

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Ujian adalah cara yang dapat dipergunakan atau prosedur yang perlu ditempuh dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab, atau perintah-perintah yang harus dikerjakan oleh pengguna, sehingga atas dasar data yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut dapat dihasilkan nilai yang melambangkan prestasi pengguna. Pada setiap sekolah sering diadakan tes untuk mengetahui para prestasi siswanya.

Pada saat ini sistem ujian SMK Siti Banun selama ini dilakukan dengan cara manual, dimana siswa masuk kedalam kelas, guru membagikan kertas ujian kemudian siswa menjawab soal. Sering menimbulkan berbagai macam permasalahan yang setiap tahun terus berulang, seperti adanya kecurangan yang dilakukan antar siswa dengan cara saling bertukar jawaban pada saat ujian, hal itu terjadi karena cara pengisian jawaban relatif tidak berubah dari tahun ke tahun, sehingga memudahkan siswa saling bertukar jawaban dengan berbagai macam cara.

III.2. Strategi Pemecahan Permasalahan

Sebelum melakukan perancangan terhadap sistem, penulis terlebih dahulu melakukan analisa tentang sistem yang akan dirancang. Dalam analisa ini, penulis

melakukan analisa mengenai fasilitas apa yang disediakan dalam sistem yang akan dirancang dan langkah-langkah:.

Adapun strategi pemecahan masalah dari sistem yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghindari tindak kecurangan dengan cara memberikan pengacakan soal yang akan ditampilkan dan kecurangan yang dilakukan antar siswa dengan cara saling bertukar jawaban pada saat ujian berlangsung.

III.3. Penerapan Metode *Fisher Yates*

Fisher Yates sebagai metode yang objektif dan optimal untuk menghasilkan permutasi yang benar-benar acak dari himpunan berhingga.

Berikut adalah metode modern *Fisher Yates* pada Tabel III.1 yang digunakan untuk menghasilkan suatu permutasi acak untuk angka 1 sampai N adalah sebagai berikut :

1. Tuliskan angka dari 1 sampai N.
2. Pilih sebuah angka acak K diantara 1 sampai dengan jumlah angka yang belum dicoret.
3. Dihitung dari bawah, coret angka K yang belum dicoret, dan tuliskan angka tersebut di lain.
4. Ulangi langkah 2 dan langkah 3 sampai semua angka sudah tercoret.
5. Urutan angka yang dituliskan pada langkah 3 adalah permutasi acak dari angka awal sampai semua sudah tercoret.

Nilai bilangan acakan (1, 18, 5, 2, 9, 6, 13, 10, 17, 14).

Tabel 3.1 Perhitungan Fisher Yates

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	1	18	5	2	9	6	13	10	17	14
Dari 1-9	1	18	14	2	9	6	13	10	17	5
Dari 1-8	1	17	14	2	9	6	13	10	18	5
Dari 1-7	1	10	14	2	9	6	13	17	18	5
Dari 1-6	1	10	13	2	9	6	14	17	18	5
Dari 1-5	6	10	13	2	9	1	14	17	18	5
Dari 1-4	6	10	13	9	2	1	14	17	18	5
Dari 1-3	6	9	13	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-2	13	9	6	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-1	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5
Hasil Pengacakan	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5

Permutasi hasil pengacakan *fisher yates* yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 9, 13, 6, 10, 2, 1, 14, 17, 18, 5.

Tabel 3.2 Perhitungan Fisher Yates

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	9	13	6	10	2	1	14	17	18	5
Dari 1-9	9	13	5	10	2	1	14	17	18	6
Dari 1-8	9	18	5	10	2	1	14	17	13	6
Dari 1-7	9	17	5	10	2	1	14	18	13	6
Dari 1-6	9	17	14	10	2	1	5	18	13	6
Dari 1-5	9	17	14	10	2	1	5	18	13	6
Dari 1-4	1	2	14	10	17	9	5	18	13	6
Dari 1-3	1	10	14	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-2	14	10	1	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-1	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6
Hasil Pengacakan	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6

Permutasi hasil pengacakan *fisher yates* yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 10, 14, 11, 2, 17, 9, 5, 18, 13, 6.

Tabel 3.3 Perhitungan *Fisher Yates*

Range	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dari 1-10	10	14	1	2	17	9	5	18	13	6
Dari 1-9	10	14	6	2	17	9	5	18	13	1
Dari 1-8	10	13	6	2	17	9	5	18	14	1
Dari 1-7	10	18	6	2	17	9	5	13	14	1
Dari 1-6	10	18	5	2	17	9	6	13	14	1
Dari 1-5	9	18	5	2	17	10	6	13	14	1
Dari 1-4	9	17	5	2	18	10	6	13	14	1
Dari 1-3	5	2	9	17	18	10	6	13	14	1
Dari 1-2	9	2	5	17	18	10	6	13	14	1
Dari 1-1	2	9	5	17	18	10	6	13	14	1
Hasil Pengacakan	2	9	5	17	18	10	6	13	14	1

Permutasi hasil pengacakan *fisher yates* yang dihasilkan yaitu yang didapatkan adalah 2, 9, 5, 17, 18, 10, 6, 13, 14, 1.

III.4. Perancangan

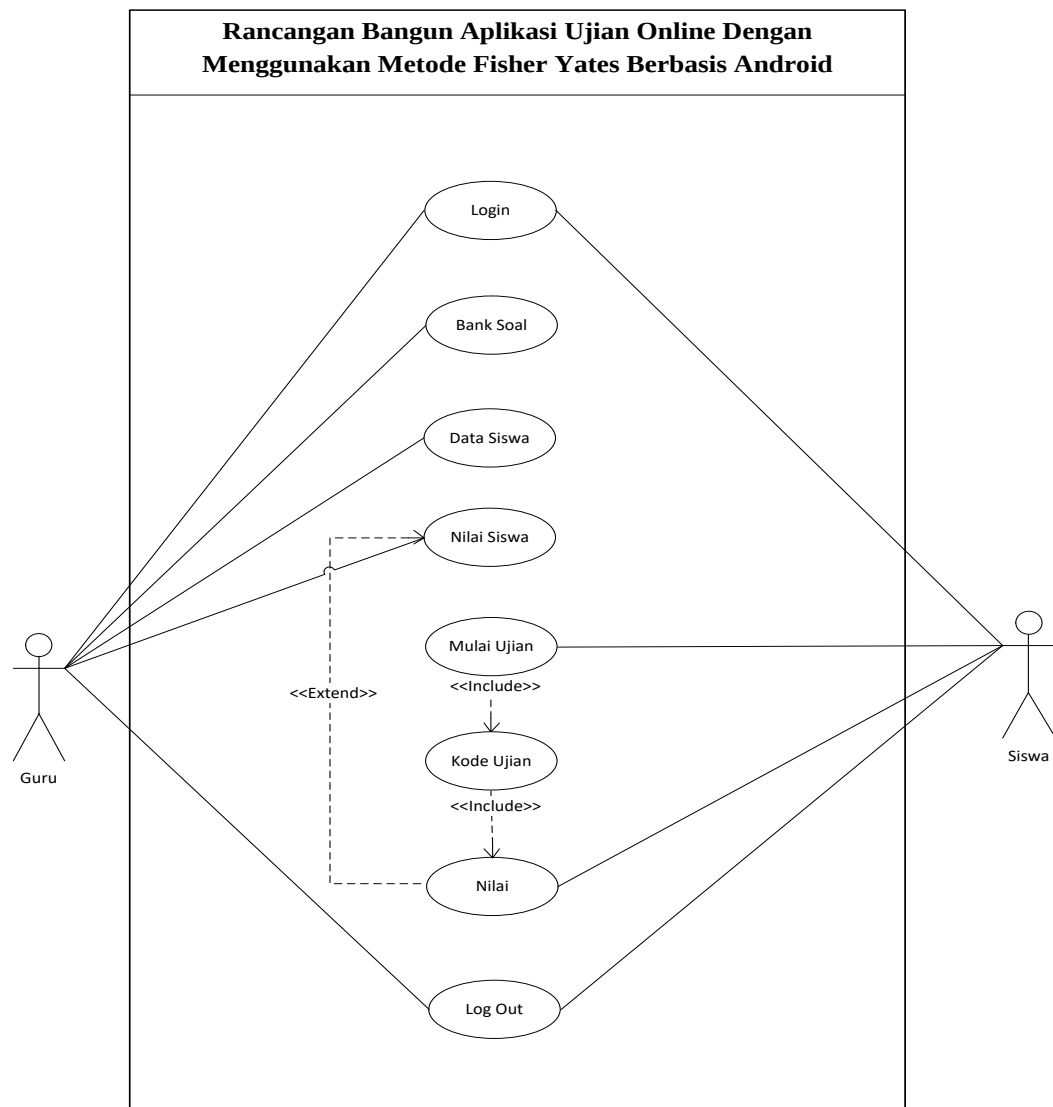
Perancangan aplikasi merupakan perancangan yang dilakukan untuk merancang sebuah aplikasi dengan menggunakan salah satu bahasa pemrograman *Android*, dalam kasus ini penulis merancang sebuah aplikasi ujian online dan berbasis *Android*. Secara umum gambaran sistemnya adalah aplikasi ini dibuat untuk di implementasikan pada laptop dengan sistem operasi *windows 10*. Aplikasi ini bersifat ujian online dengan sistem pengacakan soal, tugas utama aplikasi ini adalah pengacakan soal berbasis ujian online berbasis android.

III.5. Desain Sistem

Perancangan ini akan memberikan penjelasan mengenai rancangan aplikasi serta pembentukan dan pembangunan Rancangan Bangun Aplikasi Ujian Online Dengan Menggunakan Metode Fisher Yates Berbasis Android.

III.5.1. *Use Case Diagram*

Perilaku beserta tugas-tugas dari tiap–tiap elemen maupun aktor yang terlibat dalam sistem yang akan dirancang, akan digambarkan dalam diagram *use case* yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum tentang sistem yang akan dirancang gambar III.1. sebagai berikut:



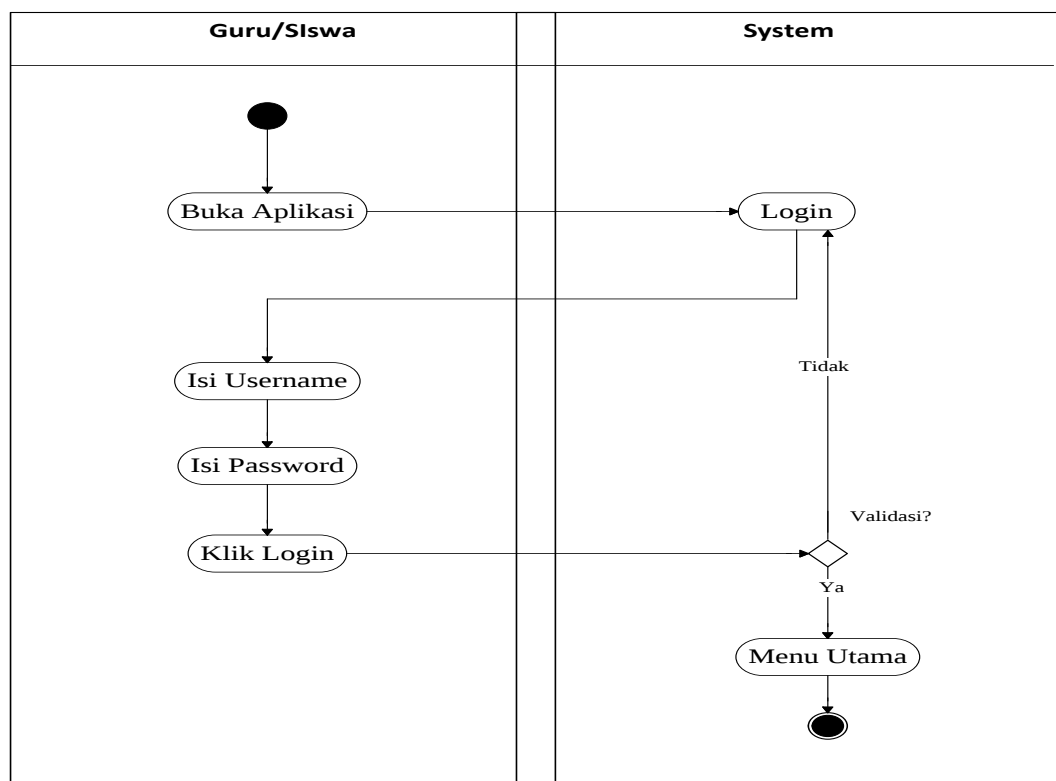
Gambar III.1. Use Case Diagram Rancangan Bangun Aplikasi Ujian Online Dengan Menggunakan Metode Fisher Yates Berbasis Android

III.5.2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* (keputusan) yang mungkin terjadi, dan bagaimana sebuah sistem berakhir.

1. Activity Diagram Login

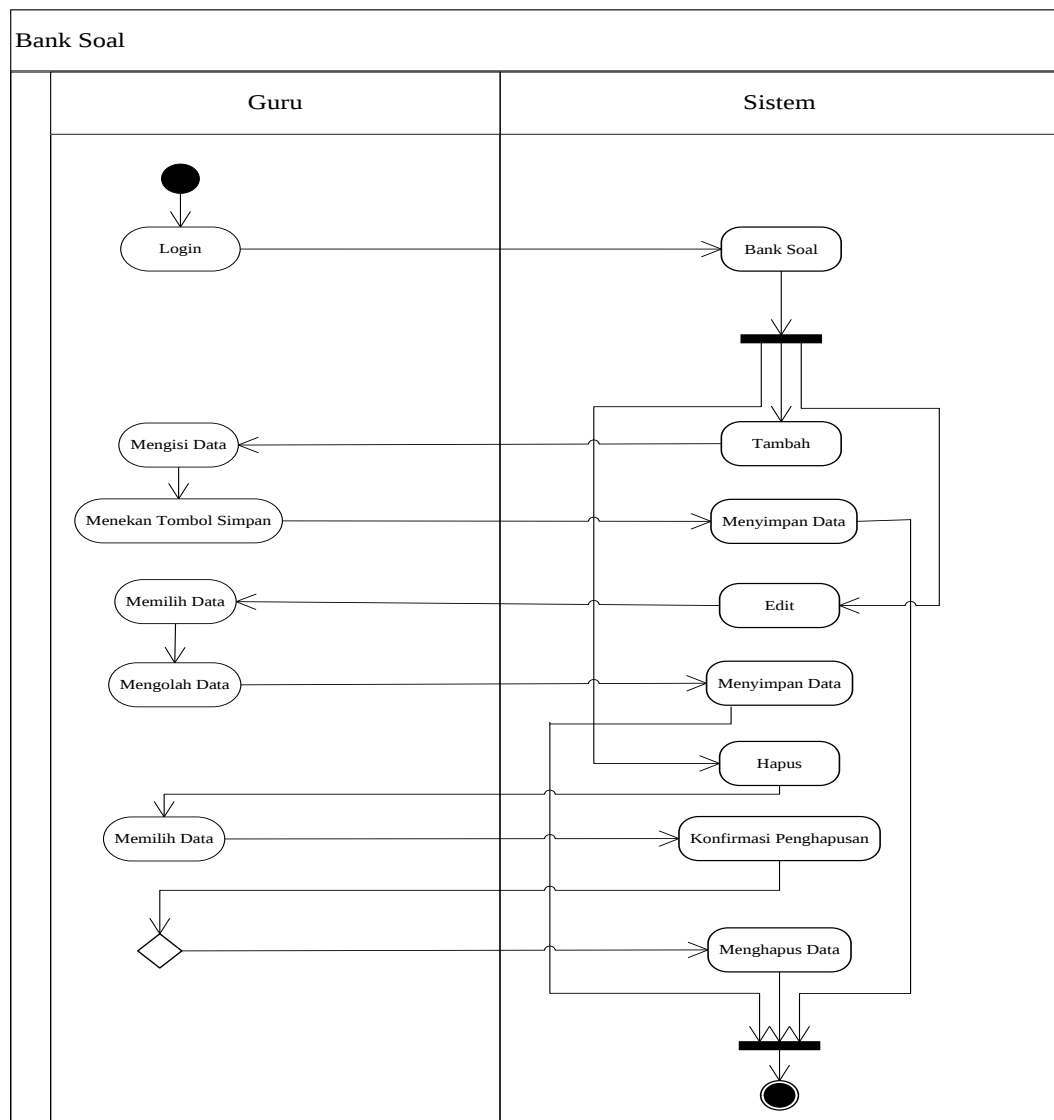
Aktivitas proses *login* diterangkan dalam langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username* dan memasukkan *password*. Jika data *valid* maka sistem akan menampilkan menu utama sistem, sedangkan jika tidak *valid*, maka tidak dapat masuk kedalam menu utama sistem. Seperti yang ditunjukkan pada gambar III.2:



Gambar III.2. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Form Bank Soal

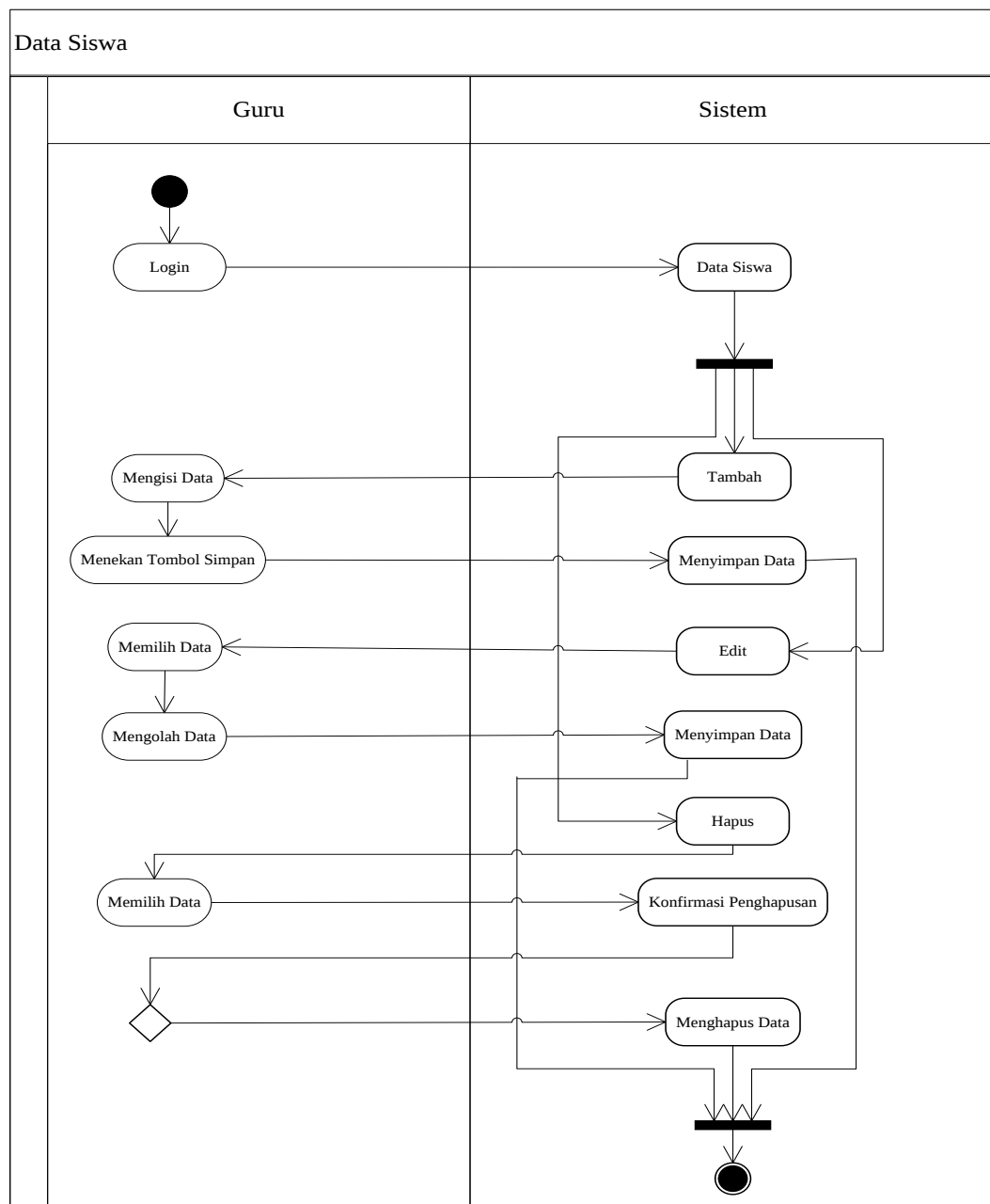
Adapun *Activity Diagram* pada saat menampilkan form bank soal dapat dilihat pada Gambar III.3;



Gambar III.3. Activity Diagram Form Bank Soal

3. Activity Diagram Data Siswa

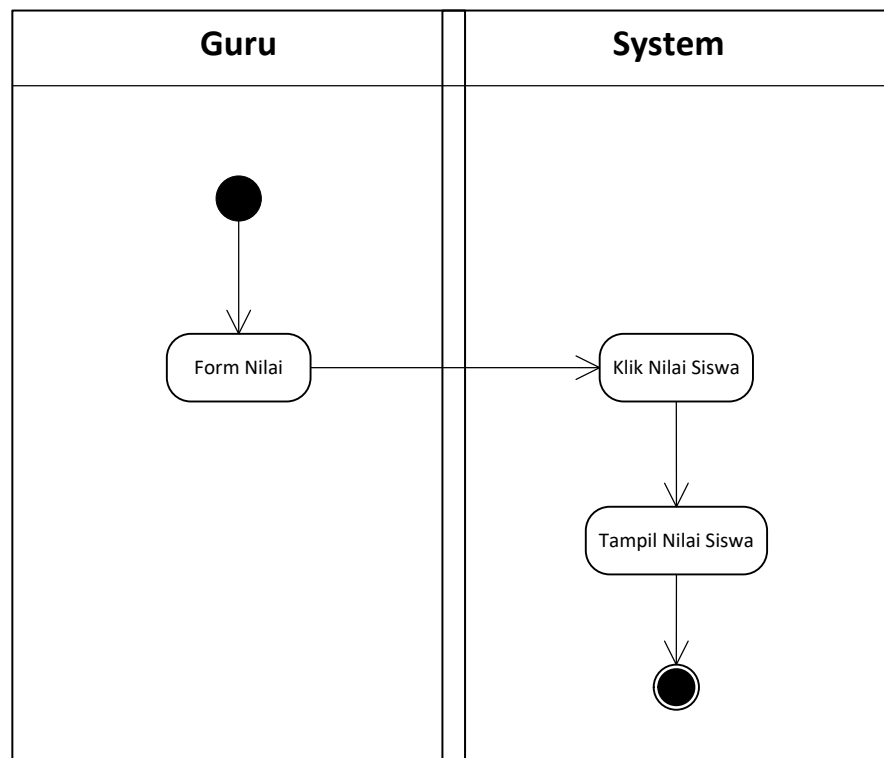
Activity diagram data siswa menggambarkan alir aktifitas dalam menambahkan data siswa. Activity diagram form data siswa dapat dilihat pada gambar III.4.



Gambar III.4. Activity Diagram Data Siswa

4. Activity Diagram Nilai Siswa

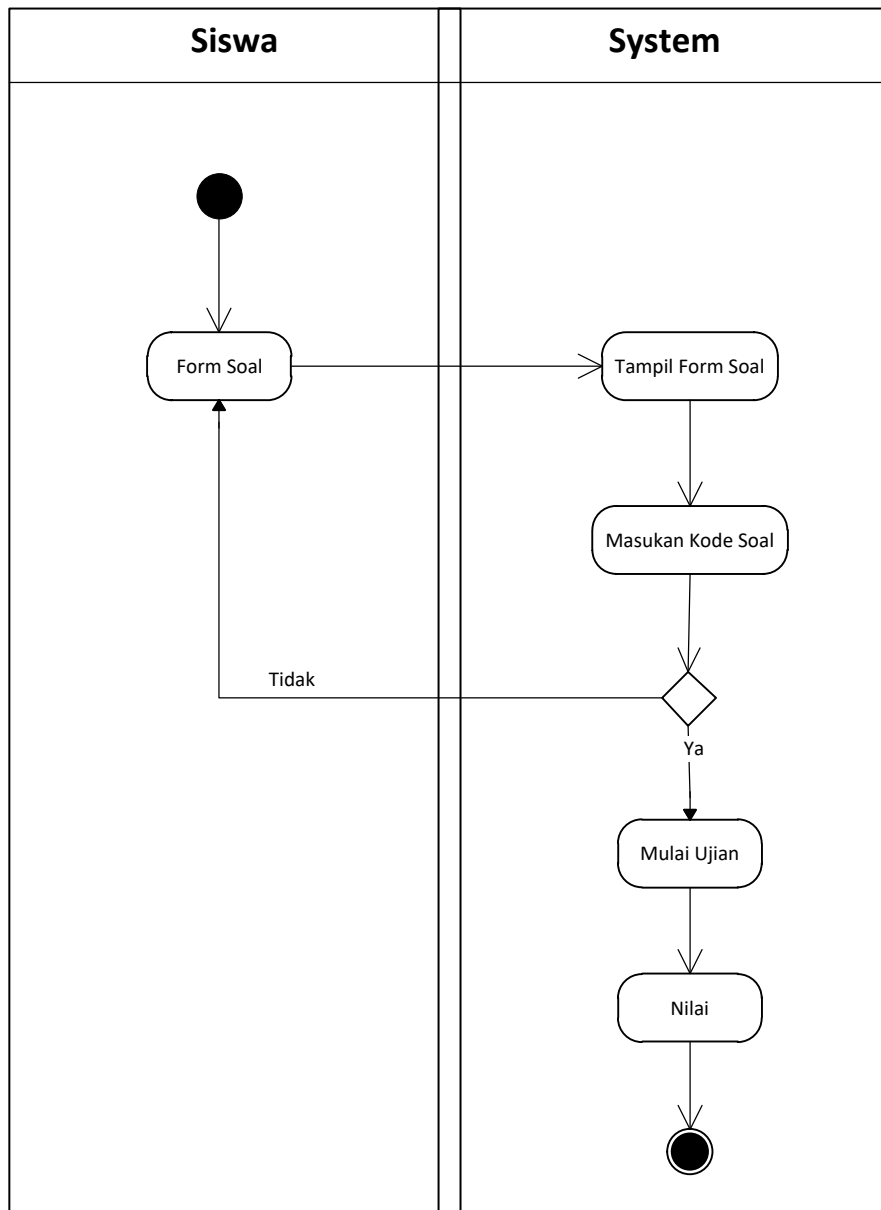
Activity diagram nilai siswa menggambarkan alir aktifitas form nilai siswa yang dilakukan oleh guru dan diproses di dalam sistem. Form nilai siswa dapat dilihat pada gambar III.5:



Gambar III.5. Activity Diagram Nilai Siswa

5. Activity Diagram Form Mulai Ujian

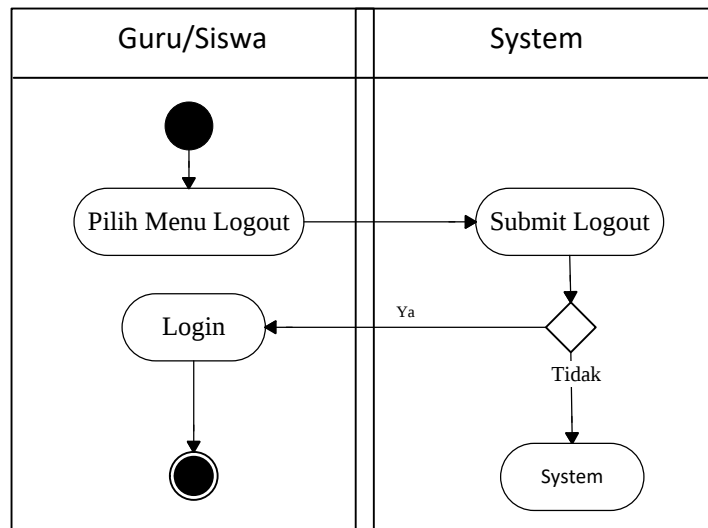
Adapun Activity Diagram pada saat menampilkan form soal siswa dapat dilihat pada Gambar III.6;



Gambar III.6. Activity Diagram Form Mulai Ujian

6. Activity Diagram Log Out

Activity diagram log out menggambarkan alir aktifitas dalam log out sistem pada aplikasi. Activity diagram log out dapat dilihat pada gambar III.7.



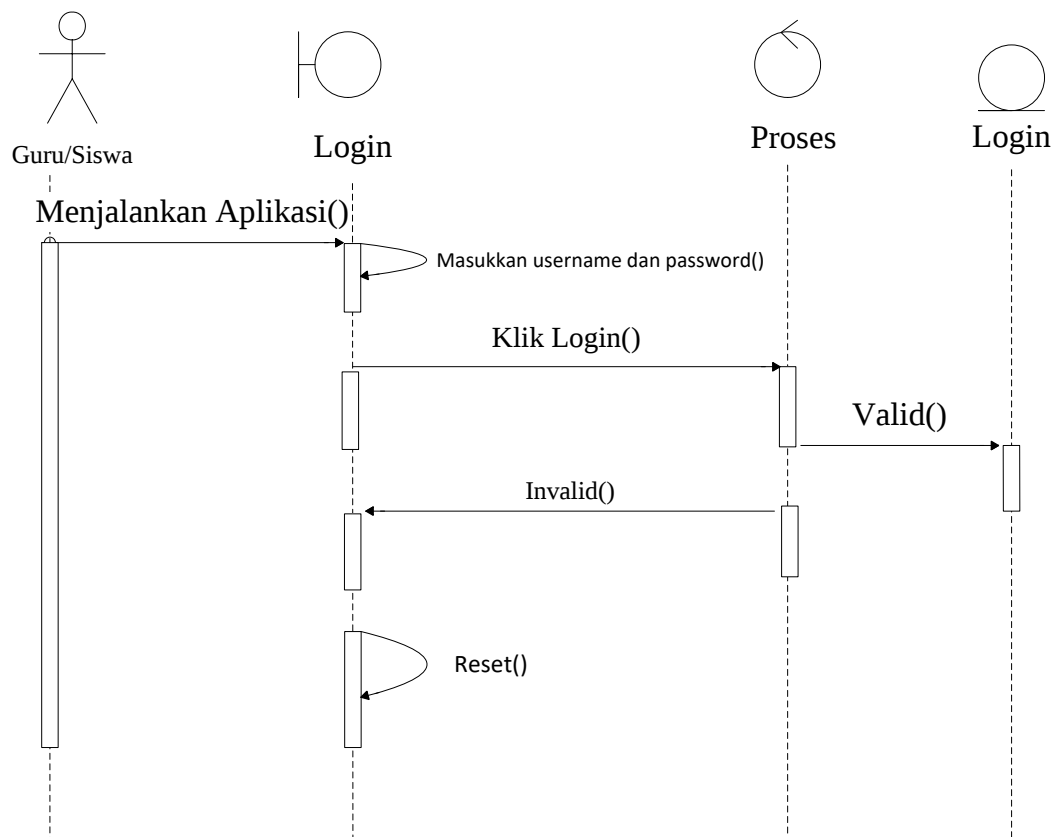
Gambar III.7. Activity Diagram Log Out

III.5.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan/*message*.

1. Sequence Diagram Login

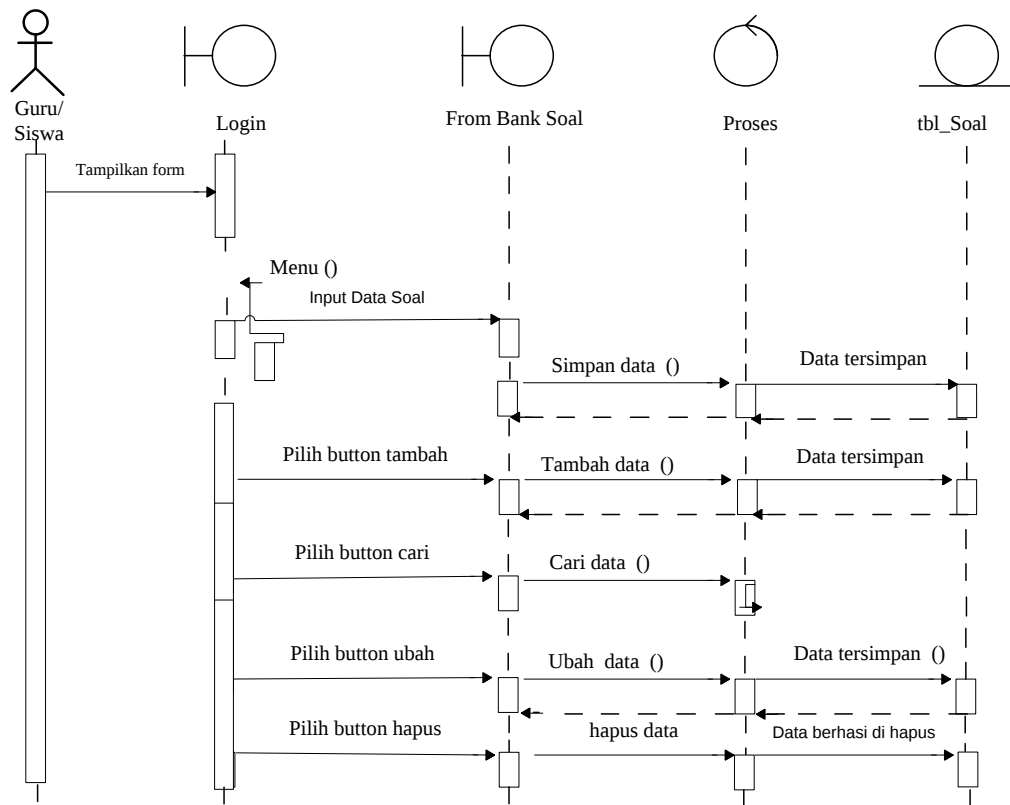
Serangkaian kerja kegiatan *event* dalam melakukan *login* guru/siswa dapat dilihat pada Gambar III.8. dibawah ini .



Gambar III.8. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Form Bank Soal

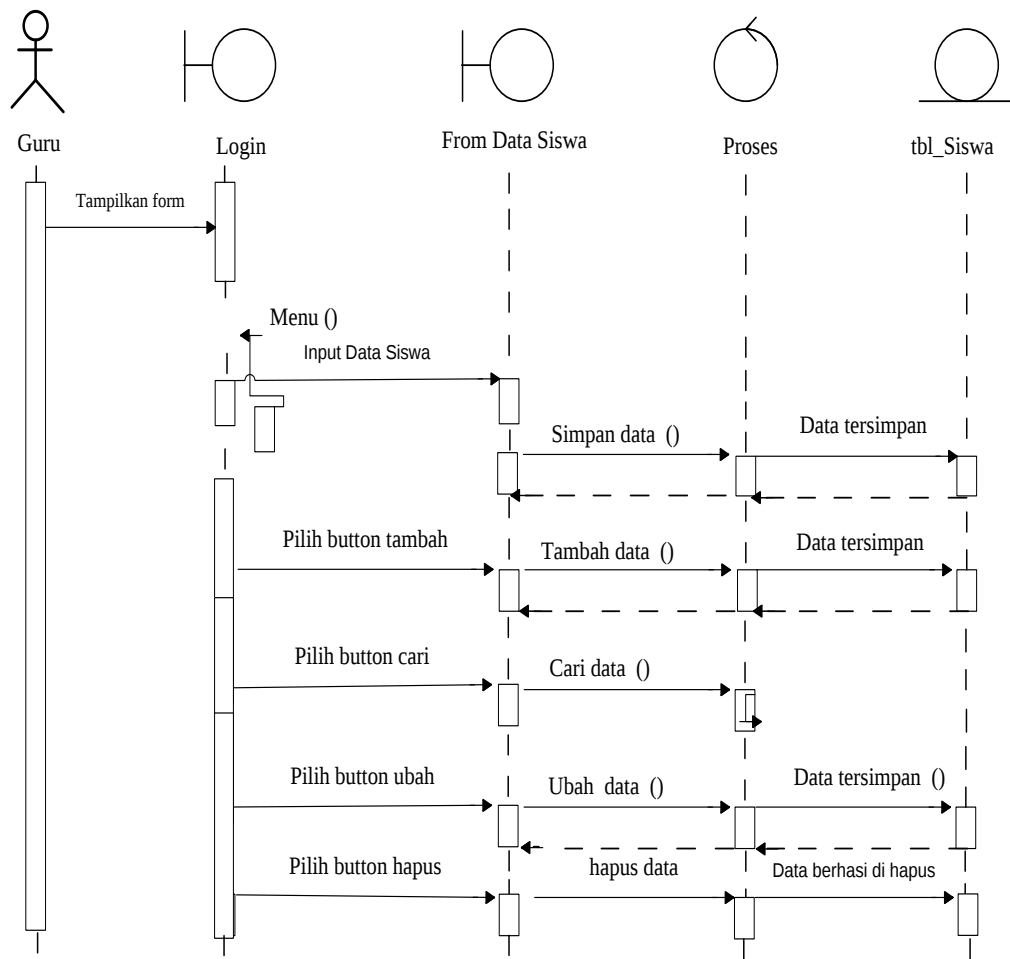
Sequence Diagram menampilkan form bank soal dapat dilihat pada Gambar III.9.



Gambar III.9. Sequence Diagram Form Bank Soal

3. Sequence Diagram Data Siswa

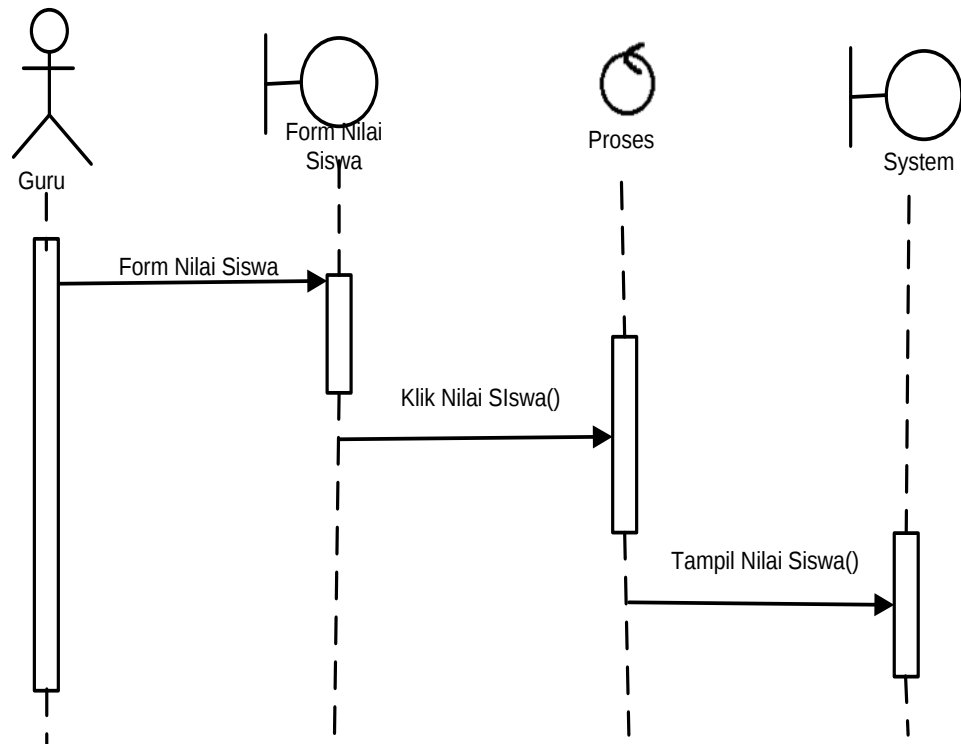
Serangkaian kerja kegiatan event dalam menambahkan data siswa dapat dilihat pada Gambar III.10. dibawah ini.



Gambar III.10. Sequence Diagram Data Siswa

4. Sequence Diagram Nilai Siswa

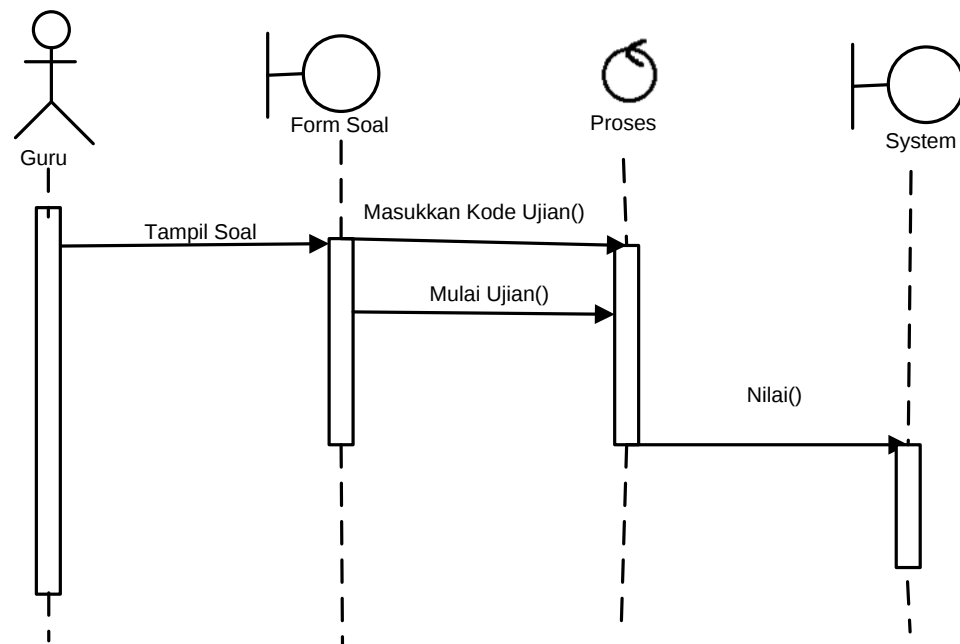
Sequence Diagram menampilkan form nilai siswa dapat dilihat pada Gambar III.11.



Gambar III.11. Sequence Diagram Nilai Siswa

5. Sequence Diagram Soal

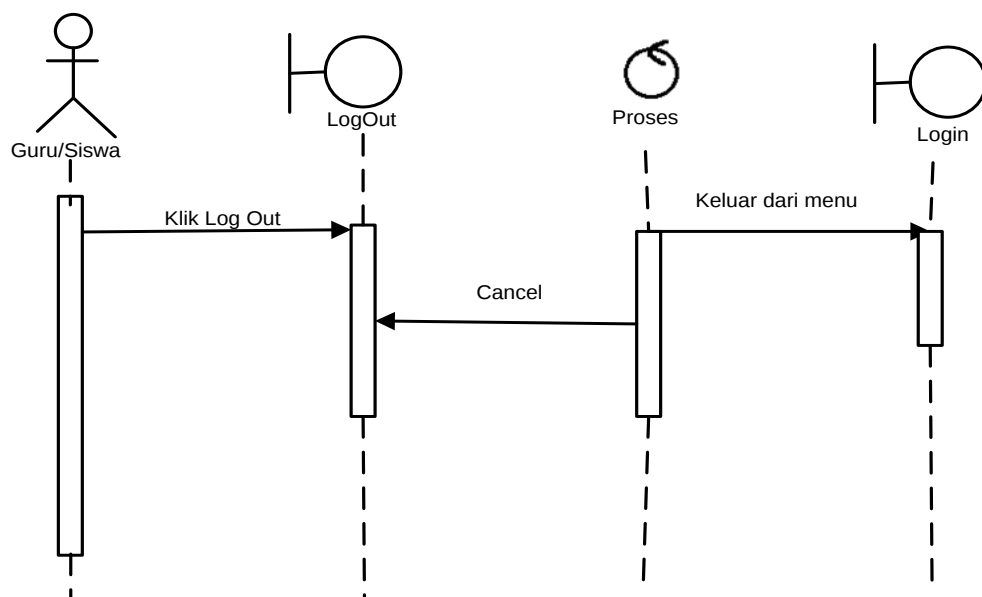
Serangkaian kerja kegiatan event dalam menampilkan soal dan mengerjakan soal, dapat dilihat pada Gambar III.12. dibawah ini.



Gambar III.12. Sequence Diagram Soal

6. Sequence Diagram Log Out

Serangkaian kerja kegiatan guru/siswa melakukan log out pada sistem, dapat dilihat pada Gambar III.13. dibawah ini.

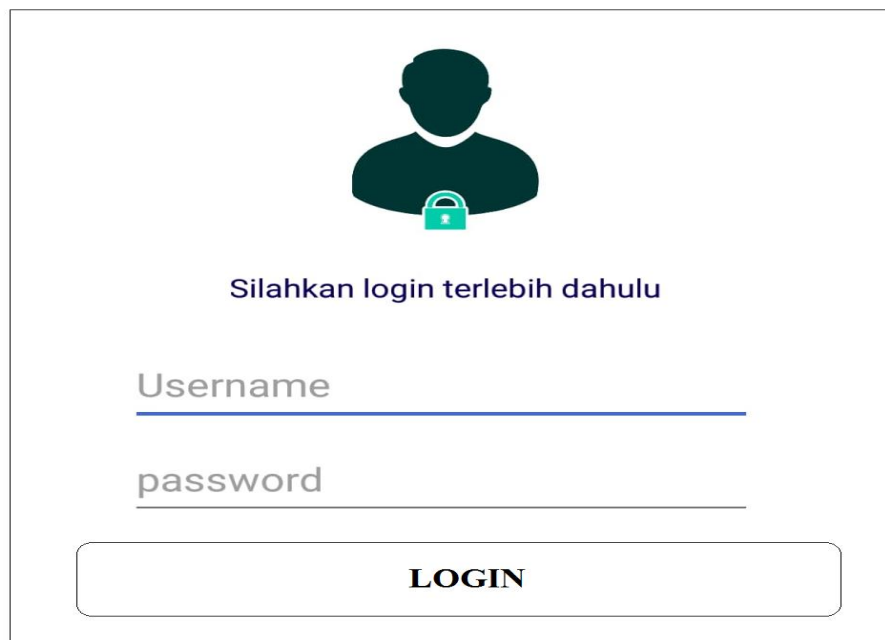


Gambar III.13. Sequence Diagram Log Out

III.6. Desain Interface

III.6.1. Perancangan Form Login

Perancangan *form*. Akses login yang digunakan untuk memulai sistem aplikasi, untuk memulai aplikasi pengguna harus login terlebih dahulu, agar dapat mengakses sistem. Untuk lebih jelasnya, perancangan *form login* dapat dilihat pada Gambar III.14. sebagai berikut:.



The image shows a login form design within a rectangular border. At the top center is a dark blue silhouette of a person's head and shoulders, with a small red padlock icon positioned below the chest. Below the icon, the text "Silahkan login terlebih dahulu" is displayed in a dark blue font. Underneath this text are two input fields: the first is labeled "Username" in a light gray font, and the second is labeled "password" in a light gray font. Both labels are positioned to the left of their respective input lines. At the bottom of the form is a wide, rounded rectangular button with a black border and the word "LOGIN" in bold black capital letters centered on it.

Gambar III.14. Perancangan Form Login

III.6.2. Perancangan Form Bank Soal

Perancangan *form* bank soal dapat dilihat pada Gambar III.15. sebagai berikut:

Bank Soal

XXXXXX
XXXX

+

Soal Data Nilai Data Siswa Log Out

Gambar III.15. Perancangan *Form Bank Soal*

III.6.3. Perancangan *Form Data Siswa*

Perancangan *form* Data Siswa, untuk lebih jelasnya, perancangan *form* Dekripsi dapat dilihat pada Gambar III.17. sebagai berikut:

Data Siswa

XXXXXX

XXXXXX

+

Soal

Data Nilai

Data Siswa

Log Out

Gambar III.17. Perancangan *Form* Data Siswa

III.6.4. Perancangan *Form* Nilai Siswa

Perancangan *form* Nilai Siswa, dapat dilihat pada Gambar III.16. sebagai berikut:

Nilai Siswa

XXXXXX XXXX XXXXXXXX

Soal Data Nilai Data Siswa Log Out

Gambar III.16. Perancangan *Form* Nilai Siswa

III.6.5. Perancangan *Form* Mulai Ujian

Perancangan *form* Mulai Ujian, untuk lebih jelasnya, perancangan *form* Dekripsi dapat dilihat pada Gambar III.18. sebagai berikut:

XXXXXX XXXX	Log Out
MULAI UJIAN	
HASIL UJIAN	

Gambar III.18. Perancangan *Form Form Mulai Ujian*

III.6.6. Perancangan *Form Nilai Ujian*

Perancangan *form* Nilai Ujian Siswa, untuk lebih jelasnya, perancangan *form* Dekripsi dapat dilihat pada Gambar III.19. sebagai berikut:

DATA HASIL UJIAN	
XXXXXXXXXX	XX
XXXXXXXXXX	XX
XXXXXXXXXX	XX

Gambar III.19. Perancangan *Form* Nilai Ujian

III.6.7. Perancangan *Log Out*

Perancangan *log out*, untuk lebih jelasnya, perancangan *log out* dapat dilihat pada Gambar III.20. sebagai berikut:

Kamu yakin ingin keluar?

TIDAK YA

Gambar III.20. Perancangan *Log Out*

