

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Masalah

Masih banyaknya sebagian dari siswa yang tidak lulus tiap tahunnya dikarenakan sebagian dari siswa masih belum paham dalam mengerjakan soal-soal Ujian Nasional, disebabkan oleh kurangnya sarana pelatihan dalam mengerjakan soal Ujian Nasional. Selama ini pelaksanaan pelatihan masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang pelaksanaannya membutuhkan waktu kurang lebih 2 jam setiap 1 mata pelajaran. Sehingga siswa tidak banyak waktu untuk mengerjakan latihan soal dan mendalami materi yang sudah ada. Hal ini mengindikasikan bahwa bimbingan belajar yang menggunakan sistem konvensional masih memiliki keterbatasan waktu dalam hal proses belajar mengajar. Dengan keterbatasan waktu yang dimiliki oleh siswa membuat tidak maksimal untuk belajar dan mengerjakan latihan soal yang diberikan sehingga nilai yang dihasilkan tidak sesuai dengan standar kelulusan yang diharapkan

Perancangan aplikasi yang direncanakan adalah sebuah aplikasi yang bertujuan dapat memberikan latihan tes Ujian Nasional (UN) kepada pengguna *mobile phone Android*. Kebutuhan pengolahan data dengan konsep *client server* digunakan untuk dapat memudahkan pembaharuan data soal tes ujian, perangkat *mobile* dengan sistem operasi *Android* sebagai *client* mengakses jaringan untuk terhubung dengan *server*. Rancangan aplikasi ini adalah sebuah sistem yang dapat diimplementasikan pada perangkat *mobile* dengan kemudahan penggunaan.

Masih sedikitnya pengembangan aplikasi yang bertujuan untuk tes latihan Ujian Nasional berbasis *mobile phone Android*, diharapkan dengan kemudahan penggunaan dapat menjadi alternatif bagi pengguna yang ingin dengan mudah belajar dan berlatih untuk melaksanakan Ujian Nasional.

III.1.1. Spesifikasi Perangkat

Dalam perancangan aplikasi latihan tes Ujian Nasional melalui perangkat *mobile phone Android* ini, ada beberapa perangkat yang digunakan agar aplikasi berjalan sebagaimana mestinya, yaitu sebagai berikut :

1. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. *Operating System*, OS yang digunakan dalam perancangan dan tes untuk program aplikasi yang dirancang adalah *Windows 7* untuk aplikasi *server*, dan OS *Android* pada perangkat *mobile*.
 - b. *JDK Java 1.7*, sebagai bahasa program dan *compiler Java*.
 - c. *Netbeans 7.1.2*, sebagai *editor source code Java*.
 - d. *Database MySQL*.
2. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Komputer yang setara dengan *Dual Core*.
 - b. *Mobile Phone Android* Versi 4.2.
 - c. *Mouse, keyboard, dan Monitor*.

III.1.2. Teknik Pemecahan Masalah

Perancangan aplikasi pelaksanaana ujian yang akan dibangun memiliki tahapan analisis sistem yang dilakukan, yaitu sebagai berikut:

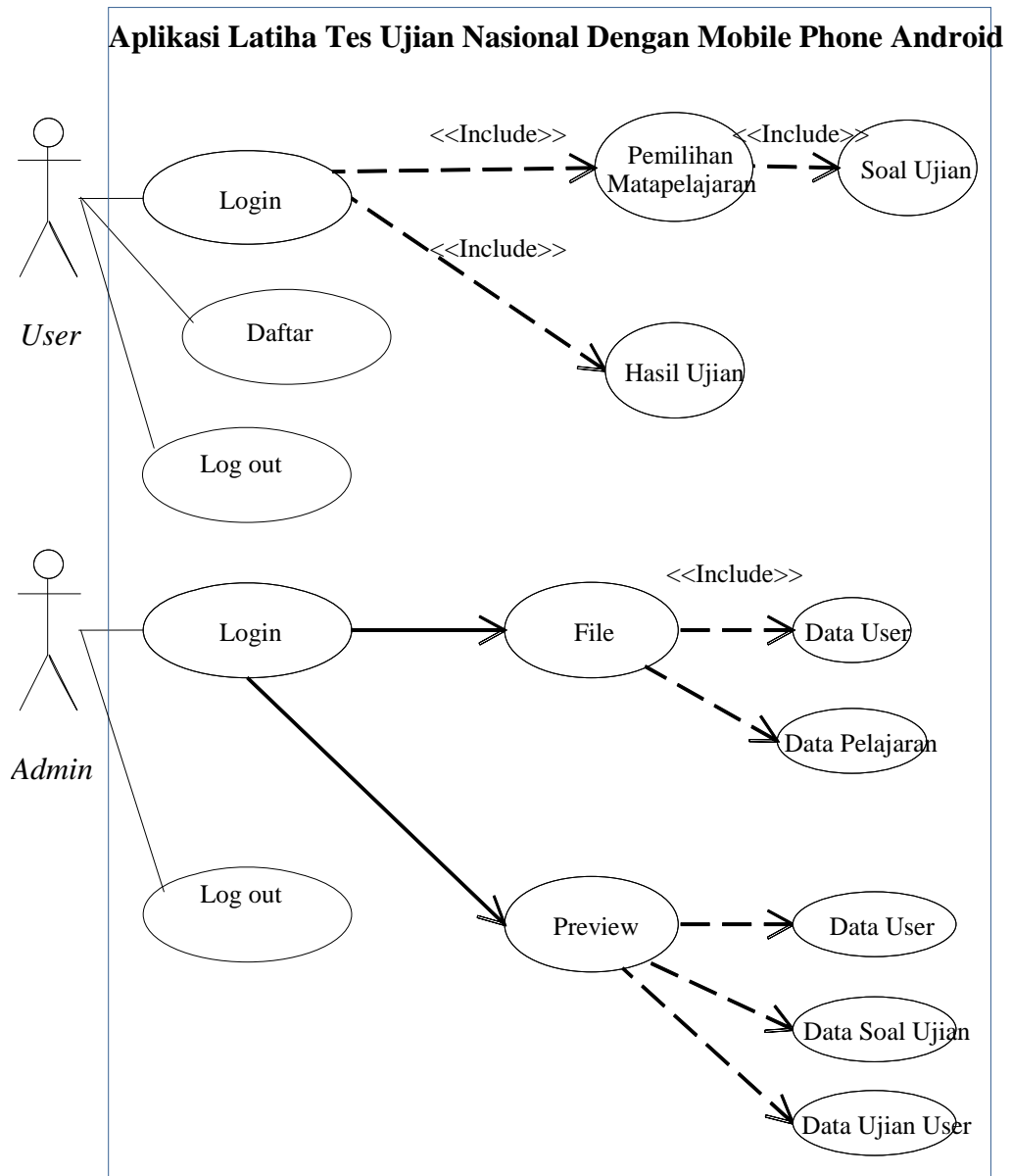
1. Mempelajari dan menganalisis bagaimana sistem yang ada dan memberikan ide untuk pengembangan dalam pelaksanaan tes Ujian Nasional, dengan menerapkan pelayanan berbasis *client server* melalui perangkat *mobile*.
2. Menentukan kebutuhan pengguna dan tingkat kesulitan perancangan dengan menyimpulkan menu apa saja yang dapat diakses melalui *mobile android*.
3. Menentukan *hardware* dan *software* yang dibutuhkan dari perangkat *mobile* dan komputer sebagai pendukung perancangan.
4. Perancangan aplikasi, setelah memahami kebutuhan dan tujuan dari perancangan maka dilakukan pembuatan dan pembangun sistem yang direncanakan.
5. Pengujian dan *fix error*, melakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah selesai dengan menganalisis target yang dicapai serta kekurangan aplikasi untuk diperbaharui agar dapat berjalan baik.

III.2. Desain Sistem

Pada perancangan ini akan dijelaskan mengenai rancangan aplikasi yang akan dikerjakan serta fitur-fitur yang akan dipakai pada aplikasi tersebut seperti algoritma perancangan, rancangan tampilan, dan lainnya. Untuk aplikasi dikomputer *server*, *interface* yang tampil merupakan aplikasi *desktop*. Sedangkan pada aplikasi *client* merupakan aplikasi *mobile*.

III.3.1. Use Case Diagram

Use case diagram berfungsi untuk menggambarkan kegiatan aktor atau pengguna aplikasi. Adapun *use case* diagram aplikasi yang dirancang dapat dilihat pada gambar III.1 berikut.

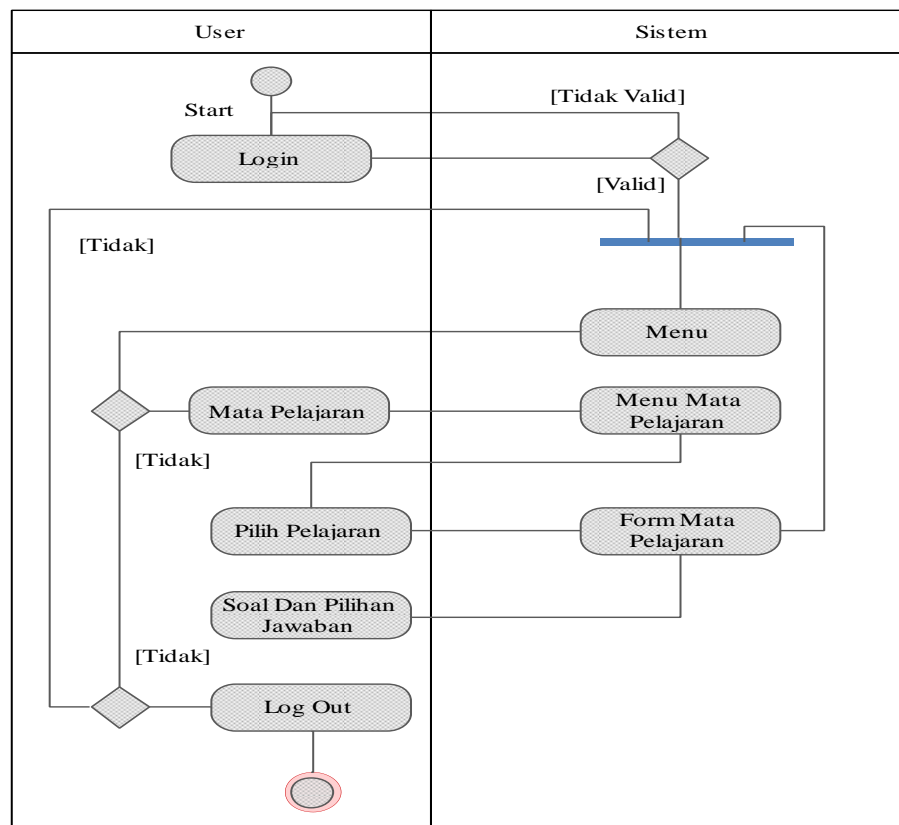


Gambar III.1. Use Case Diagram

Pada gambar *use case* diatas, proses aktivitas pengguna dibedakan menjadi 2 (dua) aktor, yaitu admin yang bertugas mengelola data pada *server*, input data user, data pelajaran, dan melihat tes ujian yang telah dilaksanakan pernah berlangsung. Pada aktivitas *user* yaitu pada perangkat *mobile phone Android*, pengguna dapat melakukan *login* dan memilih mata pelajaran untuk melakukan tes Ujian Nasional.

III.3.2. Activity Diagram User

Pada *activity* diagram dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi *mobile phone Android*. Proses yang berlangsung terjadi setelah pengguna menjalankan aplikasi, yang dapat dilihat pada gambar III.2 berikut.

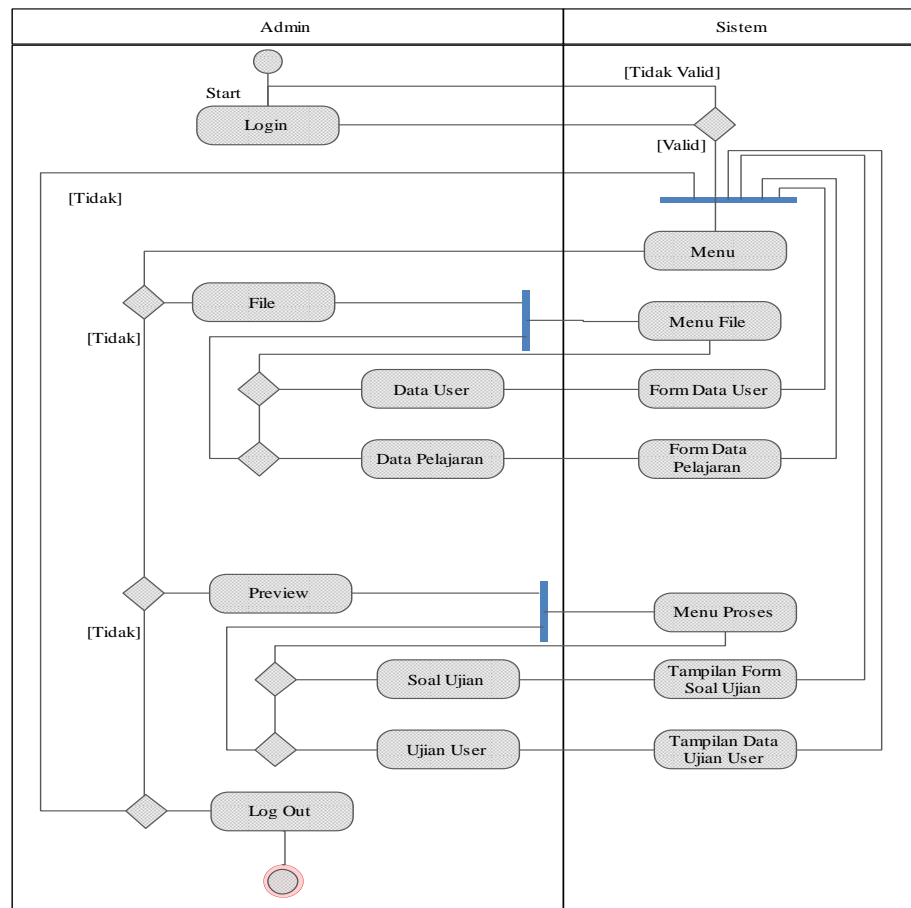


Gambar III.2. Activity Diagram Aplikasi Mobile

Dari gambar *Activity* diagram diatas, data yang telah diinputkan dikirim ke *server* yang berjalan agar dapat diproses dan tersimpan. Hasil ujian merupakan persentase nilai dari hasil jawaban yang telah dilakukan oleh *user*.

III.3.3. Activity Diagram Admin

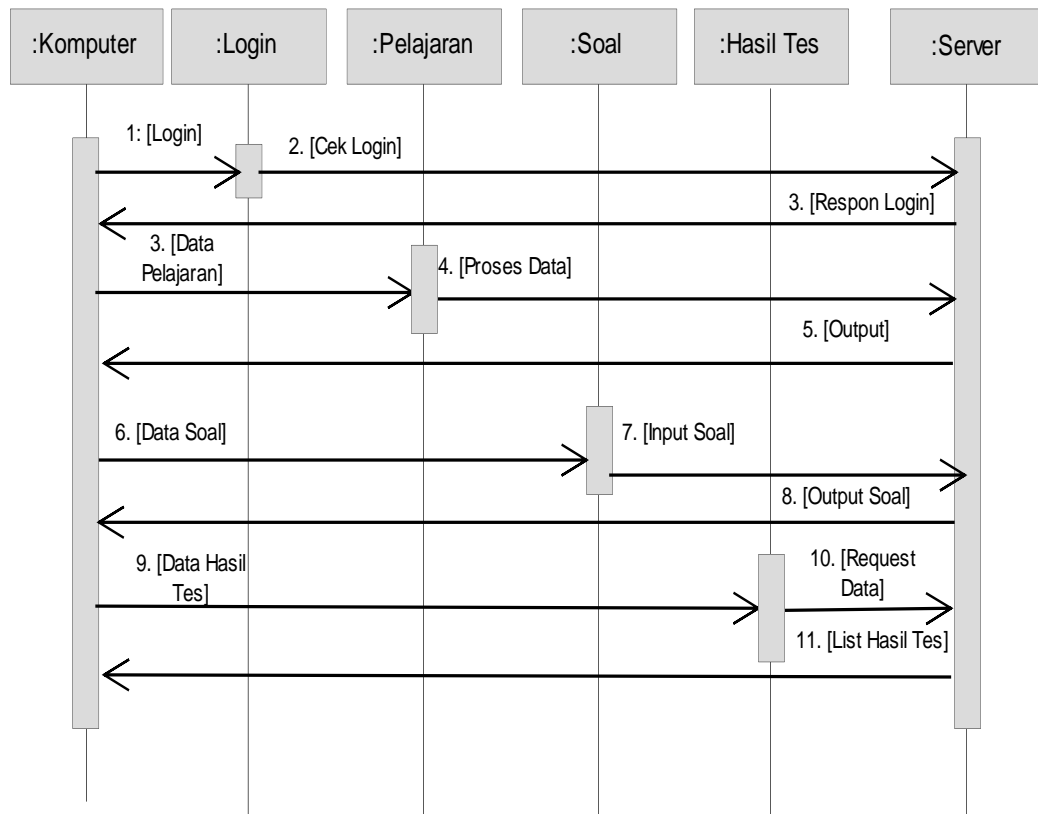
Pada *activity* diagram dibawah ini menggambarkan proses yang berjalan pada aplikasi admin komputer. Pada proses ini admin sebagai kontrol data-data tes Ujian Nasional, keterkaitan data yang dikelola berhubungan dengan data yang ditampilkan pada perangkat *mobile*, pada proses ini eksekusi data dapat dilakukan oleh admin, yang dapat dilihat pada gambar III.3 berikut.



Gambar III.3. Activity Diagram Aplikasi Komputer

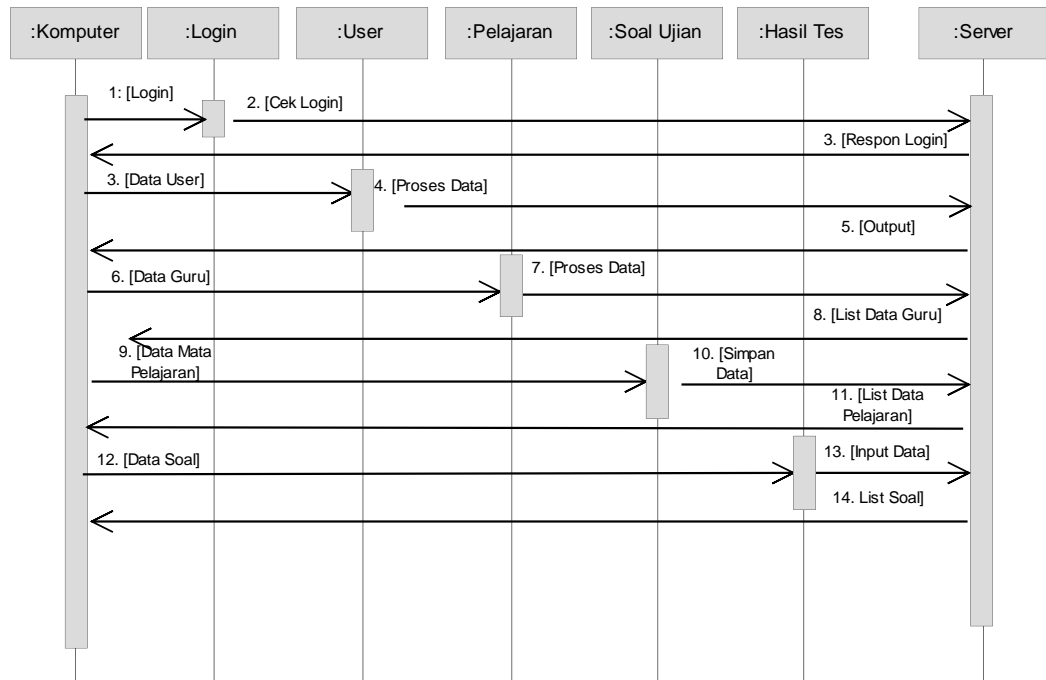
III.3.4. Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah skenario proses penggunaan aplikasi. Berikut ini adalah *Sequence* diagram aplikasi *mobile phone Android* yang dirancang, dapat dilihat pada gambar III.4.



Gambar III.4. Sequence Diagram User

Sequence diagram dibawah ini menjelaskan aktifitas kegiatan sebuah skenario proses penggunaan aplikasi pada perangkat komputer admin, dapat dilihat pada gambar III.5.



Gambar III.5. Squence Diagram Admin

III.3. Perancangan Layar / Interface

Pada perancangan ini dibedakan dengan halaman *user* dan *admin*, yang dapat dilihat pada penjelasan berikut ini.

III.4.1. Rancangan Aplikasi Admin

Pada rancangan terdiri dari beberapa rancangan tampilan dan fungsi pada masing-masing *form* yang akan digunakan untuk menjalankan sistem. Aplikasi ini berjalan pada komputer, adapun rancangan tersebut dapat dilihat dibawah ini.

1. Form Login Admin

Pada *form login* admin adalah rancangan layar *form* untuk akses admin pada aplikasi yang berjalan, dapat dilihat pada gambar III.6 di bawah ini.

Gambar III.6. Form Login Admin

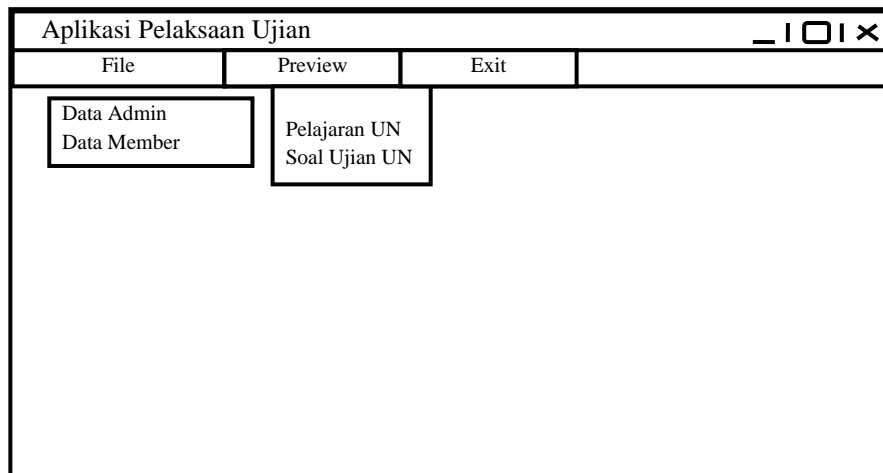
Form login ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Label	3
Button	2
Text Field	2

Tabel III.1. Swing Control form login

2. Form Menu Utama

Pada menu utama ini, difungsikan untuk admin melihat dan mengelola data pada *database*, menu yang ditampilkan adalah, menu data user, data pelajaran, data admin, ujian dan lain-lain. yang dapat dilihat pada gambar III.7. berikut ini :



Gambar III.7. Form Menu Utama

Form Menu Utama ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Menu Bar	1
Menu Item	4

Tabel III.2. Swing Control form Menu Utama

3. Form Data User

Rancangan *form data user* merupakan *form* yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data user. yang dapat dilihat pada gambar III.7 dibawah ini.

Gambar III.8. Form Data User

Form Data User ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Combo Box	2
Label	8
Button	6
Text Field	7
Panel	1
Tabel	1

Tabel III.3. Swing Control form Data User

4. Form Data Admin

Rancangan *form* data admin merupakan *form* yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data admin. yang dapat dilihat pada gambar III.8 berikut.

Gambar III.9. Form Data Admin

Form Data Admin ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Combo Box	1
Label	6
Button	6
Text Field	6
Panel	1
Tabel	1

Tabel III.4. Swing Control form Data Admin

5. Form Mata Pelajaran

Rancangan *form* mata pelajaran merupakan *form* yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data mata pelajaran. yang dapat dilihat pada gambar III.10 dibawah ini.

Gambar III.10. Form Mata Pelajaran

Form Mata Pelajaran ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Combo Box	1
Label	3
Button	6
Text Field	3
Panel	1
Tabel	1

Tabel III.5. Swing Control form Mata Pelajaran

6. Form Data Soal

Rancangan *form* data soal merupakan *form* yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data soal pelajaran, adapun rancangan *form* ini dapat dilihat pada gambar III.11 dibawah ini.

Gambar III.11. Form Data Soal

Form Data Soal ini terdiri dari:

Swing Control	Jumlah
Combo Box	2
Label	9
Button	6
Text Field	7
Panel	1
Tabel	1

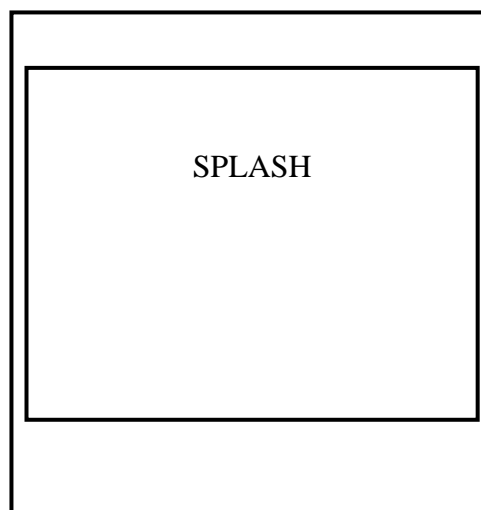
Tabel III.6. Swing Control form Data Soal

III.4.2. Rancangan Aplikasi *User*

Pada rancangan aplikasi *user*, terdiri dari beberapa tampilan dan menu yang dapat digunakan, rancangan tampilan yang ada pada aplikasi *user* adalah sebagai berikut.

1. Rancangan Form Splash

Rancangan layar *splash* merupakan rancangan awal pembuka aplikasi, Yang dapat dilihat pada gambar III.12.



Gambar III.12. Rancangan Form Splash

2. Form Login

Form login ini adalah rancangan untuk pengguna melakukan *login* dengan memasukan nomor Id dan *password* yang telah didaftarkan, Dapat dilihat pada gambar III.13 Berikut.

Gambar III.13. Form Login

Form Data Login User ini terdiri dari:

Form Wizard	Jumlah
Label	3
Button	2
Text Field	2

Tabel III.7. Form Wizard form Login User

3. Form Mata Pelajaran

Pada tampilan ini pengguna dihadapkan pada pilihan menu yaitu menu mata pelajaran. Pada *form* mata pelajaran menggunakan pemanggilan dan tampilan. Adapun rancangan tersebut dapat dilihat pada gambar III.14.

Ujian - Mata Pelajaran
Matematika Bahasa Indonesia Agama Islam Bahasa Inggris Biologi

Gambar III.14. Rancangan Mata Pelajaran

4. Form Soal Dan Pilihan Jawaban

Pada tampilan ini pengguna dapat membaca soal dan menjawabnya. Yang dapat dilihat pada gambar III.15 berikut.

Status
SOAL XXXXXXXXXX <input type="text" value="Xvvv"/> <input type="text" value="Xvvv"/> <input type="text" value="Xvvv"/>

Gambar III.15. Form Soal

Form Soal ini terdiri dari:

Form Wizard	Jumlah
Edit text	3
Button	4
Text View	1

Tabel III.8. *Form Wizard form Login User*

III.4. Rancangan Database

Database merupakan komponen penting dalam pembangunan sebuah aplikasi, karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data ke sistem, sehingga dapat dikembangkan untuk menyusun informasi-informasi dalam berbagai bentuk.

III.5.1. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu daftar komposisi elemen data, Pengisian data *Dictionary* dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data *item* atau saat diperlukan penambahan data *item* ke dalam sistem. Berikut ini kamus data dari *database* yang dirancang.

User = Id_User + Nama_U + Tgl_U + JK_U + Agama_U + Alamat_U +
Pass_U

Pelajaran = Id_P + Mata_Pelajaran + Keterangan

Ujian = Id_ujian + tgl_ujian + Id_U + Jawaban_Ujian.

Soal = Id_Soal + Id_Pel + Tanya_Soal + Opt.

III.5.2. Design Table

Pada tahap ini akan melakukan penggambaran tabel-tabel yang telah dirancang, yang dapat dilihat sebagai berikut:

a. Tabel User

Nama Database : Ujian
 Nama Tabel : User
 Primary Key : id_user

Tabel III.9. Tabel User

No	Field Name	Type	Size	Description
1	id_user	Varchar	10	ID User
2	nick_user	Varchar	30	Nama User
3	pass_user	Date	0	Tanggal Lahir
4	nama_user	Varchar	9	Jenis Kelamin
5	jk_user	Varchar	25	Agama
6	alamat_user	Text	0	Alamat
7	tlp_user	Varchar	10	Password Login

b. Tabel Pelajaran

Nama Database : Ujian
 Nama Tabel : Pelajaran
 Primary Key : id_p

Tabel III.10. Tabel Pelajaran

No	Field name	Type	Size	Description
1	id_pel	Int	11	ID Pelajaran
2	nama_pel	Varchar	0	Nama Pelajaran

c. Tabel Soal

Nama Database : Ujian
 Nama Tabel : Soal
 Primary Key : id_soal
 Foreign Key : id_p

Tabel III.11. Tabel Soal

No	Field name	Type	Size	Description
1	id_soal	Int	11	ID Soal
2	id_pel	Int	11	ID Pelajaran
3	tanya_soal	Varchar	250	Soal
4	opt1	Varchar	250	Pilihan A
5	opt2	Varchar	250	Pilihan B
6	opt3	Varchar	250	Pilihan C
7	opt4	Varchar	250	Pilihan D
8	jwb_soal	Char	1	Jawaban

Tabel Member

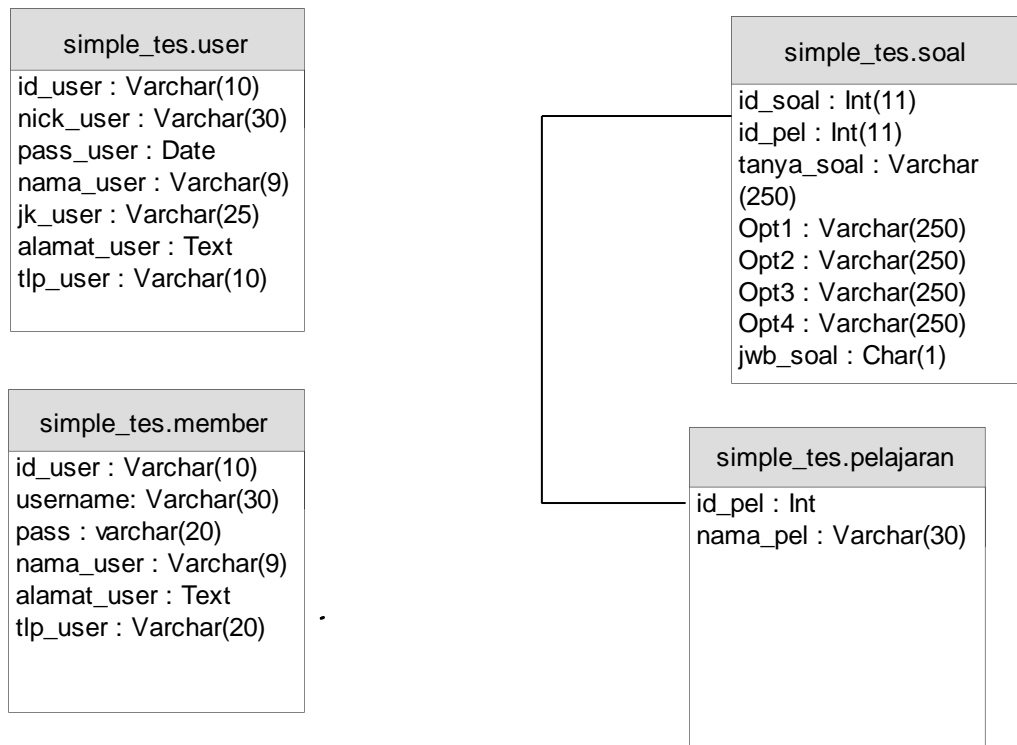
Nama Database : Ujian
 Nama Tabel : Member
 Primary Key : id_user

Tabel III.12. Tabel Member

No	Field name	Type	Size	Description
1	id_user	Int	11	ID Soal
2	username	Varchar	30	ID Pelajaran
3	pass	Varchar	20	Soal
4	nama_user	Varchar	50	Jawaban
5	alamat_user	Varchar	250	Pilihan A
6	telp_user	Varchar	20	Pilihan B

III.5.3. Relasi Database

Relasi merupakan hubungan antar himpunan satu dengan himpunan yang lain. Berikut ini merupakan relasi *database* yang ada pada perancangan aplikasi tes Ujian Nasional. Adapun relasi *database* tersebut dapat dilihat pada gambar III.16. di bawah ini :



Gambar III.16. Relasi Database