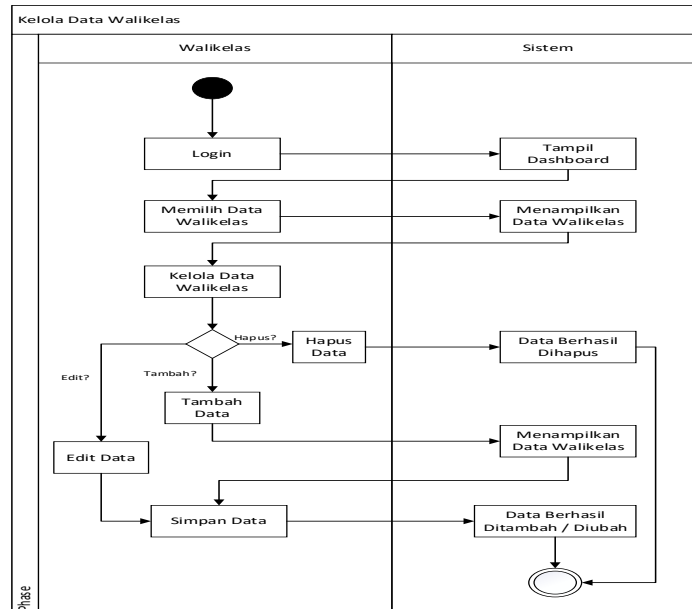
Berikut ini *activity diagram* halaman data guru pada admin.



Gambar 3. 10 Activity diagram data guru

3.4.5 Halaman Data Walikelas

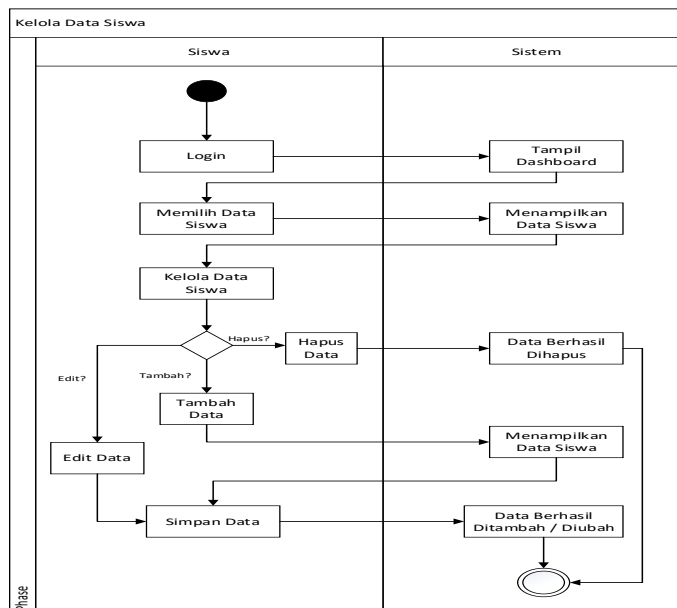
Berikut ini activity diagram halaman data walikelas pada admin.



Gambar 3. 11 Activity diagram data walikelas

3.4.6 Halaman Data Siswa

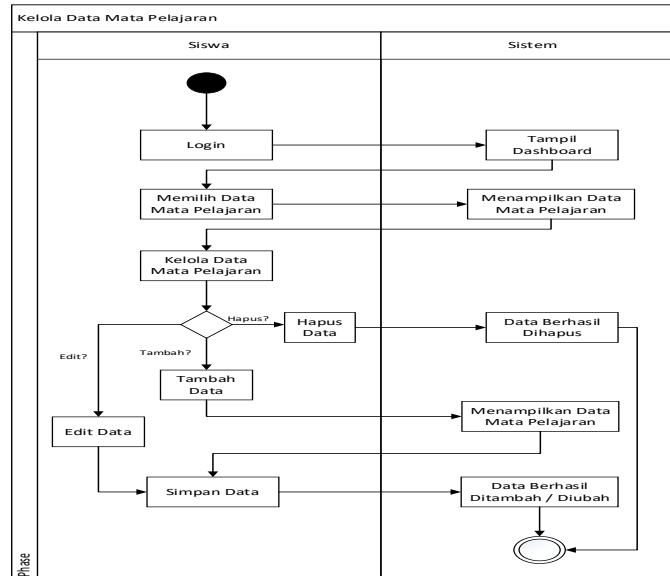
Berikut ini activity diagram halaman data siswa pada admin.



Gambar 3. 12 Activity diagram data siswa

3.4.7 Halaman Data Mata Pelajaran

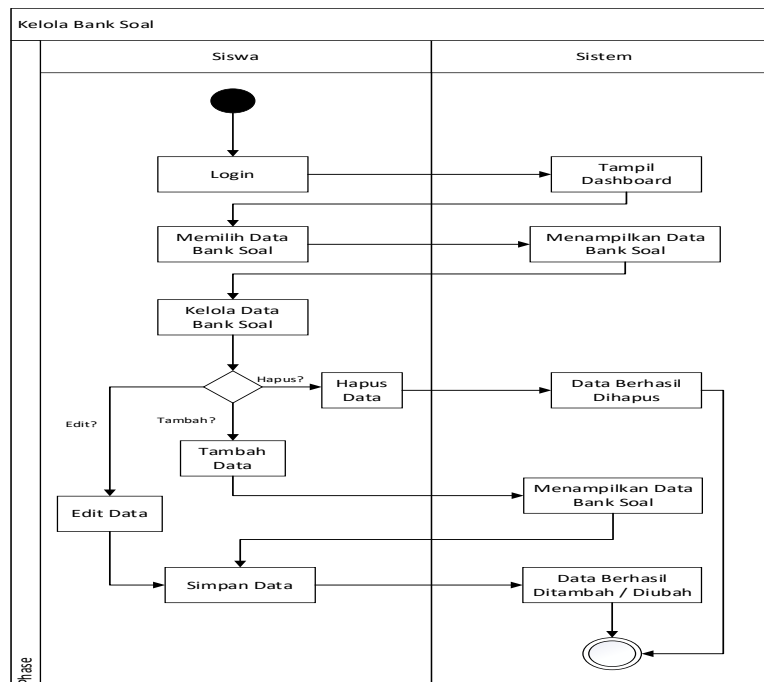
Berikut ini activity diagram halaman data mata pelajaran pada admin.



Gambar 3. 13 Activity diagram data mata pelajaran

3.4.8 Halaman Bank Soal

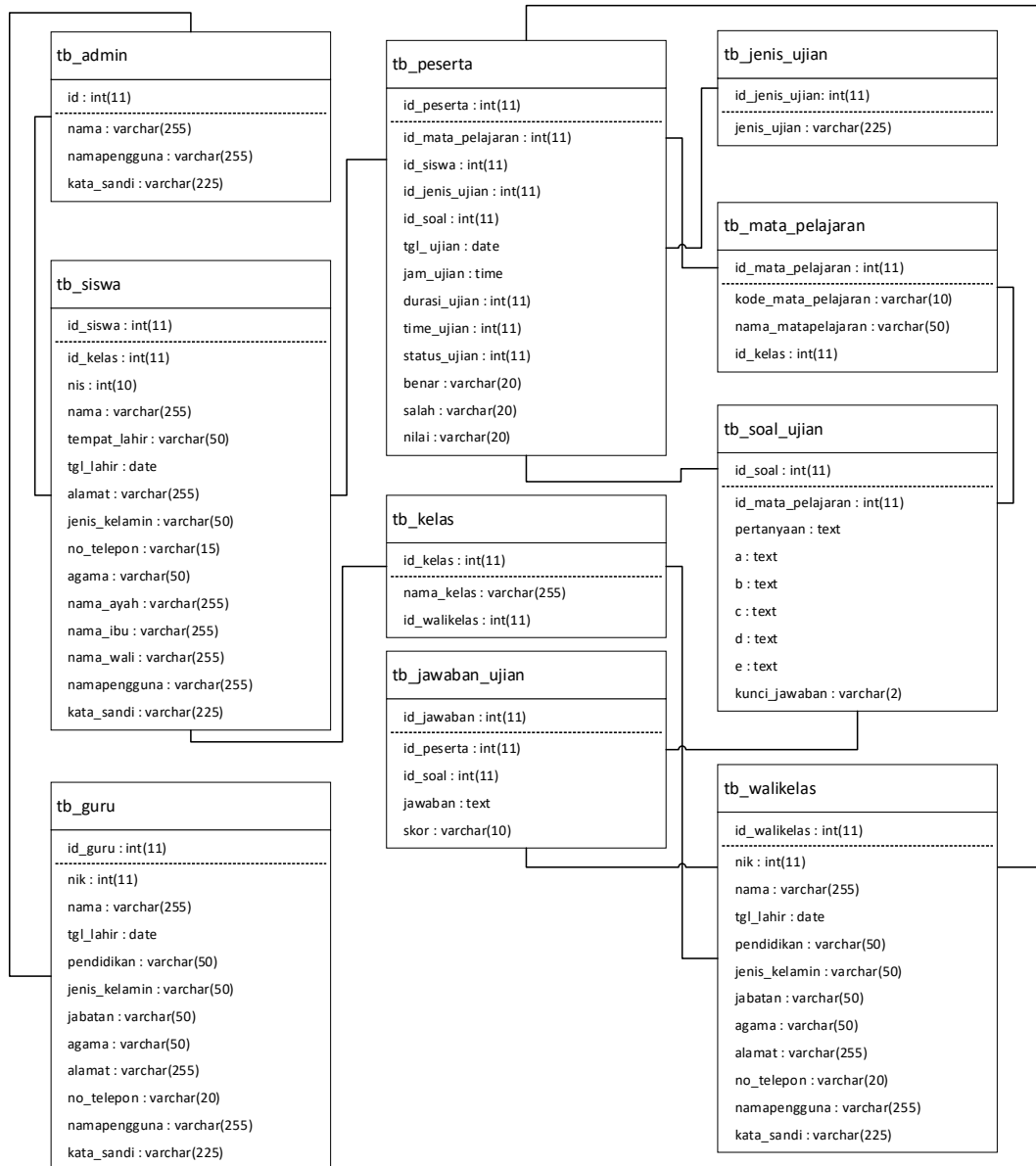
Berikut ini activity diagram halaman data bank soal pada admin.



Gambar 3. 14 Activity Diagram data bank soal

3.5 Class Diagram

Rancangan *class diagram* digunakan untuk menjelaskan rancangan *class*; diagram *class* berikut menunjukkan 10 *class* yang saling terkait.



Gambar 3. 15 Class Diagram

3.6 Kamus Data

Kamus data dari penjelasan tentang tabel-tabel yang digunakan dalam sistem yang bangun, untuk melihat penggunaan kamus data pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Kamus Data Admin

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_admin

Primary key : id_admin

Foreign key : -

Tabel 3.3 Kamus Data Admin

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_admin	Int	11	Id admin
nama	Varchar	255	Nama admin
namapengguna	Varchar	255	Username admin
Kata_sandi	Varchar	225	Password admin

2. Kamus Data Siswa

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_siswa

Primary key : id_siswa

Foreign key : id_kelas

Tabel 3.4 Kamus Data Siswa

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_siswa	Int	11	Id siswa
id_kelas	Int	11	Id kelas
nama	Varchar	25	Nama siswa

nisl	Int	10	Nisl siswa
tempat_lahir	Varchar	255	Tempat lahir siswa
tgl_lahir	Date		Tanggal lahir siswa
alamat	Varchar	255	Alamat siswa
jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin siswa
no_telepon	Varchar	15	No telepon siswa
agama	Varchar	50	Agama siswa
nama_ayah	Varchar	255	Nama ayah siswa
nama_ibu	Varchar	255	Nama ibu siswa
nama_wali	Varchar	2555	Nama wali murid siswa
namapengguna	Varchar	25	Username siswa
kata_sandi	Varchar	225	Password siswa

3. Kamus Data Guru

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_guru

Primary key : id_guru

Foreign key : -

Tabel 3.5 Kamus Data Guru

Nama <i>Field</i>	Type	Size	Description
id_guru	Int	11	Id guru
nik	Int	11	Nik guru
nama	Varchar	25	Nama guru
tgl_lahir	Date		Tanggal lahir guru
pendidikan	Varchar	50	Pendidikan terakhir guru
jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin guru
jabatan	Varchar	50	Jabatan guru

agama	Varchar	50	Agama guru
alamat	Varchar	255	Alamat guru
no_telepon	Varchar	20	No telepon guru
namapengguna	Varchar	255	Username guru
Kata_sandi	Varchar	225	Password guru

4. Kamus Data Walikelas

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_walikelas

Primary key : id_walikelas

Foreign key : -

Tabel 3.6 Kamus Data Walikelas

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_walikelas	Int	11	Id walikelas
nik	Int	11	Nik walikelas
nama	Varchar	25	Nama walikelas
tgl_lahir	Date		Tanggal lahir walikelas
pendidikan	Varchar	50	Pendidikan terakhir walikelas
jenis_kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin walikelas
jabatan	Varchar	50	Jabatan walikelas
agama	Varchar	50	Agama walikelas
alamat	Varchar	255	Alamat walikelas
no_telepon	Varchar	20	No telepon walikelas
namapengguna	Varchar	255	Username walikelas
Kata_sandi	Varchar	225	Password walikelas

5. Kamus Data Peserta

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_peserta

Primary key : id_peserta

Foreign key : id_mata_pelajaran, id_siswa, id_jenis_ujian, id_soal

Tabel 3.7 Kamus Data Peserta

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_peserta	Int	11	Id peserta
id_mata_pelajaran	Int	11	Id mata pelajaran
id_siswa	Int	11	Id siswa
id_jenis_ujian	Int	11	Id jenis ujian
id_soal	Int	11	Id soal ujian
tanggal_ujian	Date	-	Tanggal ujian sekolah
jam_ujian	Time	-	Jam ujian sekolah
durasi_ujian	Int	11	Durasi ujian sekolah
time_ujian	Int	11	Waktu ujian sekolah
status_ujian	Int	11	Status ujian sekolah
benar	Varchar	20	Jawaban yang benar
salah	Varchar	20	Jawaban yang salah
nilai	Varchar	20	Total nilai ujian sekolah

6. Kamus Data Kelas

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_kelas

Primary key : id_kelas

Foreign key : id_walikelas

Tabel 3.8 Kamus Data Kelas

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_kelas	Int	11	Id kelas
nama_kelas	Varchar	12	Nama kelas
Id_walikelas	Int	11	Id walikelas

7. Kamus Data Jawaban

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_jawaban_Ujian

Primary key : id_jawaban

Foreign key : id_peserta, id_soal

Tabel 3.9 Kamus Data Jawaban

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_jawaban	Int	11	Id kelas
id_peserta	Int	5	Nama kelas
id_soal	Int	5	Soal ujian sekolah
jawaban	Text	-	Jawaban soal ujian
skor	varchar	10	Skor nilai ujian

8. Kamus Data Jenis Ujian

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_jenis_ujian

Primary key : id_jenis_ujian

Foreign key : -

Tabel 3.10 Kamus Data Jenis Ujian

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_jenis_ujian	Int	11	Id kelas

jenis_ujian	Varchar	225	Jenis ujian sekolah
-------------	---------	-----	---------------------

9. Kamus Data Mata Pelajaran

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_matapelajaran

Primary key : id_matapelajaran

Foreign key : id_kelas

Tabel 3.11 Kamus Data Mata Pelajaran

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_mata_pelajaran	Int	11	Id mata pelajaran
kode_mata_pelajaran	Varchar	10	Kode mata pelajaran
nama_mata_pelajaran	Varchar	50	Nama mata pelajaran
id_kelas	Int	11	Id kelas

10. Kamus Data Soal Ujian

Nama Database : ujiansekolah

Nama Tabel : tb_soal_ujian

Primary key : id_soal

Foreign key : id_mata_pelajaran

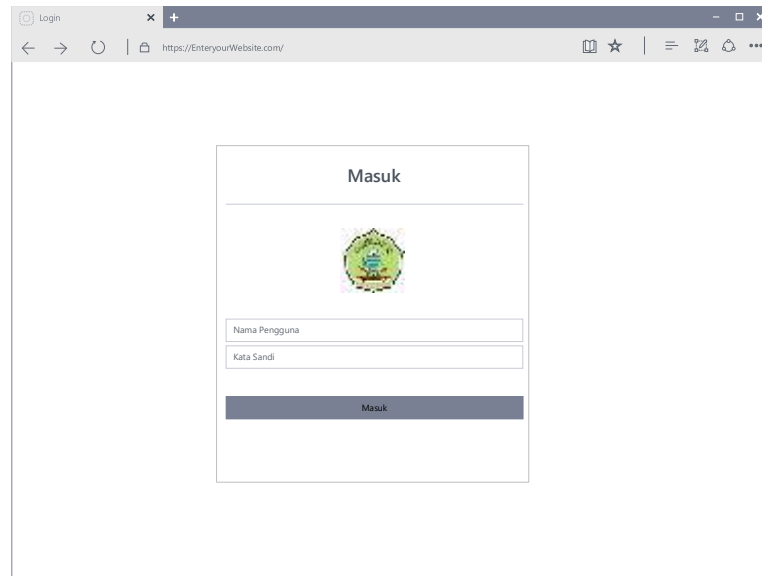
Tabel 3.12 Kamus Data Soal Ujian

<i>Nama Field</i>	<i>Type</i>	<i>Size</i>	<i>Description</i>
id_soal	Int	11	Id soal ujian
id_mata_pelajaran	Varchar	225	Id mata pelajaran
pertanyaan	Text	-	Pertanyaan soal ujian
a	Text	-	Pilihan jawaban 1
b	Text	-	Pilihan jawaban 2

c	Text	-	Pilihan jawaban 3
d	Text	-	Pilihan jawaban 4
e	Text	-	Pilihan jawaban 5
kunci_jawaban	Varchar	2	Kunci jawaban soal ujian

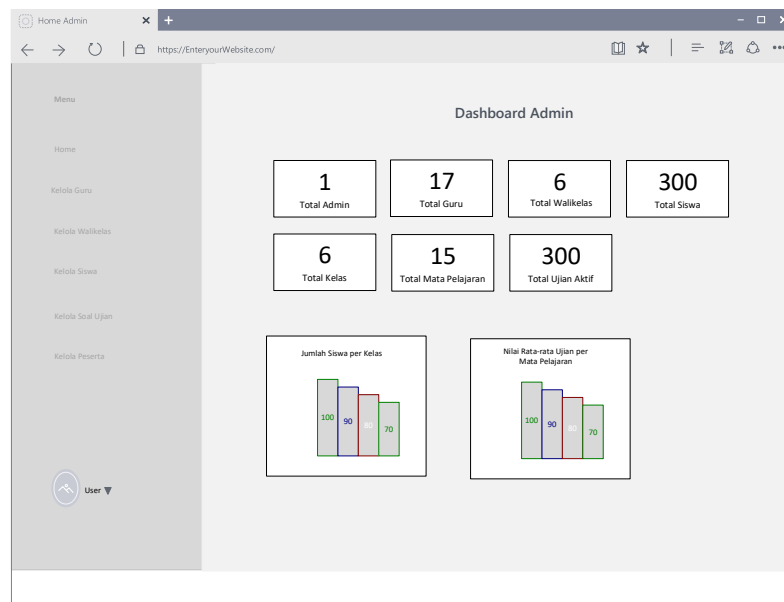
3.7 Desain Input dan Output

3.7.1 Halaman Login



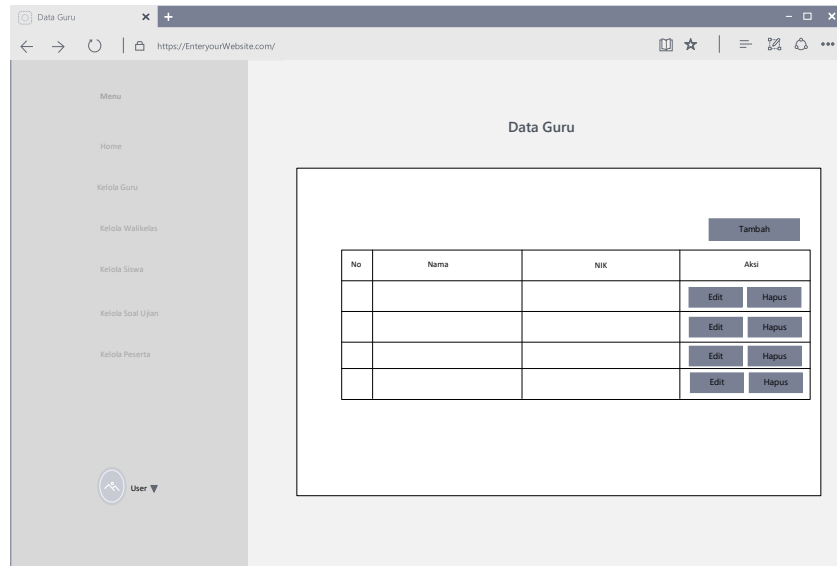
Gambar 3. 16 Desain Halaman *Login*

3.7.2 Halaman Home Admin



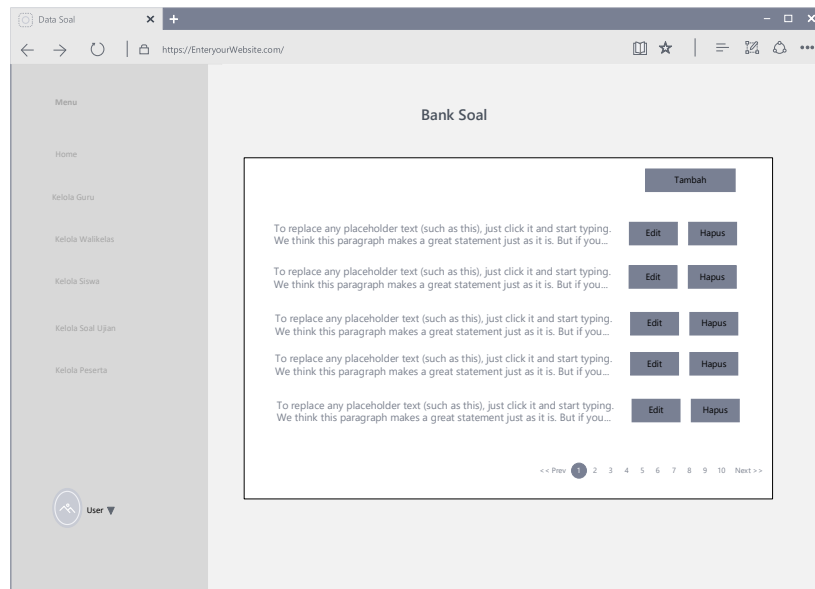
Gambar 3. 17 Desain Home Admin Pada Admin

3.7.3 Halaman Data Guru



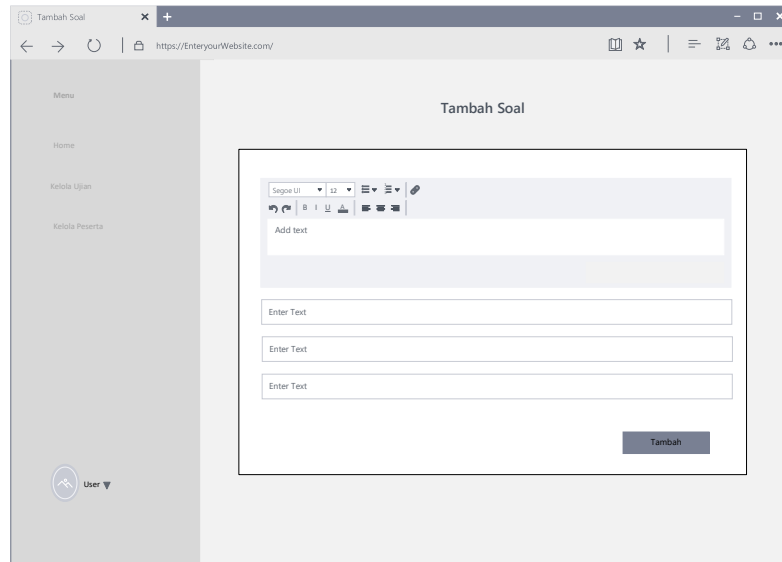
Gambar 3. 18 Desain Data Guru Pada Admin

3.7.4 Halaman Data Soal



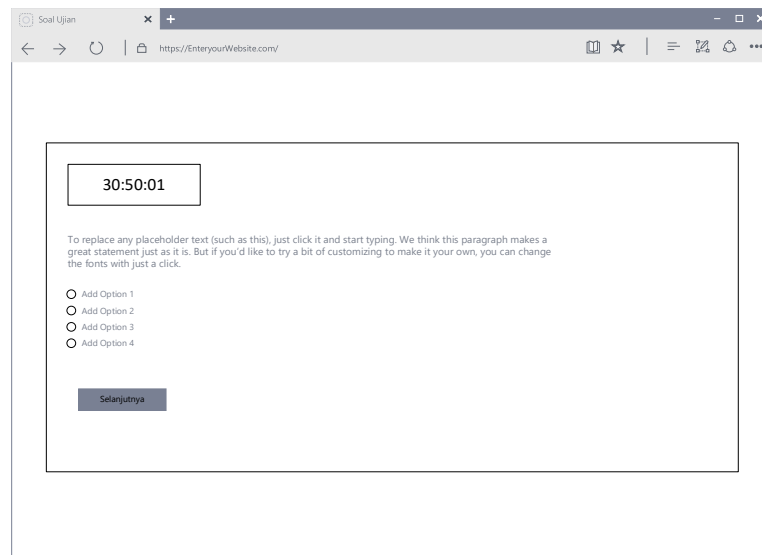
Gambar 3. 19 Desain Data Soal Pada Admin

3.7.5 Halaman Tambah Soal



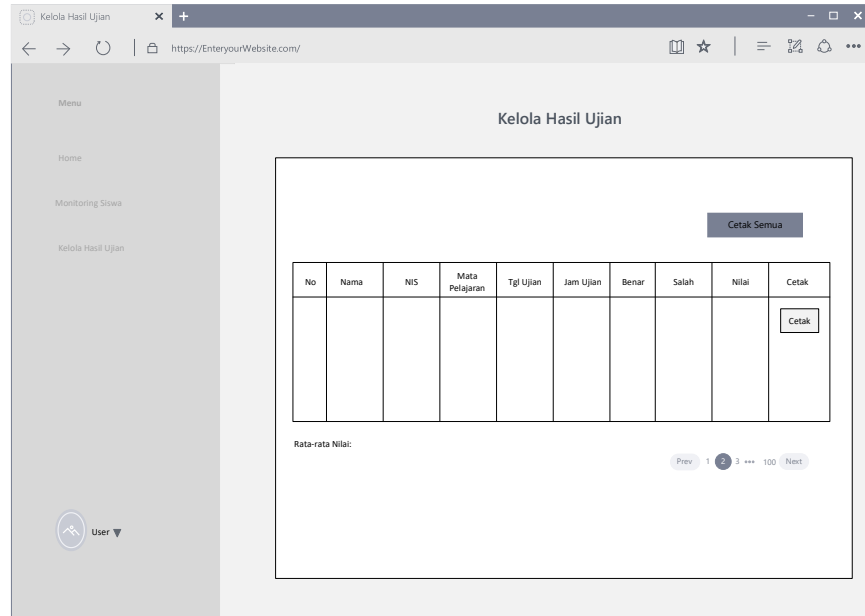
Gambar 3. 20 Desain Tambah Soal Guru

3.7.6 Halaman Soal Ujian



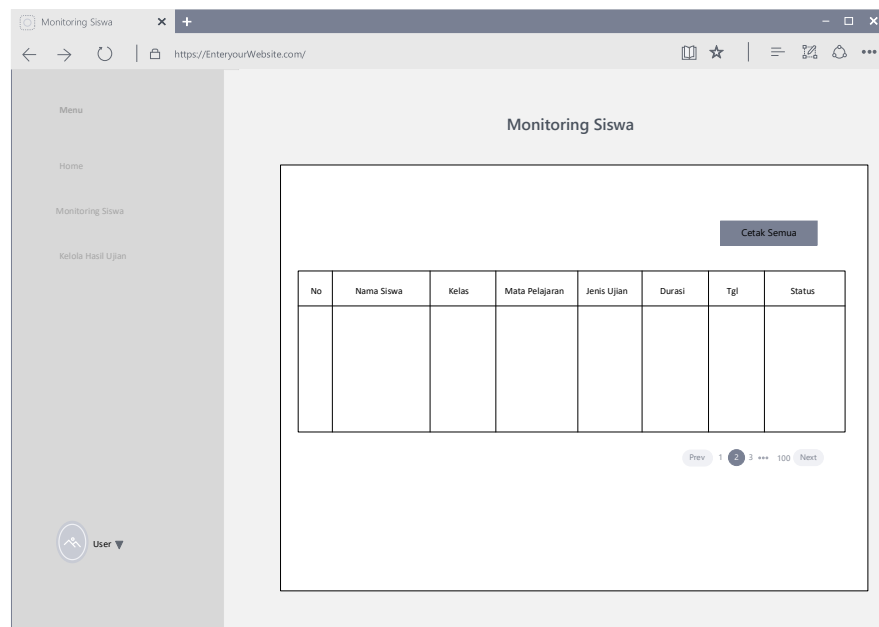
Gambar 3. 21 Desain Soal Ujian Pada Siswa

3.7.7 Kelola Hasil Ujian



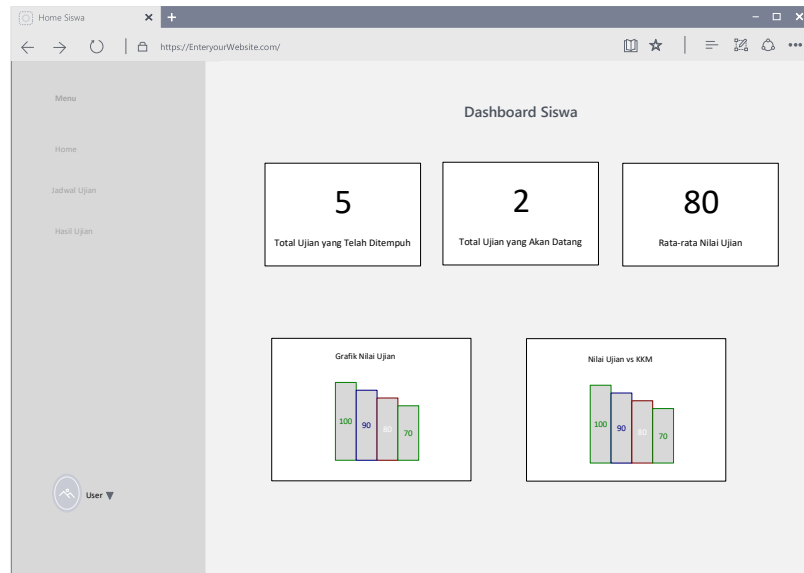
Gambar 3. 22 Desain Kelola Hasil Ujian Pada Walikelas

3.7.8 Monitoring Siswa



Gambar 3. 23 Desain Monitoring Siswa Pada Walikelas

3.7.9 Home Siswa



Gambar 3. 24 Desain Home Siswa Pada Siswa