BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan gambaran dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan mempunyai fungsi dan tujuan yang sama dan juga sangat penting dalam pembuatan sebuah aplikasi atau sistem. Perancangan sistem yang dibuat dimulai setelah melakukan tahap analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Perancangan dapat di definisikan sebagai perencanaan, penggambaran, pembuatan *design* dan pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang telah utuh dan mempunyai fungsi dan tujuan. Alat bantu yang digunakan dalam menggambarkan perancangan sistem secara umum yang akan dibangun, yaitu *flowmap*, diagram konteks, *data flow diagram* dan kamus data.

4.1.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan perancangan sistem bertujuan untuk memecahkan masalah yang dihadapi dan dapat membangun sistem yang dapat memenuhi kebutuhan dan tujuan yang di inginkan oleh pengguna (*user*) secara terinci. Perancangan terinci dimaksudkan untuk pemrogram komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sebuah sistem. Pada tahap perancangan secara umum komponen-komponen yang ada di sistem informasi dirancang dengan tujuan untuk dikomunikasikan kepada pengguna bukan untuk program. Komponen

sistem informasi yang dirancang adalah model, *input output*, *database*, dan kontrol.

Perancangan sistem ini terdiri dari *flowmap*, diagram konteks, *data flow diagram*, kamus data, perancangan basis data yang terdiri dari normalisasi, relasi tabel, *entity relationship diagram*, struktur file dan kodifikasi dan juga struktur menu dan perancangan *input* dan *output* yang akan menghasilkan sebuah aplikasi atau sistem yang lebih baik bagi pengguna (*user*). Proses yang dirancang akan di uraikan menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk sebuah aplikasi atau sistem menjadi satu kesatuan komponen yang saling berhubungan. Oleh karena itu tujuan perancangan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor adalah sebagai berikut:

1. Membuat aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor berbasis web ini dapat mengetahui bakat dan kemampuan dari siswa dalam pemilihan jurusan yang ada di SMA.
2. Membantu baik itu untuk wali dosen, guru bimbingan konseling maupun siswa dalam penentuan penjurusan yang sesuai dengan bakat dan kemampuan dari siswa.

4.1.2 Gambaran Umum Sistem Yang Diusulkan

Aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan yang akan di usulkan akan memberikan kemudahan bagi pihak sekolah untuk menentukan penjurusan yang sesuai dengan bakat dan kemampuan dari siswa, karena dalam pemilihan penjurusan yang ada di SMA Negeri 7 Bogor akan dilakukan dengan

menggunakan program aplikasi (*computer based test*) yang akan dirancang dengan menggunakan media penyimpanan *database* yang lebih teratur dan lebih baik. Dalam aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan yang diusulkan dapat menginputkan data siswa, data soal tes potensi akademik yang terdiri dari tiga jenis, yaitu tes angka, tes logika, dan tes verbal untuk penentuan penjurusan.

4.1.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Perancangan prosedur dari aplikasi tes potensi akademik untuk penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor yang diusulkan akan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti diagram konteks, *data flow diagram*, serta kamus data. Proses yang dirancang diuraikan menjadi beberapa bagian yang dapat membentuk sistem menjadi satu kesatuan komponen yang saling berhubungan.

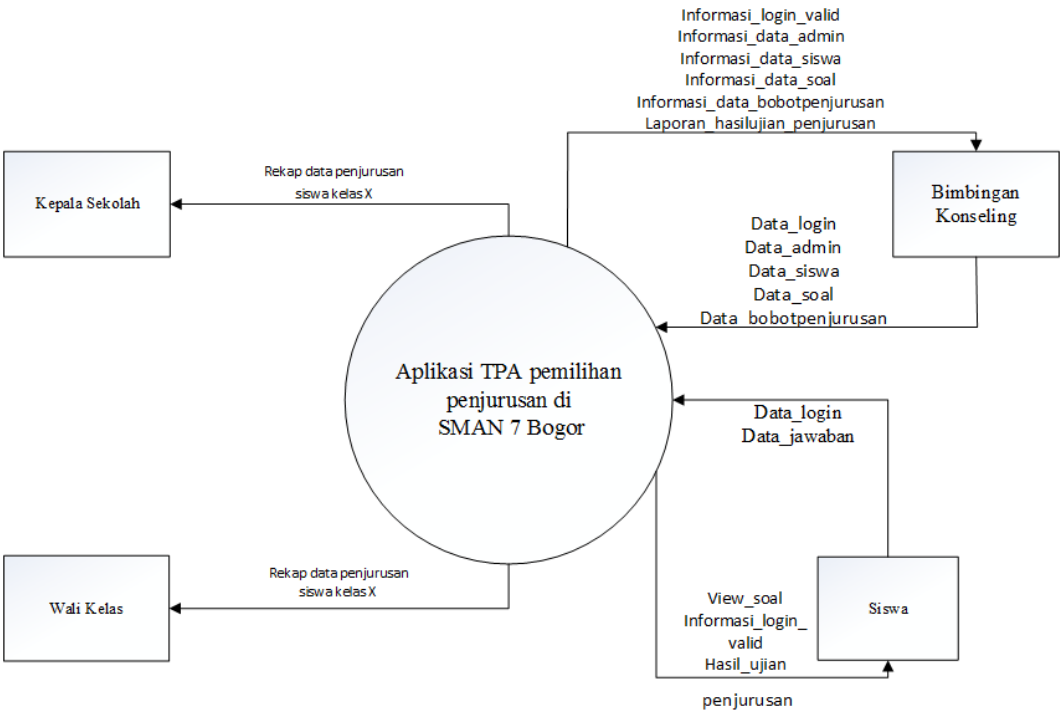
Dimana aplikasi yang akan di rancang terdapat pada pengolahan data yang terkomputerisasi yang melibatkan entitas-entitas, yaitu bimbingan konseling sebagai entitas internal, yakni yang melakukan pengolahan data pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan pada kelas X pada SMA Negeri 7 Bogor dan sebagai entitas eksternal adalah siswa, wali kelas, dan kepala sekolah. Berikut adalah analisis yang diusulkan pada SMA Negeri 7 Bogor:

1. Bimbingan konseling mendaftarkan semua siswa kelas X pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor.
2. Bimbingan konseling memberitahu id dan password dengan menggunakan nomor induk siswa untuk siswa login pada saat melakukan tes penjurusan.

3. Bimbingan konseling membuat soal tes potensi akademik dan di *upload* dan di simpan secara otomatis di *database*.
4. Siswa melakukan ujian tes potensi akademik dan setiap siswa hanya dapat melakukan ujian tes penjurusan satu kali.
5. Setelah siswa melakukan ujian tes penjurusan dengan menggunakan tes potensi akademik maka keluar hasil penjurusan, dan hasil penjurusan diserahkan kepada wali kelas.
6. Setelah menerima rekap hasil penjurusan maka bimbingan konseling menggandakannya menjadi tiga rangkap, rangkap satu diberikan kepada wali kelas, rangkap kedua diberikan kepada kepada kepala sekolah dan yang terakhir diberikan kepada siswa yang akan mempunyai satu hasil tes penjurusan dari hasil tes.

4.1.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah model grafis yang memperlihatkan sistem dalam bentuk yang paling umum atau global dan digunakan untuk mendefinisikan serta mengetahui ruang lingkup atau batas sistem yang diteliti, disamping hubungannya dengan sistem yang lain. Diagram konteks menunjukkan data yang mengalir dari dan ke terminator data. Berikut adalah gambaran umum tentang aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4. 1 Diagram Konteks diusulkan pada SMA Negeri 7 Bogor

Dapat dilihat pada gambar diatas, bagaimana aliran data dalam sistem yang akan diusulkan. Terdapat empat entitas yang saling terlibat di dalam aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMAN 7 Bogor.

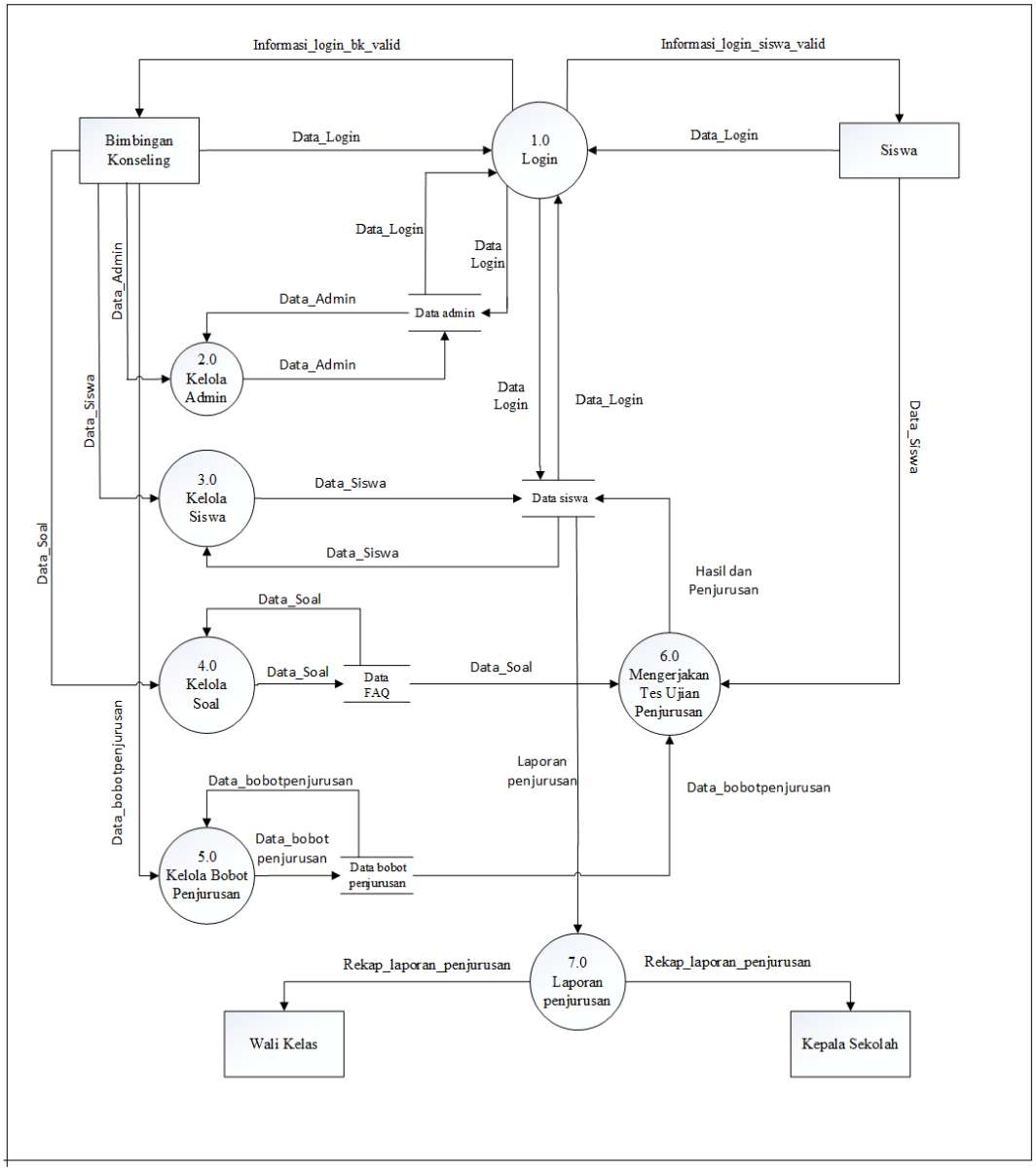
4.1.3.2 *Data Flow Diagram*

Data flow diagram adalah sebuah teknik dalam merumuskan atau menggambarkan proses-proses yang terjadi dalam suatu sistem. Pada *data flow diagram* level 1 dalam pembuatan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor terdapat tujuh proses yang terdiri dari:

1. Kelola admin
2. Kelola soal
3. Kelola siswa
4. Kelola bobot penjurusan

5. Login ujian penjurusan
6. Memilih jawaban
7. Melihat hasil ujian dan penjurusan
8. Laporan penjurusan

Dapat di lihat pada gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4. 2 DFD level 1 untuk pemilihan penjurusan yang di usulkan pada SMA Negeri 7 Bogor

Dalam DFD level 1 dapat dijelaskan sebagai berikut:

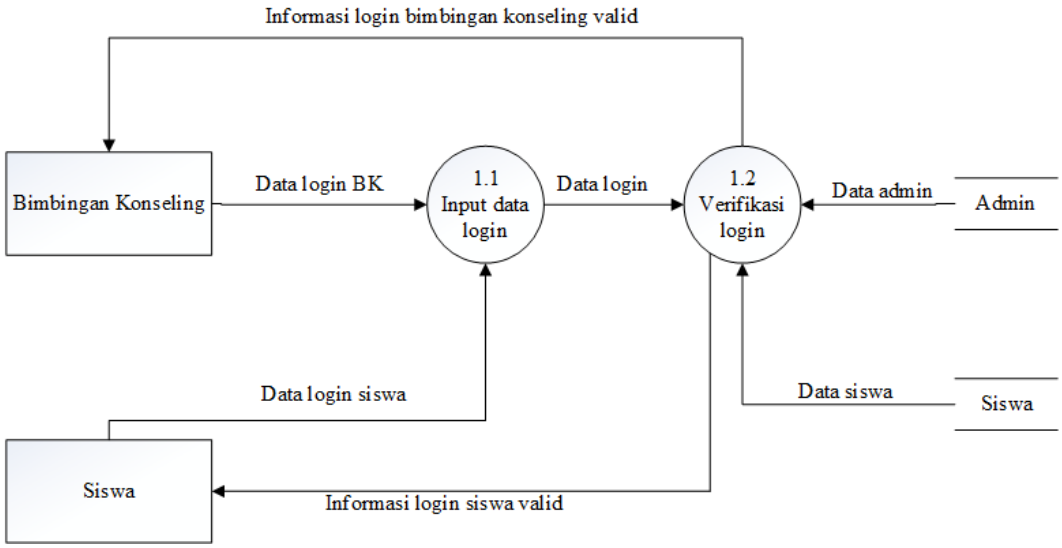
1. Aplikasi ini memiliki tujuh proses utama yaitu, proses login, proses mengelola admin, mengelola soal, mengelola siswa, mengelola bobot penjurusan, mengerjakan tes ujian penjurusan, dan laporan penjurusan.
2. Admin harus melakukan *login* terlebih dahulu apabila ingin mengakses halaman admin. Proses *login* dimaksudkan agar admin memiliki data di dalam *database* admin. Apabila data admin tidak terdaftar maka tidak bisa mengakses halaman admin. Admin sendiri bisa memasukkan admin baru maupun menghapus dan meng-*edit* admin.
3. Admin juga dapat mengelola data siswa yang dapat mengikuti ujian penjurusan.
4. Admin juga dapat mengelola data soal yang mana saja yang akan diujikan pada saat siswa akan melakukan tes penjurusan.
5. Admin dapat mengelola data bobot penjurusan yang mana dapat dirubah sesuai dengan bobot yang berlaku.
6. Admin dan siswa dapat melihat hasil ujian dari ujian yang telah dilakukan oleh siswa.
7. Siswa yang akan melaksanakan ujian terlebih dahulu *login* untuk dapat mengakses aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan. Apabila sudah terdaftar oleh admin maka siswa dapat melaksanakan ujian.
8. Apabila siswa telah berhasil mengakses aplikasi maka siswa dapat melaksanakan ujian yang telah di siapkan oleh admin.

9. Setelah siswa selesai mengerjakan soal-soal maka akan keluar hasil tes dan penjurusan.
10. Kepala sekolah dan wali kelas akan mendapatkan laporan hasil penjurusan.

4.1.3.2.1 DFD Level 2

1. DFD Level 2 Proses 1.0

Dalam DFD level 2 proses 1.0 ini menggambarkan proses *login* bimbingan konseling dan siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

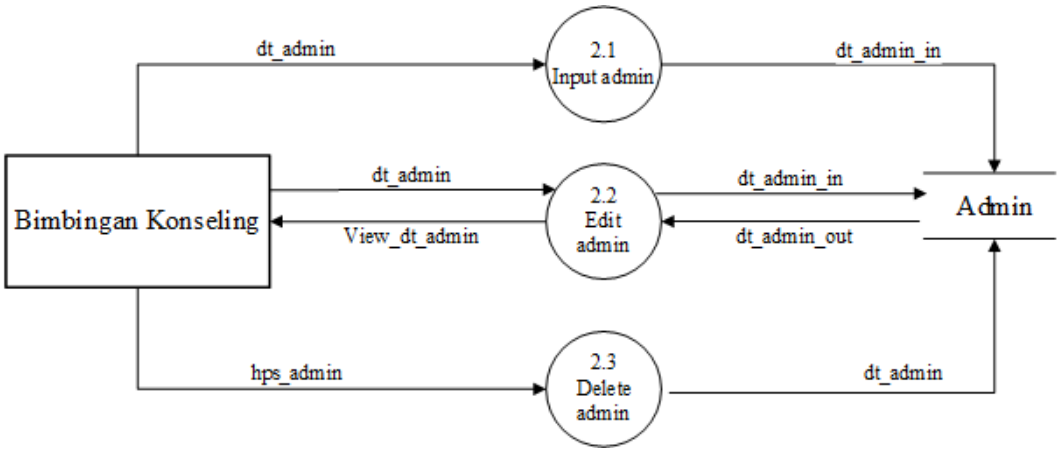


Gambar 4. 3 DFD Level 2 Proses 1.0

Pada DFD level 2 pada proses 1.0 adalah login untuk bimbingan konseling dan juga siswa. Apabila telah terdaftar maka akan bisa masuk ke halaman utama dari aplikasi.

2. DFD Level 2 Proses 2.0

Dalam DFD level 2 proses 2.0 ini menggambarkan proses kelola admin. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

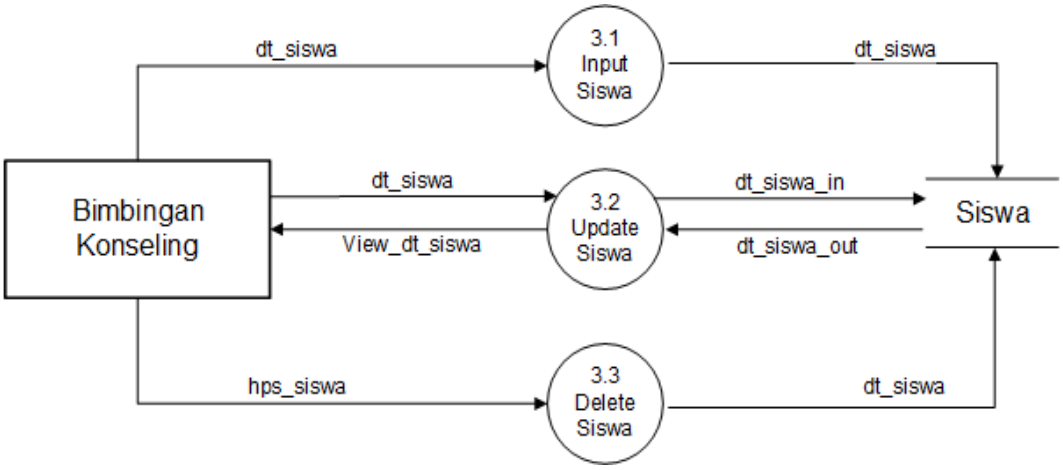


Gambar 4. 4 DFD level 2 proses 2.0

Pada DFD level 2 pada proses 2.0 kelola admin ini memiliki tiga fungsi yaitu untuk memasukkan admin baru, mengedit admin, dan juga menghapus admin.

3. DFD Level 2 Proses 3.0

Dalam DFD level 2 proses 3.0 ini menggambarkan proses kelola siswa. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

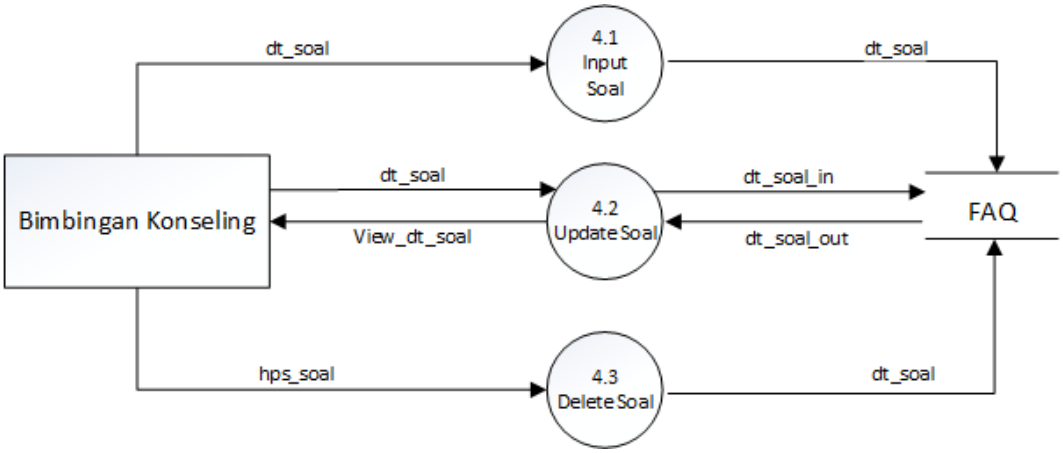


Gambar 4. 5 DFD level 2 proses 3.0

Pada DFD level 2 pada proses 3.0 kelola soal ini memiliki tiga fungsi yaitu untuk memasukkan siswa baru, mengedit siswa, dan juga menghapus siswa.

4. DFD Level 2 Proses 4.0

Dalam DFD level 2 proses 4.0 ini menggambarkan proses kelola soal (faq). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

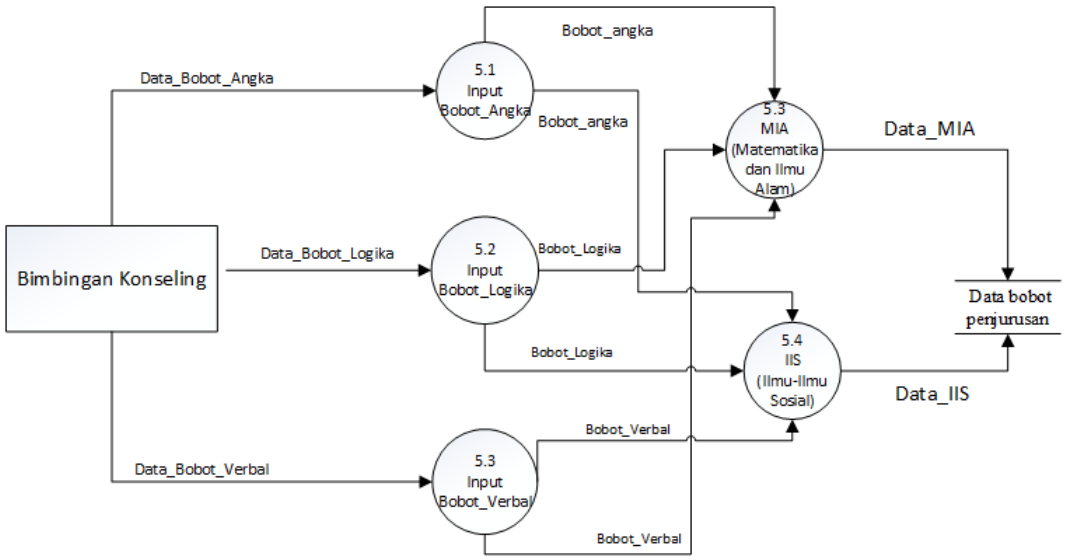


Gambar 4. 6 DFD level 2 proses 4.0

Pada DFD level 2 pada proses 4.0 kelola soal ini memiliki tiga fungsi yaitu untuk memasukkan soal baru, mengedit soal, dan juga menghapus soal.

5. DFD Level 2 Proses 5.0

Dalam DFD level 2 proses 5.0 ini menggambarkan proses kelola bobot penjurusan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut ini:

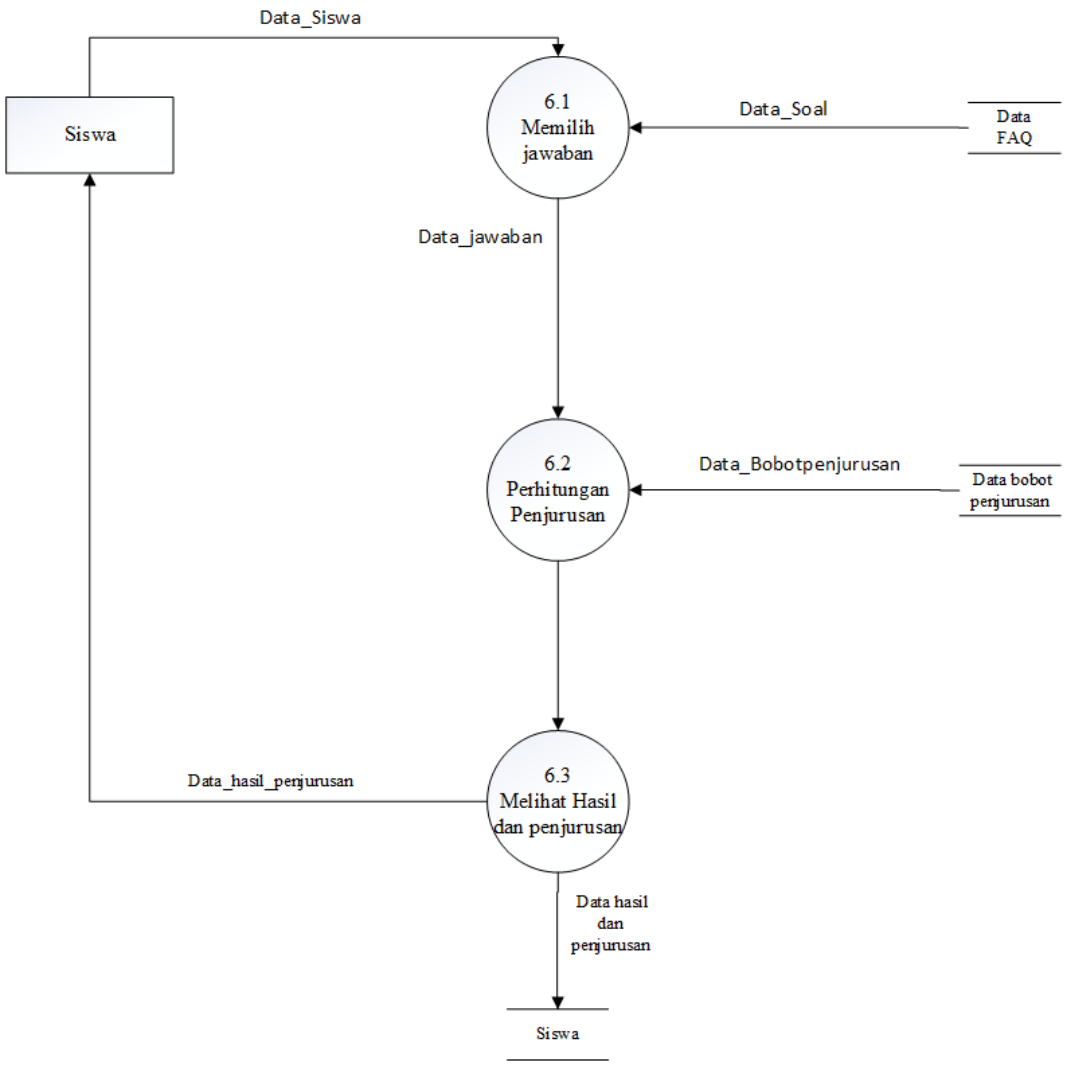


Gambar 4. 7 DFD level 2 proses 5.0

Pada DFD level 2 pada proses 5.0 kelola bobot penjurusan ini memiliki tiga fungsi yaitu untuk memasukkan bobot baru, mengedit bobot, dan juga menghapus bobot.

6. DFD Level 2 Proses 6.0

Dalam DFD level 2 proses 6.0 ini menggambarkan proses mengerjakan tes ujian penjurusan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini:



Gambar 4. 8 DFD level 2 Proses 6.0

Pada DFD level 2 proses 6.0 mengerjakan tes ujian penjurusan ini pada saat siswa telah selesai memilih jawaban, maka akan di hitung jawaban yang benar setelah itu dikalikan dengan bobot yang telah ditentukan dan setelah itu akan keluar hasil ujian dan penjurusan dari siswa tersebut. Hasil ujian dan penjurusan akan di simpan ke dalam *datastore* siswa.

4.1.3.3 Kamus Data

Kamus data atau *Data Dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem untuk mendefinisikan data yang mengalir dari sistem dengan lengkap. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada dalam DFD (*Data Flow Diagram*) dan hanya ditunjukkan arus datanya saja.

Berikut ini dijelaskan kamus data yang akan dirancang pada perancangan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor adalah sebagai berikut:

1. Kamus data Admin

Tabel 4. 1 Kamus Data Admin

Nama	Admin
Deskripsi	Informasi data Admin
Struktur data	Id_admin + nip + nama + username + password
Id_admin	[0-9]
NIP	[0-9]
Nama	[A-Z | a-z | 0-9 | - | |]
Username	[A-Z | a-z | 0-9 | - | |]
Password	[A-Z | a-z | 0-9 | - | |]

2. Kamus data FAQ (soal)

Tabel 4. 2 Kamus Data FAQ (soal)

Nama	Faq
Deskripsi	Informasi data soal
Struktur data	soal_id + question + pilihan_a + pilihan_b + pilihan_c +

	pilihan_d + pilihan_e + jawaban + kategori
soal_Id	[0-9]
Question	[A-Z | a-z | 0-9]
Pilihan_a	[A-Z | a-z | 0-9]
Pilihan_b	[A-Z | a-z | 0-9]
Pilihan_c	[A-Z | a-z | 0-9]
Pilihan_d	[A-Z | a-z | 0-9]
Pilihan_e	[A-Z | a-z | 0-9]
Jawaban	[A-Z | a-z]
Category	[A-Z | a-z]

3. Kamus data Siswa

Tabel 4. 3 Kamus Data Siswa

Nama	Siswa
Deskripsi	Informasi data siswa
Struktur data	Sis_id + NIS + Password + Nama + email + jml_verbal+jml_logika+jml_angka+hasil_ujian + pejurusan
Sis_id	[0-9]
NIS	[0-9]
Password	[A-Z | a-z | 0-9 | - | |]
Nama	[A-Z | a-z | 0-9 | - | |]
Email	[A-Z|a-z|.|0-9|@|a-z|.|a-z}]
Jml_verbal	[0-9 - | |]
Jml_logika	[0-9 - | |]
Jml_angka	[0-9 - | |]
Hasil_ujian	[0-9]
Penjurusan	[A-Z | a-z]

4. Kamus data Bobot Penjurusan

Tabel 4. 4 Kamus Data Bobot Penjurusan

Nama	Bobot Penjurusan
Deskripsi	Informasi data penjurusan baru
Struktur data	Id_bobot_penjurusan + Bobot_verbal + Bobot _angka + Bobot _logika + penjurusan_baru
Id_bobot_ penjurusan	[0-9]
Bobot_verbal	[0-9 - | |]
Bobot_logika	[0-9 - | |]
Bobot_angka	[0-9 - | |]
Penjurusan_baru	[A-Z | a-z]

4.1.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data mempunyai tujuan untuk mengidentifikasi isi atau struktur dari tiap-tiap file yang digunakan pada *database*. Adapun perancangan basis data ini akan dibahas mengenai normalisasi, ERD (*Entity Relationship Diagram*), relasi tabel, struktur data dan kodifikasi. Karena struktur data dan hubungan antar data relatif kompleks, maka ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada tiga macam simbol yang bisa digunakan, yaitu *entity, atribut* dan *relation.*

4.1.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasinya. Dalam proses normalisasi, persyaratan sebuah tabel masih harus dipecah diberdasarkan adanya kesulitan kondisi pengorganisasian data seperti untuk menambah atau menyisipkan, menghapus atau mengubah, serta pembacaan data dari tabel tersebut. Bila masih ada kesulitan, maka tabel harus dipecah menjadi beberapa lagi, dan dilakukan proses normalisasi kembali dan akan diperoleh tabel yang optimal.

Secara umum proses normalisasi dibagi menjadi tiga bagian, yaitu normalisasi tahap satu adalah tahap tidak normal, normalisasi tahap satu, normalisasi tahap dua dan normalisasi tahap tiga. Pada tahap ketiga akan diperoleh tabel yang optimal. Berikut normalisasi dari data-data yang ada di tabel.

1. Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

   {id_admin, nip, nama, username, password, soal_id, nis, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, pilihan_e, jawaban, kategori, sis_id, nis, nama, password, email, jml_verbal, jml_logika, jml_angka, hasil_ujian, penjurusan, nis, nama, jml_verbal, jml_angka, jml_logika, penjurusan, id_bobot_penjurusan, bobot_angka, bobot_logika, bobot_ verbal, penjurusan_baru}

2. Bentuk Normalisasi Kesatu (1NF)

   Suatu relasi dikatakan mempunyai bentuk normal pertama bila setiap atributnya tidak memiliki lebih dari satu jenis yang sama dengan yang lainnya. Seperti dibawah ini:

   {id_admin, nip, nama, username, password, soal_id, nis, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b, pilihan_c, pilihan_d, pilihan_e, jawaban, kategori, sis_id, email, jml_verbal, jml_logika, jml_angka, hasil_ujian, penjurusan, id_bobot_penjurusan, bobot_angka, bobot_logika, bobot_verbal, penjurusan_baru}

3. Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

   1. TAdmin : {id_admin*, nip, nama, username, password}
   2. TFaq :{soal_id*, id_admin**, nis**, pertanyaan, pilihan_a, pilihan_b pilihan_c, pilihan_d, pilihan_e, jawaban, kategori}
   3. TSiswa :{sis_id*, id_admin**, nis, password, nama, email, jml_verbal, jml_logika, jml_angka, hasil_ujian, penjurusan}
   4. TBobotpenjurusan :{id_bobot_penjurusan*,id_admin**, bobot_angka, bobot_logika, bobot_verbal, penjurusan_baru}

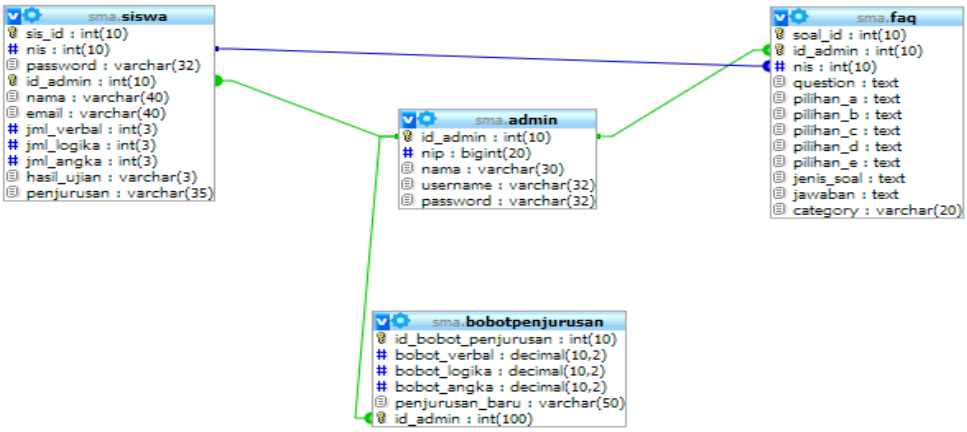
      Keterangan : * (*primary key*)

      ** (*foreign key*)

4.1.4.2 Relasi Tabel

Relasi tabel adalah proses yang mengorganisasikan file-file untuk menghilangkan grup elemen yang berulang-ulang. Proses relasi antar tabel adalah mengelompokkan data tabel-tabel yang dimana berfungsi untuk mengakses data

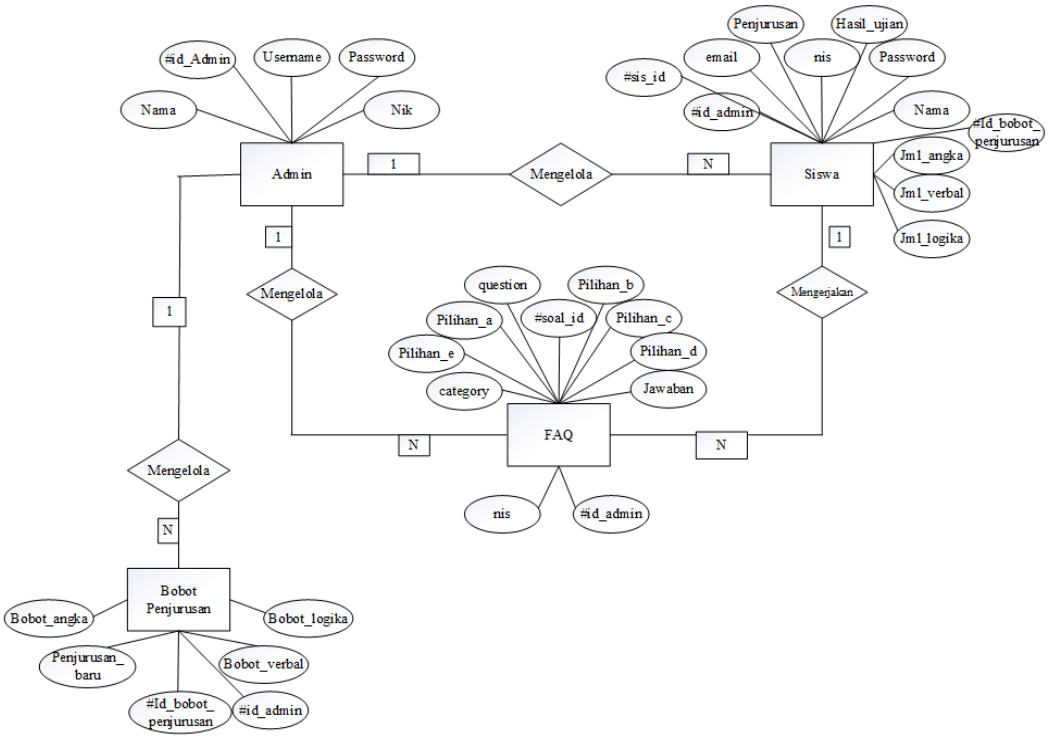
sedemikian rupa sehingga *database* mudah dimodifikasi. Dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini.



Gambar 4. 9 Relasi Tabel

4.1.4.3 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Entity Relationship Diagram adalah merupakan bentuk bagan yang menggunakan relasi dan entitas yang dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar, yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Untuk lebih jelasnya dapat di lihat pada gambar 4.10 di bawah ini.



Gambar 4. 10 *Entity Relationship Diagram*

Gambar di atas dapat dilihat bahwa admin mempunyai hak akses untuk menginputkan admin, siswa, soal dan bobot penjurusan.

4.1.4.4 Struktur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimasukan untuk melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan, sehingga memudahkan kerja sistem komputer. Struktur digunakan dalam perancangan sistem. Karena struktur file ini akan menentukan struktur fisik *database* dan garis datanya. Struktur file merupakan urutan isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah *record*. File yang digunakan pada pembuatan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan adalah sebagai berikut:

1. Tabel Admin

Tabel 4. 5 Tabel Admin

Nama Field	Tipe	Length	Deskrispsi
Id_admin	Integer	10	Primary key, id_admin
NIP	Bigint	20	NIP admin
Nama	Varchar	30	Nama Admin
Username	Varchar	32	Username admin
Password	Varchar	32	MD5 (Encryption)

Deskripsi: mencatat username dan password untuk mengakses halaman utama pada halaman admin.

2. Tabel Siswa

Tabel 4. 6 Tabel Siswa

Nama Field	Tipe	Length	Deskrispsi
Sis_id	Integer	10	Primary key
Nis	Integer	10	Nis siswa untuk login
Id_admin	Integer	10	Id admin, *foreign key*
Nama	Varchar	40	Nama Siswa
Password	Varchar	32	MD5 (Encriyption)
Email	Varchar	40	Email Siswa
Jml_verbal	Integer	3	Jumlah verbal
Jml_angka	Integer	3	Jumlah angka
Jml_logika	Integer	3	Jumlah logika
Hasil_ujian	Varchar	3	Hasil ujian Siswa
Penjurusan	Varchar	35	Penjurusan Siswa di SMAN 7 Bogor

Deskripsi: nis, password, email, jml_verbal, jml_angka, jml_logika, hasil_ujian dan juga hasil penjurusan dari siswa yang telah mengikuti ujian penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor.

3. Tabel FAQ (soal)

Tabel 4. 7 Tabel FAQ (soal)

Nama Field	Tipe	Length	Deskrispsi
soal_id	Integer	10	Primary key, soal_id
Id_admin	Integer	10	Id_admin, *Foreign Key*
Nis	Integer	10	Nis Siswa, *Foreign Key*
Question	Text	-	Pertanyaan ujian
Pilihan A	Text	-	Pilihan A
Pilihan B	Text	-	Pilihan B
Pilihan C	Text	-	Pilihan C
Pilihan D	Text	-	Pilihan D
Pilihan E	Text	-	Pilihan E
Jenis_soal	Text	-	Jenis Soal
Jawaban	Text	-	Jawaban
Category	Varchar	20	Kategori soal

Deskripsi: mencatatat semua dari macam-macam pertanyaan dan juga jawabannya.

4. Tabel Bobot Penjurusan

Nama Field	Tipe	Length	Deskrispsi
Id_bobot_penjurusan	Integer	10	Primary key
Id_admin	Integer	10	Id_admin, *Foreign Key*
Bobot_angka	Decimal	10,2	Bobot angka

Bobot_logika	Decimal	10,2	Bobot logika
Bobot_verbal	Decimal	10,2	Bobot verbal
Penjurusan_baru	Varchar	50,2	Penjurusan baru

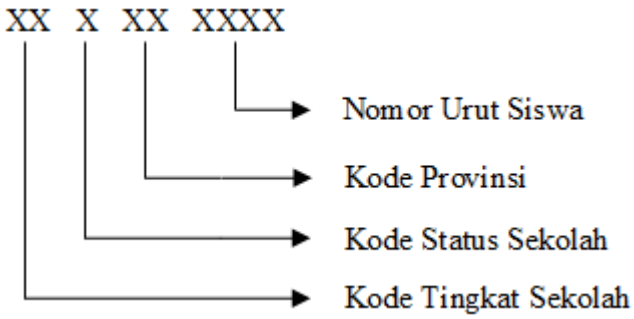
Deskripsi: mencatat setiap bobot dari bobot angka, bobot logika, bobot verbal dan juga p

4.1.4.5 Kodifikasi

Pengkodean berfungsi untuk mendefinisikan suatu objek secara singkat baik dalam mengklasifikasikan data ataupun memasukkan data ke dalam database, selain itu kode dapat dibentuk dari kumpulan huruf, angka dan karakter khusus. Pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan ini terdapat pengkodean untuk memudahkan dalam pencarian data, yaitu sebagai berikut:

1. Pengkodean siswa

   Format :



Contoh : 101110070

Keterangan: 10 (Kode tingkat sekolah)

1 (Kode status sekolah)

11 (Kode provinsi)

0070 (Kode nomor urut siswa)

2. Pengkodean guru

Format:



Contoh	: 196109141987032004	
Keterangan	: 19610914	(Tahun, Bulan & Tanggal Lahir)
	198703	(Tahun & Bulan Pengangkatan)
	2	(Angka Pengenal untuk Menunjukkan Jenis Kelamin)
	004	(Angka Pengenal untuk Menunjukkan Nomor Urut CPNS / PNS)

4.2 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka terdiri dari perancangan struktur menu, perancangan input dan output. Perancangan antar muka terdapat beberapa proses yang saling terkait, yaitu untuk *input*, *update*, *delete* dan juga *ouput* di dalam. Berikut adalah perancangan antar muka pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan pada kelas X di SMA Negeri 7 Bogor.

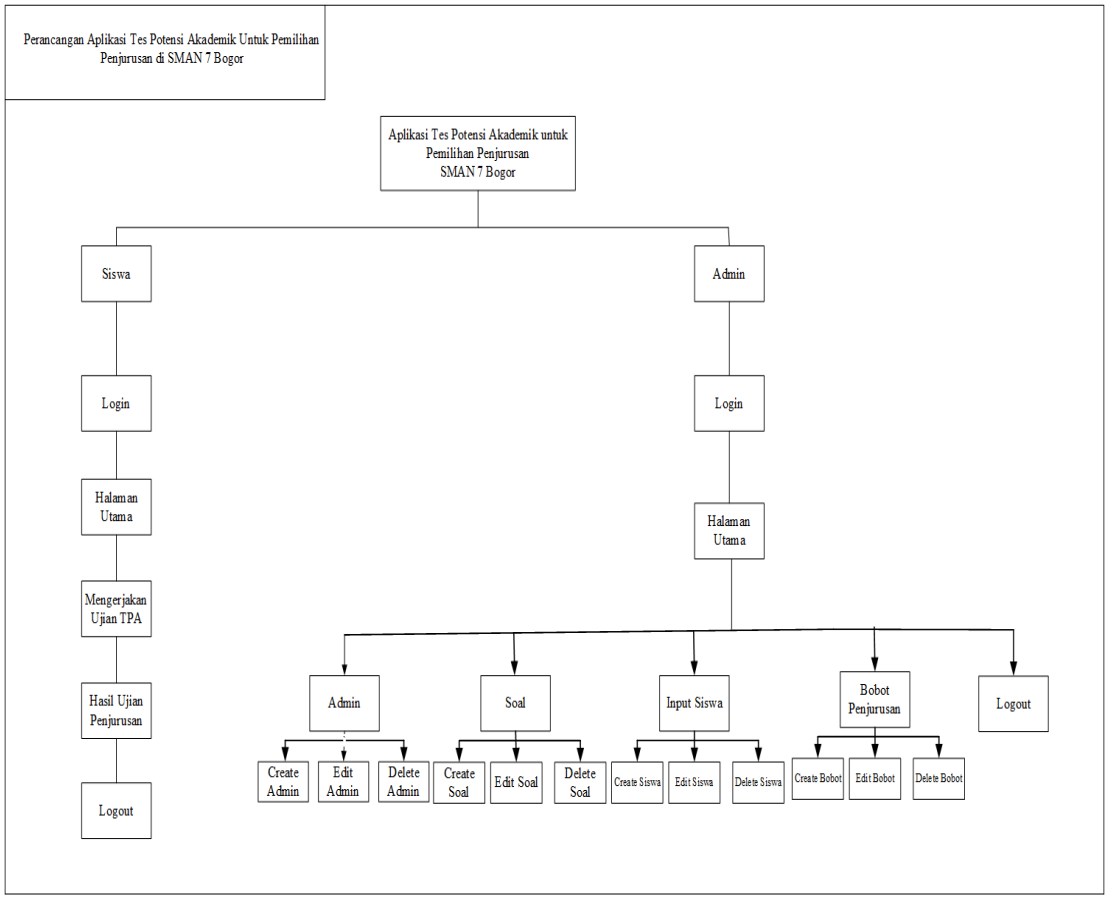
4.2.1 Struktur Menu

Pada perancangan ini terdapat menu yang dapat mengintegrasikan seluruh data dalam suatu aplikasi yang disertai dengan instruksi-instruksi yang ada pada pilihan menu. Pada tahap ini terdapat dua menu yang terdapat di dalam aplikasi, yaitu menu siswa dan juga menu admin.

Pada menu siswa akan ditentukan rancangan atau model yang akan dipakai pada aplikasi, yaitu terdapat menu halaman utama, pengerjaan ujian penjurusan dan hasil ujian dan penjurusannya. Pada menu admin juga akan ditentukan rancangan atau model yang akan dipakai pada aplikasi nantinya. Di dalam menu admin terdapat enam menu utama, yaitu:

1. Halaman *Home*, yang berisi tentang identitas admin.
2. Halaman *Admin*, yang berfungsi untuk menambah, meng-*edit* dan menghapus *admin*.
3. Halaman *Input* Siswa, yang berfungsi untuk menambah, meng-*edit* dan menghapus siswa.
4. Halaman *Input* Soal, yang berfungsi untuk menambah, meng-*edit* dan menghapus soal.
5. Halaman Bobot Penjurusan, yang berfungsi untuk menambah, meng-*edit* dan menghapus bobot penjurusan.
6. *Logout*, untuk keluar aplikasi.

Berikut adalah rancangan menu untuk siswa pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Dapat di lihat pada gambar 4.11:



Gambar 4. 11 Struktur Menu Program

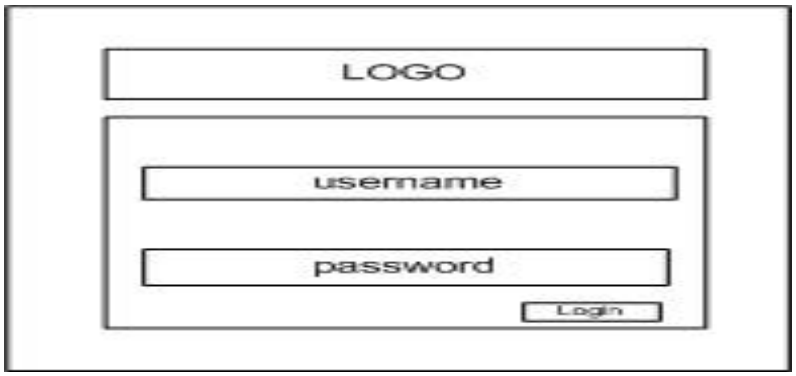
4.2.2 Perancangan Input

Perancangan *input* mempunyai fungsi untuk memasukkan dan mengecek data ke dalam sebuah sistem. Berikut adalah Perancangan *input* yang diusulkan pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor:

1. Rancangan *Login Admin*

   Halaman *login admin* berisi *form login* yang dapat diakses admin tertentu. Halaman ini digunakan untuk mengakses data-data yang terdapat di

dalamnya, seperti mengelola data admin, siswa, dan soal yang akan diujikan. Berikut adalah rancangan *login admin* sebagai berikut:



Gambar 4. 12 Halaman *Login Admin*

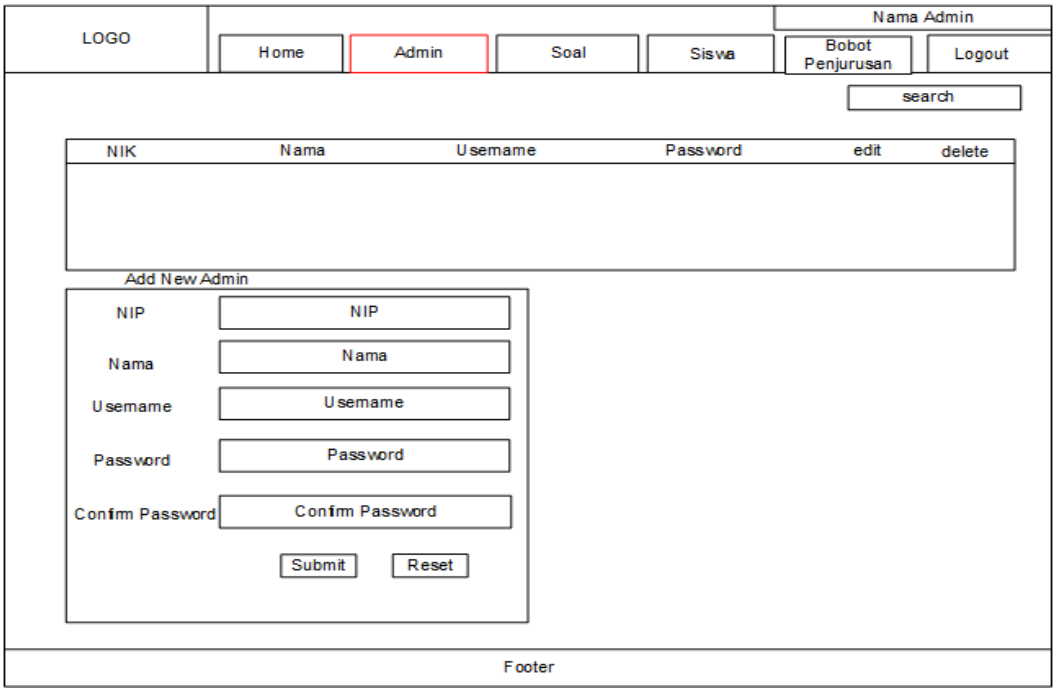
Keterangan:

Tabel 4. 8 Keterangan Halaman *Login Admin*

Atribut	Keterangan
Username	Digunakan untuk memasukkan *username* admin
Password	Digunakan untuk memasukkan *password* admin
Login	Digunakan untuk masuk ke dalam halaman utama dari admin

2. Rancangan Halaman *Input Admin*

   Halaman *Input Admin* digunakan untuk mengelola data admin, meng-*edit* dan juga untuk menghapus data admin. Berikut adalah rancangan untuk *Input Admin* sebagai berikut:



Gambar 4. 13 Halaman *Input Admin*

Keterangan :

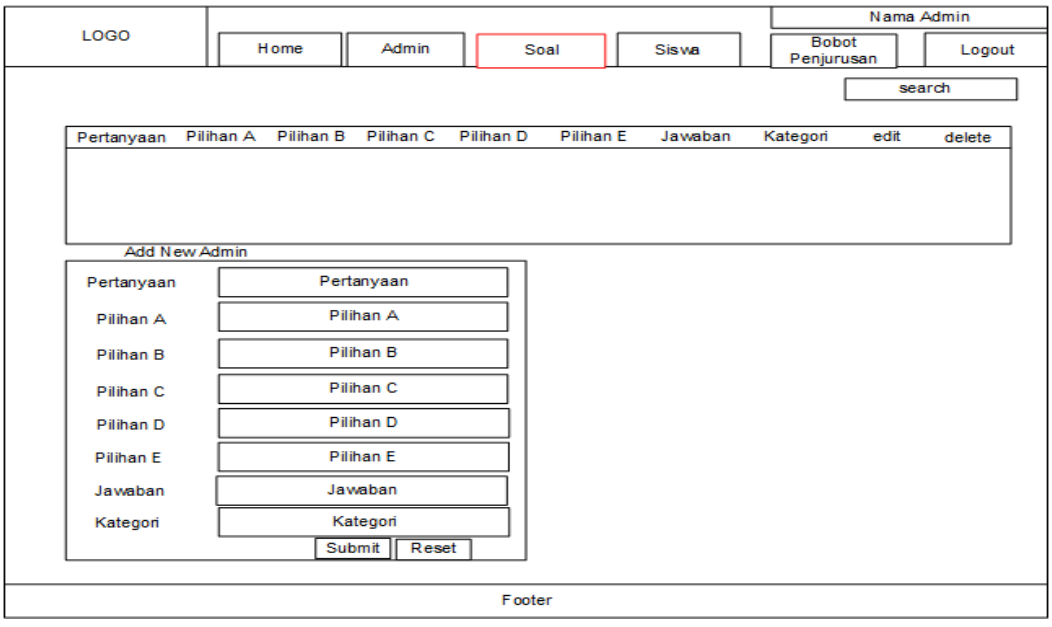
Tabel 4. 9 Keterangan Halaman *Input Admin*

Atribut	Keterangan
Search	Digunakan untuk mempermudah mencari nama dan NIP admin
NIP	Digunakan untuk memasukkan nomor NIP
Username	Digunakan untuk memasukkan *username* admin
Password	Digunakan untuk memasukkan *password* admin
Confirm	Digunakan untuk memasukkan *confirm*

password	*password* admin
Submit	Digunakan untuk mendaftarkan menjadi admin dengan mengisi form yang telah tersedia
Reset	Digunakan untuk memasukkan ulang data admin

3. Rancangan Halaman Input Soal

Halaman *Input* Soal digunakan untuk mengelola data soal, meng-*edit* dan juga untuk menghapus data soal. Berikut adalah rancangan untuk *input* soal sebagai berikut. Dapat di lihat pada gambar 4.14:



Gambar 4. 14 Halaman *Input* Soal

Keterangan :

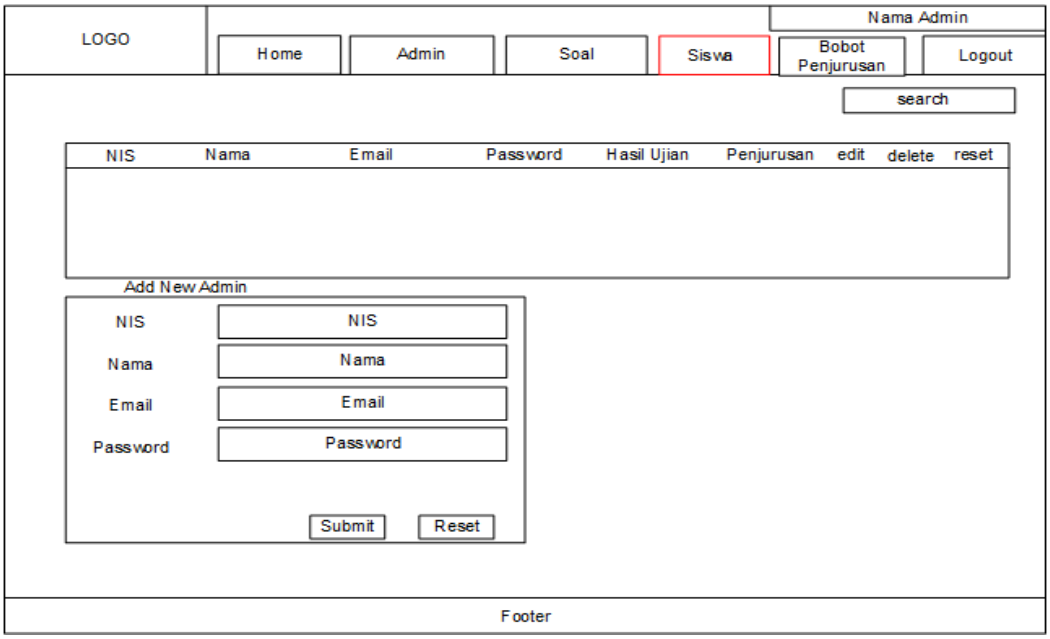
Tabel 4. 10 Keterangan Halaman *Input* Soal

Atribut	Keterangan
Search	Digunakan untuk mempermudah mencari soal
Pertanyaan	Digunakan untuk memasukkan pertanyaan
Pilihan A	Digunakan untuk memasukkan pilihan a
Pilihan B	Digunakan untuk memasukkan pilihan b
Pilihan C	Digunakan untuk memasukkan pilihan c
Pilihan D	Digunakan untuk memasukkan pilihan d
Pilihan E	Digunakan untuk memasukkan pilihan e
Jawaban	Digunakan untuk memasukkan jawaban
Kategori	Digunakan untuk memasukkan kategori soal
Submit	Digunakan untuk mendaftarkan soal yang baru dengan mengisi form yang

	telah tersedia
Reset	Digunakan untuk memasukkan ulang data soal

4. Rancangan Halaman *Input* Siswa

Halaman *Input* Siswa digunakan untuk mengelola data siswa, meng-*edit* dan juga untuk menghapus data siswa. Berikut adalah rancangan untuk *input* siswa sebagai berikut:



Gambar 4. 15 Halaman *Input* Siswa

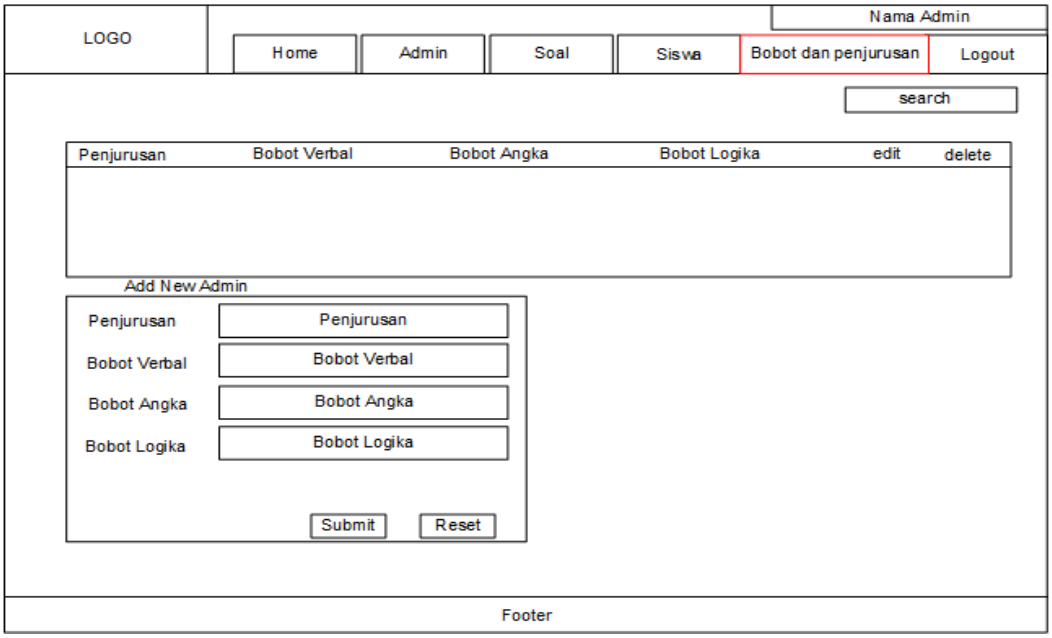
Keterangan :

Tabel 4. 11 Keterangan Halaman *Input* Siswa

Atribut	Keterangan
Search	Digunakan untuk mempermudah mencari nama dan nis siswa
NIS	Digunakan untuk memasukkan nomor NIS
Nama	Digunakan untuk memasukkan nama siswa
E-mail	Digunakan untuk memasukkan e-mail siswa
Password	Digunakan untuk memasukkan *password* siswa
Submit	Digunakan untuk mendaftarkan menjadi siswa dengan mengisi form yang telah tersedia
Reset	Digunakan untuk memasukkan ulang data siswa

5. Rancangan Halaman Bobot Penjurusan

Halaman bobot penjurusan digunakan untuk mengelola data bobot penjurusan, meng-*edit* dan juga untuk menghapus data bobot. Berikut adalah rancangan untuk *input* bobot penjurusan sebagai berikut:



Gambar 4. 16 Halaman Bobot Penjurusan

Keterangan :

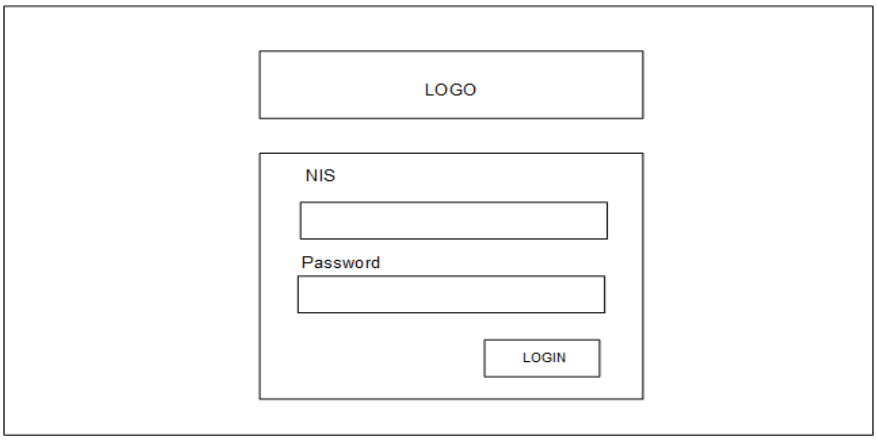
Tabel 4. 12 Keterangan Halaman Bobot Penjurusan

Atribut	Keterangan
Search	Digunakan untuk mempermudah mencari bobot penjurusan
Penjurusan	Digunakan untuk memasukkan penjurusan baru
Bobot Angka	Digunakan untuk memasukkan bobot angka yang baru
Bobot Logika	Digunakan untuk memasukkan bobot logika

	yang baru
Bobot Verbal	Digunakan untuk memasukkan bobot verbal yang baru
Submit	Digunakan untuk mendaftarkan menjadi bobot yang baru dengan mengisi form yang telah tersedia
Reset	Digunakan untuk memasukkan ulang data bobot

6. Rancangan Halaman *Login* Siswa

Halaman ini berisi form login yang akan di akses oleh siswa apabila ingin mengikuti ujian penjurusan. Apabila data *valid*, maka akan masuk ke halaman utama dari siswa. Berikut adalah rancangan untuk halaman *login* siswa sebagai berikut:



Gambar 4. 17 Halaman *Login* Siswa

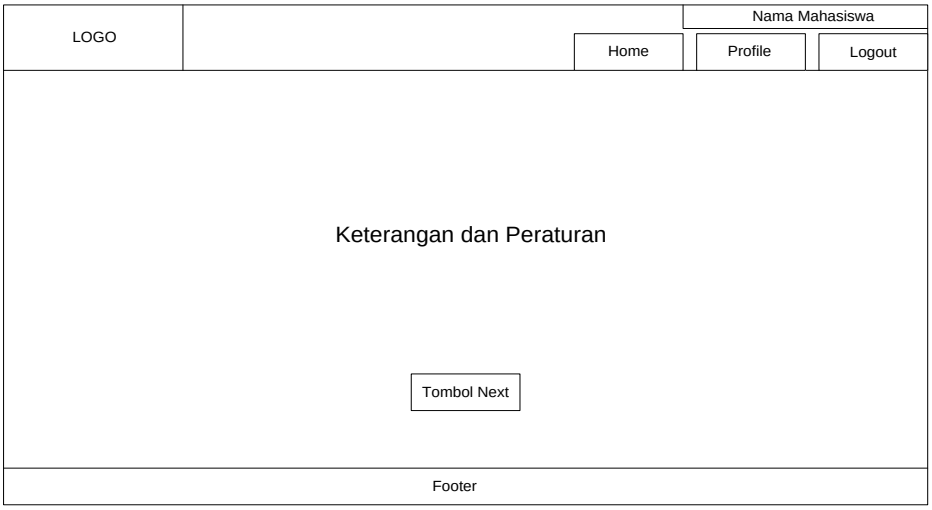
Keterangan:

Tabel 4. 13 Keterangan Halaman *Login* Siswa

Atribut	Keterangan
NIS	Digunakan untuk memasukkan NIS siswa
Password	Digunakan untuk memasukkan *password* siswa
Login	Digunakan untuk masuk ke dalam halaman utama dari siswa

7. Rancangan Halaman Utama Siswa

Setelah berhasil *login*, maka siswa akan masuk ke halaman utama yang berisi tentang biodata siswa dan juga beberapa peraturan tentang melaksanakan ujian. Berikut adalah rancangan untuk halaman utama siswa sebagai berikut:



Gambar 4. 18 Halaman Utama Siswa

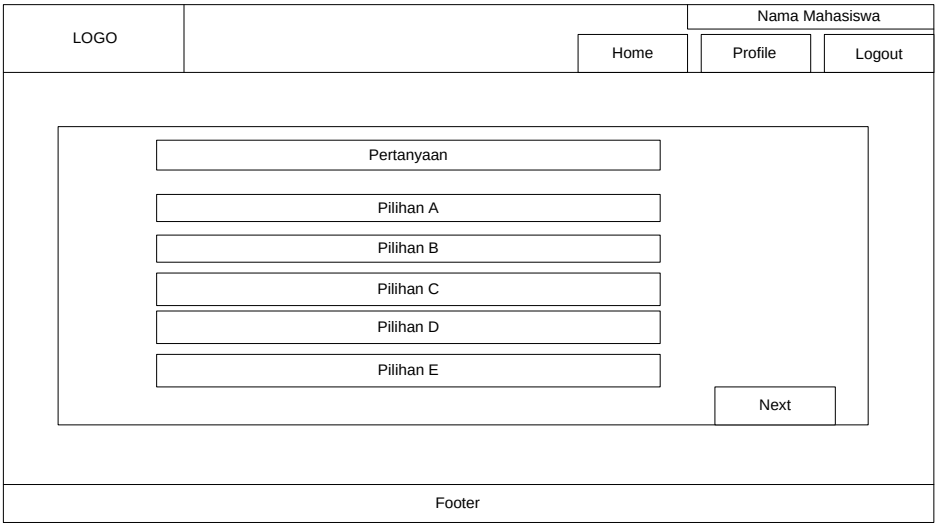
Keterangan:

Tabel 4. 14 Keterangan Halaman Utama Siswa

Atribut	Keterangan
Next	Digunakan untuk pindah ke halaman soal
Home	Digunakan untuk melihat halaman utama
Profile	Digunakan untuk melihat info siswa
Logout	Digunakkan untuk keluar dari aplikasi

8. Rancangan Halaman Soal Siswa

Setelah siswa siap melaksanakan ujian maka akan menekan tombol *next* untuk melanjutkan ke halaman soal, yang dimana akan diberikan waktu selama 120 menit untuk mengerjakan soal 60 soal keseluruhan. Berikut adalah rancangan untuk halaman soal siswa sebagai berikut:



Gambar 4. 19 Halaman Soal Siswa

Keterangan:

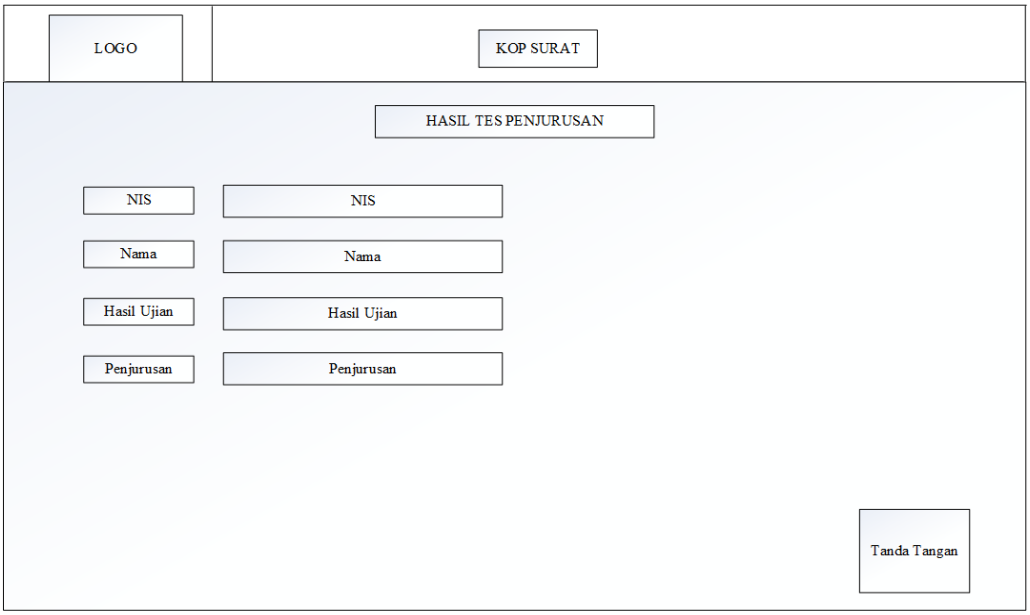
Tabel 4. 15 Keterangan Halaman Soal Siswa

Atribut	Keterangan
Home	Digunakan untuk melihat halaman utama
Profile	Digunakan untuk melihat info siswa
Pertanyaan	Digunakkan untuk melihat soal yang di ujikan
Pilihan A	Digunakan untuk memasukkan pilihan a
Pilihan B	Digunakan untuk memasukkan pilihan b
Pilihan C	Digunakan untuk memasukkan pilihan c
Pilihan D	Digunakan untuk memasukkan pilihan d
Pilihan E	Digunakan untuk memasukkan pilihan e
Next	Digunakan untuk pindah ke halaman hasil ujian
Logout	Digunakkan untuk keluar dari aplikasi

4.2.3 Perancangan *Output*

Perancangan *output* digunakan untuk menghasilkan suatu informasi. Perancangan *output* ini akan menampilkan informasi hasil data yang telah di *input.* Berikut rancangan *output* pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor.

1. Perancangan *Output* Laporan Hasil Penjurusan



Gambar 4. 20 Perancangan *Output* Laporan Hasil Penjurusan

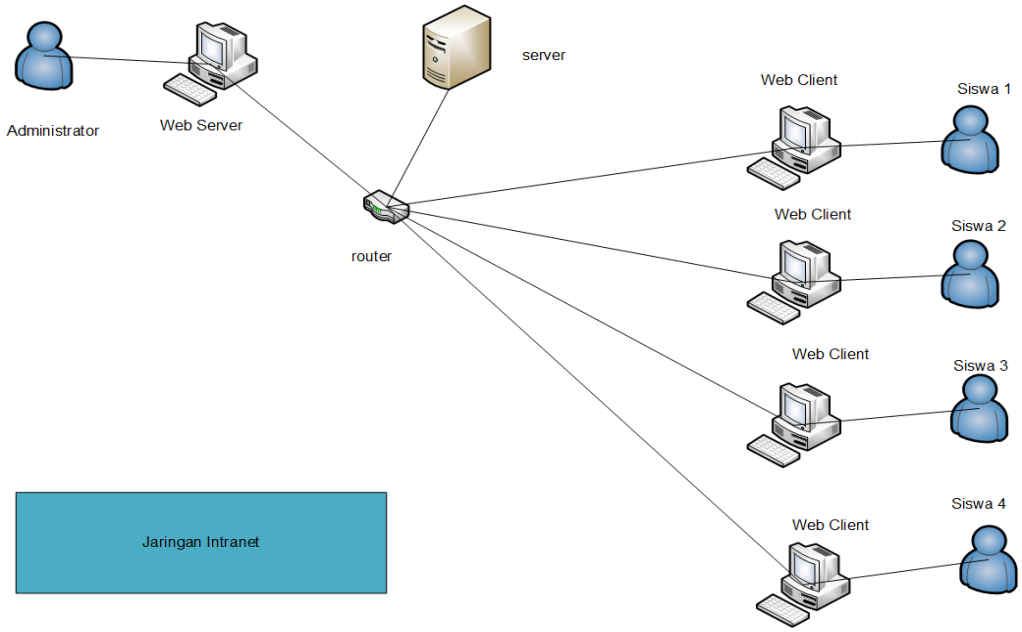
Keterangan:

Tabel 4. 16 Keterangan *Output* Laporan Hasil Penjurusan

Menu	Ouput
Siswa	Apabila siswa telah menjalani tes ujian TPA untuk pemilihan penjurusan, maka di halaman admin di bagian siswa akan ada tombol yang dapat menampilkan hasil ujian dan penjurusan berupa dokumen yang dapat di cetak sebagai bukti hasil ujian tes TPA. Berisi nomor induk siswa, nama, hasil ujian dan penjurusan.

4.3 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan yang akan di pakai pada aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor, yaitu pembangunan jaringan komputer secara *Local Area Network* (LAN) untuk mempermudah konektifitas antara komputer *client* dan *server*. Sehingga data dari hasil ujian dapat langsung diakses oleh guru bimbingan konseling. Berikut gambar dibawah ini akan menjelaskan tentang jaringan yang akan di pakai:



Gambar 4. 21 Perancangan Arsitektur Jaringan Aplikasi TPA untuk Pemilihan Penjurusan di SMAN 7 Bogor

4.4 Implementasi

Tahap implementasi adalah sebuah tahap yang dimana pada saat penerapan sebuah sistem dapat di operasikan secara baik dan benar. Pada tahap ini akan dijelaskan mengenai batasan implementasi, implementasi perangkat lunak,

implementasi perangkat keras, implementasi basis data (Sintaks SQL), dan juga implementasi antar muka.

Tujuan implementasi sistem adalah untuk menjelaskan tentang *manual modul* kepada semua *user* yang akan menggunakan sistem. Sehingga *user* tersebut dapat merespon apa yang akan ditampilkan di sistem dan memberikan masukan kepada pembuat aplikasi untuk dilakukan perbaikana agar sistem menjadi lebih baik lagi.

4.4.1 Batasan Implementasi

Dalam mengimplementasikan aplikasi ini akan ada beberapa hal yang akan menjadi batasan-batasan implementasi, yaitu pada kebutuhan aplikasi yang akan dibangun disesuaikan dengan yang ada di SMA Negeri 7 Bogor adalah sebagai berikut:

1. Implementasi yang dilakukan hanya sebatas implementasi dan perancangan ke tahap pembuatan aplikasi. Tidak membahas implementasi secara langsung di sma.
2. Basis data yang akan digunakan dalam mengimplementasikan Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor adalah menggunakan MySql, namun agar lebih baik dan mudah maka akan menggunakan *phpMyAdmin* dan navicat untuk basis data utama maupun interaksi basis data yang digunakan oleh *user*.
3. Dalam pembuatan Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor adalah menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *JavaScript.*

4.4.2 Implementasi Perangkat Lunak

Pada implementasi perangkat lunak yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan adalah sebagai berikut. Dapat di lihat pada tabel 4.18:

Tabel 4. 17 Kebutuhan Implementasi Perangkat Lunak

No.	Jenis Software	Software Pendukung
1.	*Operating System*	Windows XP dan Windows 7
2.	Software Aplikasi	*Notepad ++* *XAMPP* *Adobe photoshop* *Navicat Premium*
4.	Database	*MySQL*
5.	Dokumentasi	*Ms.Office 2007, Ms.visio 2007, Ms.Powerpoint 2007*
6.	*Server*	*Apache 2.2*

4.4.3 Implementasi Perangkat Keras

Pada implementasi perangkat keras yang akan digunakan pada pembuatan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Kebutuhan Implementasi Perangkat Keras

No.	Hardware	Unit	Spesifikasi
1.	RAM	1 unit	512 GB
2.	Harddisk	1 unit	80 GB
3.	Processor	1 unit	Intel Pentium Dual T3400 @2,16 GHz 2,17 GHz

Tabel 4. 19 Kebutuhan Perangkat Lunak Implementasi Sistem

No.	Jenis Software	Software yang digunakan
1.	Sistem operasi	Windows 7 Professional 64-Bit
2.	Web browser	Google Chrome, Mozilla Firefox

4.4.4 Implementasi Basis Data

Dalam pembahasan implementasi basis data akan menggunakan sebuah basis data yang dibutuhkan dalam membuat sebuah aplikasi yang terkomputerisasi yang berbasis web. *Database* yang dibangun akan saling berelasi dan mempunyai relasi demi terciptanya aplikasi yang saling terintegrasi satu dengan lainnya. Berikut adalah implementasi basis data yang dilakukan dalam bahasa *Structured Query Language* (SQL) dan aplikasi yang akan digunakan adalah MySql:

1. Tabel Admin

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (
 `id_admin` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 `nip` int(20) NOT NULL,
`nama` varchar(30) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`username` varchar(32) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`password` varchar(32) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_admin`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=64 ;
```

2. Tabel Siswa

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (
`sis_id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nis` int(10) NOT NULL,
 `password` varchar(32) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `id_admin` int(10) NOT NULL,
  `nama` varchar(40) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `email` varchar(40) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `jml_verbal` int(3) DEFAULT NULL,
 `jml_logika` int(3) DEFAULT NULL,
  `jml_angka` int(3) DEFAULT NULL,
  `hasil_ujian` varchar(100) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
  `penjurusan` varchar(35) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
```

```
 `id_bobot_penjurusan` int(10) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`sis_id`,`id_admin`,`id_bobot_penjurusan`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=168 ;
```

3. Tabel FAQ (soal)

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `faq` (
`soal_id` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
 `id_admin` int(10) NOT NULL,
 `nis` int(10) NOT NULL,
 `question` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`pilihan_a` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `pilihan_b` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `pilihan_c` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`pilihan_d` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `pilihan_e` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`jawaban` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 `category` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`soal_id`,`id_admin`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1
COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=257 ;
```

4. Tabel Bobot Penjurusan

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bobotpenjurusan` (
`id_bobot_penjurusan` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
```

```
`bobot_verbal` decimal(10,2) NOT NULL,
`bobot_logika` decimal(10,2) NOT NULL,
`bobot_angka` decimal(10,2) NOT NULL,
`penjurusan_baru` varchar(50) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL,
`id_admin` int(100) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id_bobot_penjurusan`,`id_admin`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=5 ;
```

4.4.5 Implementasi Antar Muka

Implementasi antar muka adalah sebuah kegiatan yang bertujuan agar dapat mengetahui secara jelas bagaimana penggunaan aplikasi tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Setiap halaman dalam perangkat lunak dibuat *file* yang ditulis dengan berekstensi (php). Berikut adalah implementasi antar muka dari setiap halaman yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna.

4.4.5.1 Halaman *User*

Halaman user adalah halaman yang akan diakses oleh siswa kelas X di SMA Negeri 7 Bogor, pada halaman ini terdapat menu-menu pilihan untuk melakukan tes ujian. Berikut adalah penjelasannya.

Tabel 4. 20 Halaman Utama Siswa

Menu	**Deskripsi**	**Nama *File***
Login	Halaman awal ketika diakses	Login.php

Tabel 4. 21 Halaman Utama Siswa Setelah *Login*

Menu	**Deskripsi**	**Nama *File***
Home	Halaman awal setelah sukses *login* ke dalam aplikasi	Index.php
Profile	Halaman yang berisi tentang informasi dari siswa	Pengaturan.php
Logout	File menu untuk keluar dari halaman siswa	Logout.php

Tabel 4. 22 Halaman Utama Siswa Melakukan Tes Ujian Penjurusan

Menu	**Deskripsi**	**Nama File**
Tes Ujian TPA	Halaman yang berisi tentang soal-soal yang diujikan untuk penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor	Soal_bak.php

Tabel 4. 23 Halaman Utama Siswa Melihat Hasil Penjurusan

Menu	**Deskripsi**	**Nama File**
Home	Halaman awal setelah sukses *login* ke dalam aplikasi	Index.php
Profile	Halaman yang berisi tentang informasi dari	Pengaturan.php

	siswa	
Hasil Akhir Ujian	Halaman yang berisi tentang hasil ujian dari siswa	Nilaiakhir.php
Logout	File menu untuk keluar dari halaman siswa	Logout.php

4.4.5.2 Halaman Admin

Halaman admin ini adalah yang hanya bisa diakses oleh admin yang dimana fungsinya adalah untuk menambah admin baru, soal baru dan menambah siswa yang akan mengikuti ujian penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Berikut adalah penjelasannya.

Tabel 4. 24 Halaman Utama Admin

Menu	***Deskripsi***	***Nama File***
Login	Halaman awal ketika diakses	Login.php

Tabel 4. 25 Halaman Utama Admin Setelah *Login*

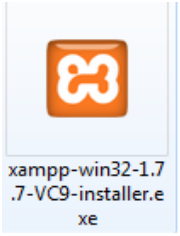
Menu	**Deskripsi**	**Nama File**
Home	Halaman awal setelah sukses *login* ke dalam aplikasi	Index.php
Admin	Halaman yang berisi tentang informasi admin	Input_adminn.php
Soal	Halaman yang berisi	Manage_faq.php

	tentang informasi soal-soal yang akan diujikan	
Siswa	Halaman yang berisi tentang informasi siswa yang akan mengikuti ujian penjurusan dan hasil penjurusan	Input_sis.php
Bobot Penjurusan	Halaman yang berisi tentang informasi tentang bobot untuk penentuan penjurusan	Penjurusan.php
Logout	File menu untuk keluar dari halaman admin	Logout.php

4.4.6 Implementasi Instalasi Program

Implementasi instalasi program ini bertujuan untuk mengetahui secara jelas bagaimana penginstalan Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Adapun cara penginstalan dapat dilihat di bawah ini:

1. *Install* XAMPP untuk menjalankan *database* dan juga untuk menjalankan Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Seperti gambar berikut ini:



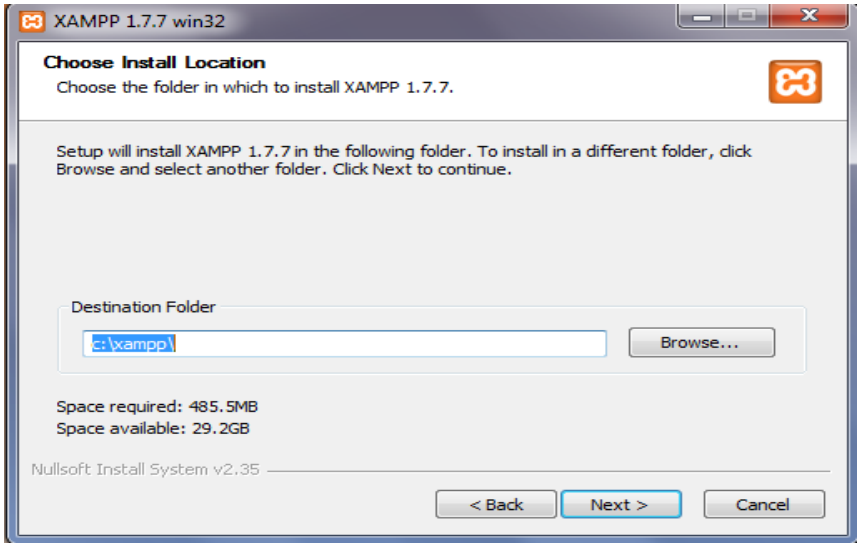
Gambar 4. 22 Icon XAMPP

2. Setelah di klik dua kali, maka akan muncul kotak dialog untuk menginstal xampp, lalu klik tombol *next*. Dapat dilihat pada gambar 4.23 dibawah ini:



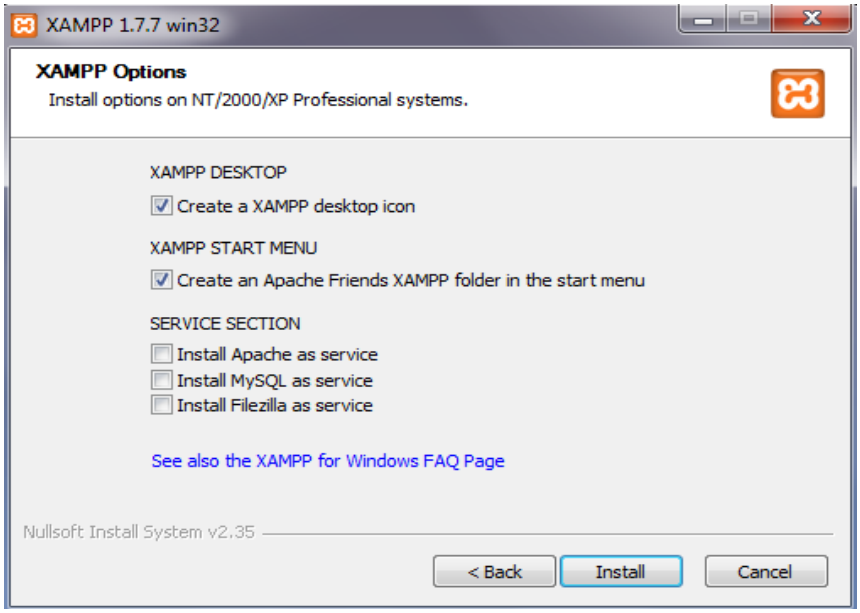
Gambar 4. 23 Setup XAMPP

3. Selanjutnya pilih lokasi folder untuk menyimpan instalasi, setelah itu klik tombol *next*.



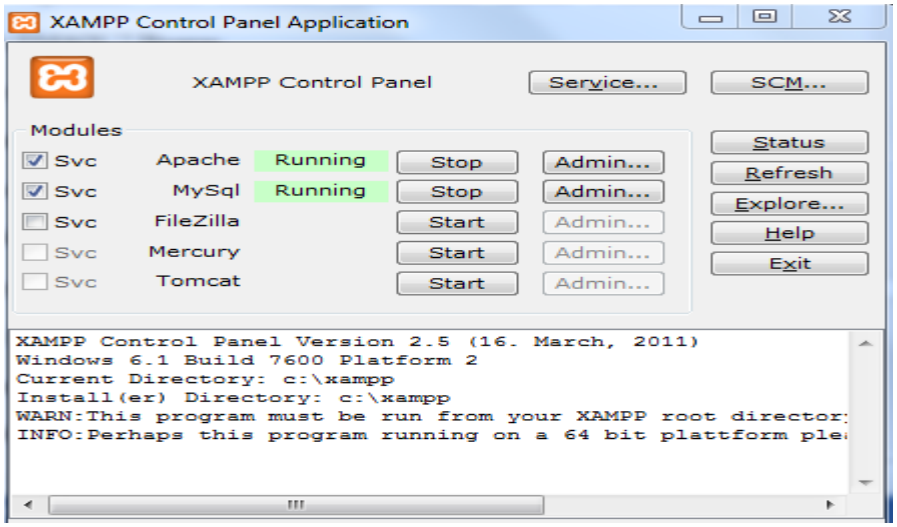
Gambar 4. 24 Install XAMPP

4. Selanjutnya muncul komponen apa saja yang diinstall, lalu klik tombol *next.*



Gambar 4. 25 *Select Service Section*

5. Setelah meng-*install* XAMPP, kemudian klik XAMPP *Control Panel Aplication* dan klik *start* pada Apache dan MySql seperti gambar 4.26 di bawah ini.



Gambar 4. 26 XAMPP *Control Panel*

6. Maka langkah selanjutnya adalah menyalin data aplikasi dan menyimpan di C:\xampp\htdocs
7. Setelah menyalin data aplikasi, langkah selanjutnya adalah buka *browser* dan ketik http://localhost/phpmyadmin/ dan buat *database* baru dengan menggunakan nama "sma" dan tekan tombol *create.*
8. Setelah membuat *database* baru dengan nama "sma", maka data-data yang ada di dalam folder aplikasi "sma" akan di *import* dan akan masuk semua *database* yang berhubungan dengan Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMAN 7 Bogor.
9. Setelah di *import* dan berhasil, maka langkah selanjutnya adalah membuka aplikasi di *browser* dengan mengetik http://localhost/tpasma/admin untuk mengakses halaman login admin dan untuk http://localhost/tpasma untuk mengakses halaman login untuk siswa dalam mengerjakan soal untuk pemilihan penjurusan di SMAN 7 Bogor. Seperti gambar 4.27 dibawah ini:



Gambar 4. 27 Tampilan URL

4.4.7 Penggunaan Program

Penggunaan program ini berguna untuk menerangkan secara singkat tentang penggunaan program Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Berikut cara pengoperasiannya adalah sebagai berikut:

a. Untuk *Login* Admin

1. Ketika pertama kali admin akan *login*, maka hal pertama kali yang dilakukan adalah *login* untuk dapat masuk ke dalam aplikasi. Apabila telah berhasil *login* maka akan masuk ke dalam halaman utama dari admin.
2. Didalam menu admin terdapat enam jenis menu, yaitu menu *home*, *admin*, *input* soal, siswa, bobot penjurusan, dan *logout*.
3. Pada menu *home*, terdapat identitas dari admin yang telah *login* ke dalam aplikasi.
4. Pada menu admin, terdapat keterangan admin mana saja yang sudah terdapat, dapat menambahkan admin baru, meng-*edit* identitas dari admin, dan juga dapat menghapus data admin.
5. Pada menu *input* soal, terdapat keterangan dari soal-soal apa saja yang akan diujikan kepada siswa, dapat menambahkan soal tes potensi

akademik baru untuk dijadikan bahan soal dari pengujian pemilihan penjurusan, meng-*edit* soal, dan juga dapat menghapus data dari soal.

6. Pada menu siswa, terdapat keterangan siswa yang akan mengikuti tes pemilihan penjurusan, dapat menambahkan siswa baru, dapat menghapus data siswa, dan dapat mencetak laporan hasil penjurusan dari hasil tes ujian TPA yang telah dilakukan.
7. Pada menu bobot penjurusan, terdapat keterangan tentang bobot untuk penentuan penjurusan, yang dimana dapat menambah bobot penjurusan yang baru, mengedit dan menghapus.
8. Pada menu *logout*, adalah keluar dari aplikasi.

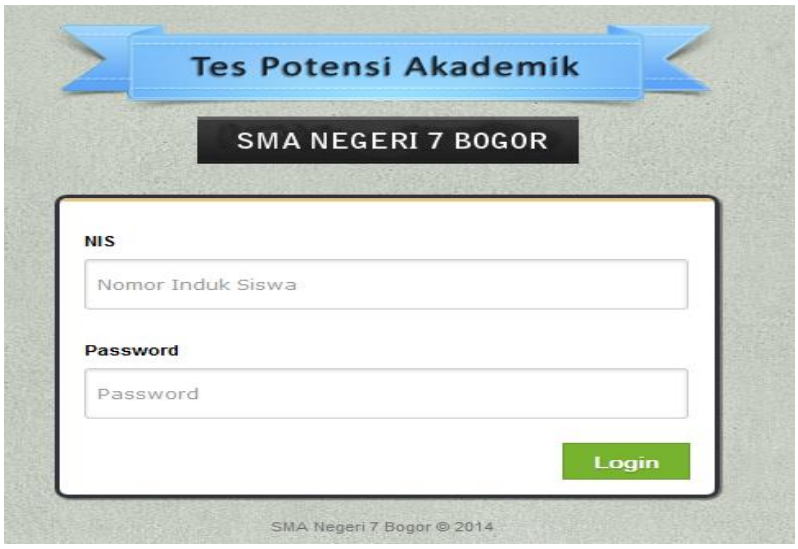
b. Untuk *Login* Siswa

1. Ketika *login* pertama berhasil, maka menu utama program akan muncul dengan memunculkan tata cara atau aturan dalam mengerjakan soal-soal tes potensi akademik.
2. Setelah menekan tombol *next* maka siswa akan mulai mengerjakan soal yang telah disediakan oleh admin.
3. Setelah selesai mengerjakan soal-soal tes potensi akademik untuk pemilihan penjurusan, maka akan dimunculkan jawaban yang benar dan salah beserta hasil penjurusannya.

Berikut adalah gambar-gambar yang dapat dilihat dibawah ini:

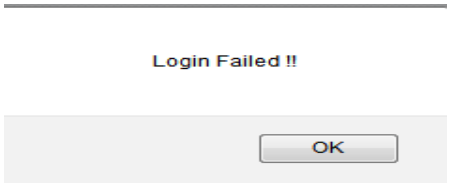
1. Tampilan *Login* Siswa

Sebelum masuk dalam Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor, terlebih dahulu akan masuk ke *form login* siswa seperti gambar 4.28 dibawah ini:



Gambar 4. 28 Tampilan *Login* Siswa

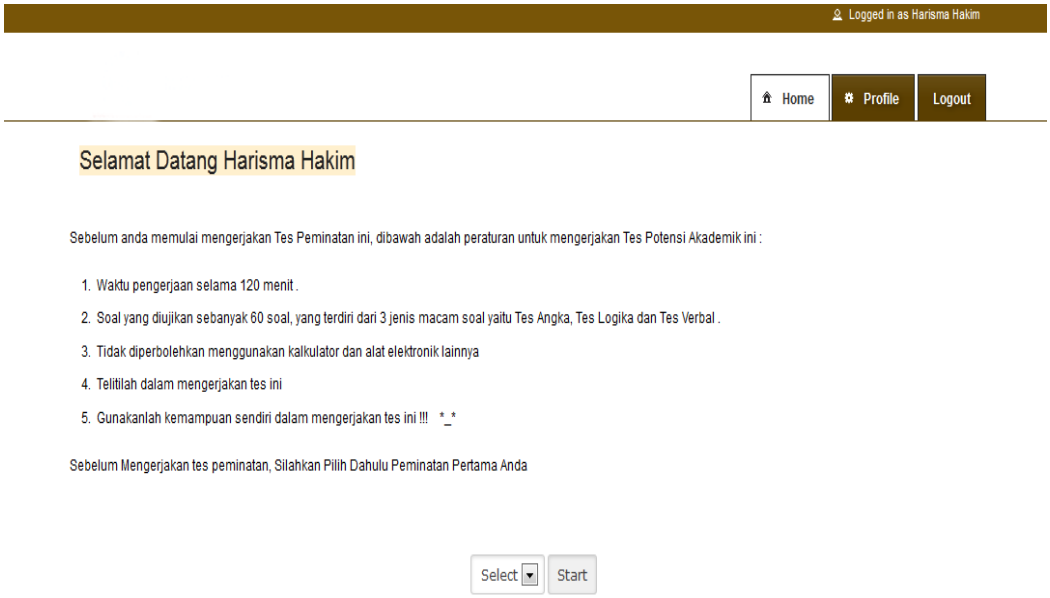
Hal ini dimaksudkan agar tidak sembarang orang atau *user* bisa memakai aplikasi ini. Apabila pada saat *login* terjadi kesalahan pada mengisi NIS dan *password* maka akan muncul pesan seperti dibawah ini:



Gambar 4. 29 Kesalahan Login

2. Tampilan Halaman Utama Siswa

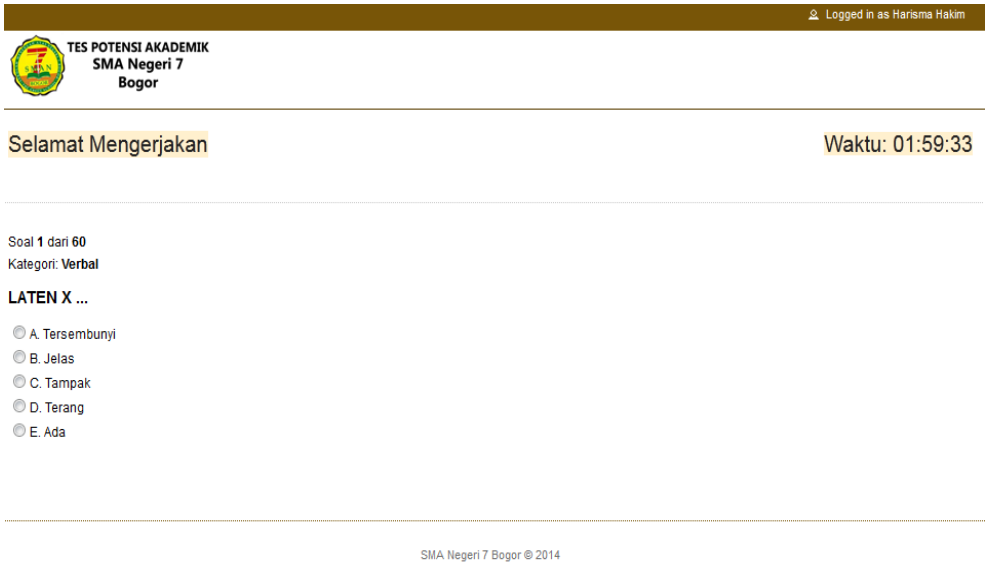
Pada halaman utama siswa dimana hanya ada tiga menu utama, yaitu *home*, *profile*, dan *logout*. Dimana pada halaman *home* berisi tentang peraturan atau tata cara pengerjaan soal, sedangkan untuk *menu profile* berisi tentang identitas dari siswa, dan *menu logout* berguna untuk keluar dari aplikasi. Dapat dilihat pada gambar 4.30 dibawah ini:



Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Utama Siswa

3. Tampilan Halaman Pengujian

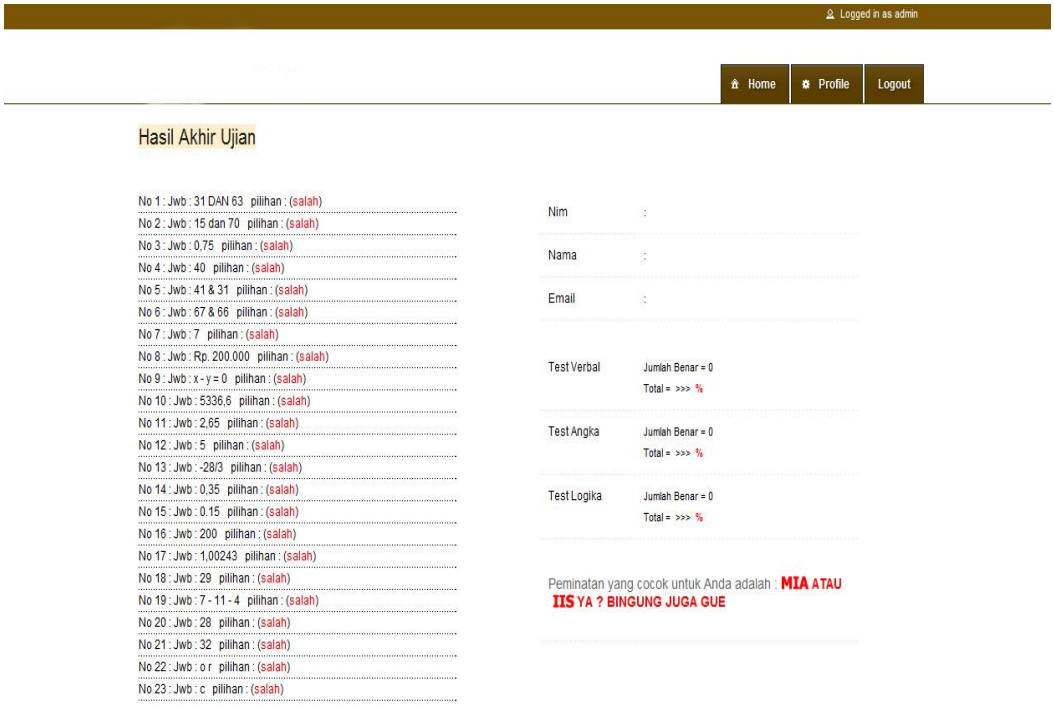
Pada halaman pengujian siswa ini berisi tentang soal-soal yang akan diujikan untuk siswa yang diberi waktu sebanyak 120 menit. Dapat dilihat pada gambar 4.31 dibawah ini:



Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Pengujian

4. Tampilan Halaman Hasil Ujian dan Penjurusan

Pada halaman utama hasil ujian dan juga akan menampilkan hasil penjurusan, yang dimana siswa telah menyelesaikan soal-soal yang telah dikerjakan. Dapat dilihat pada gambar 4.32 dibawah ini:



Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Hasil Ujian dan Penjurusan

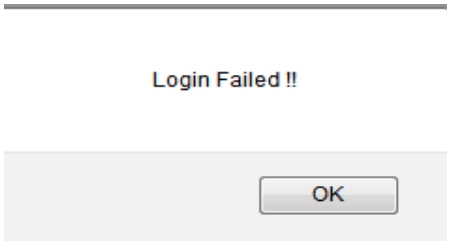
5. Tampilan *Login* Admin

Sebelum masuk dalam Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk PemilihanPenjurusan di SMA Negeri 7 Bogor, terlebih dahulu akan masuk ke *form login* untuk admin seperti gambar 4.33 dibawah ini:



Gambar 4. 33 Tampilan *Login* Admin

Hal ini dimaksudkan agar tidak sembarang orang atau *user* bisa memakai aplikasi ini. Apabila pada saat *login* terjadi kesalahan pada mengisi *username* dan *password* maka akan muncul pesan seperti dibawah ini:



Gambar 4. 34 Kesalahan Login

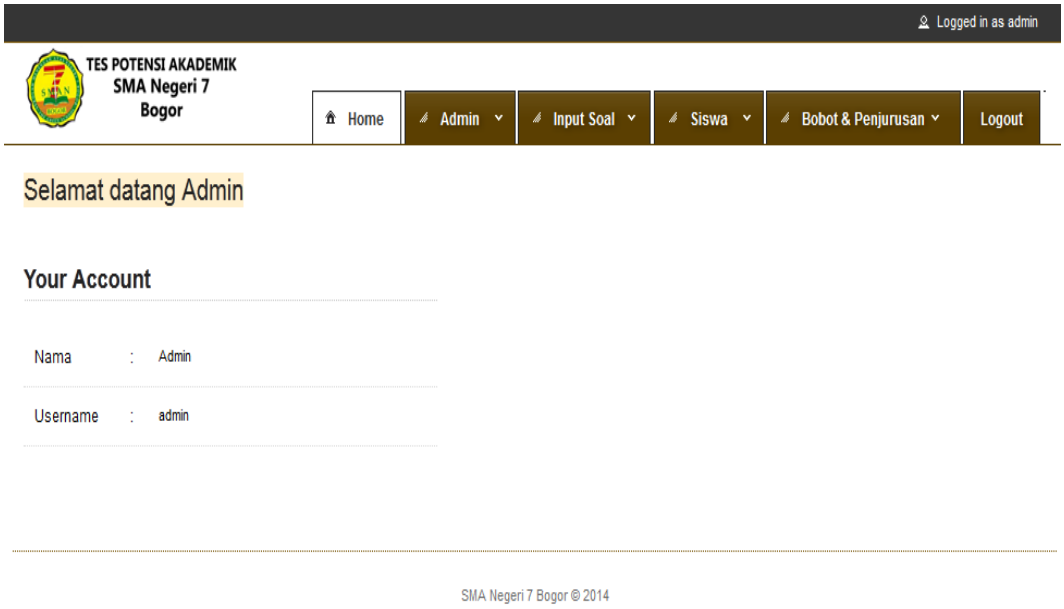
6. Tampilan Halaman Utama Admin

Pada halaman utama admin dimana hanya ada lima menu utama, yaitu *home*, *admin, input* soal, siswa, dan *logout*. Berikut keterangannya:

1. Halaman *home,* berisi tentang identitas dari admin dan juga tersedia empat menu didalamnya.
2. Menu *admin*, berisi tentang meng-*input admin* baru, *edit*, maupun menghapus admin.

3. Menu *Input* Soal, berisi tentang meng-*input* soal baru, *edit*, maupun menghapus soal.
4. Menu Siswa, berisi tentang meng-*input* siswa baru, *edit*, maupun menghapus siswa.
5. Menu bobot penjurusan, berisi tentang menginput bobot baru, *edit*, maupun menghapus bobot penjurusan.
6. *Logout* berguna untuk keluar dari aplikasi.

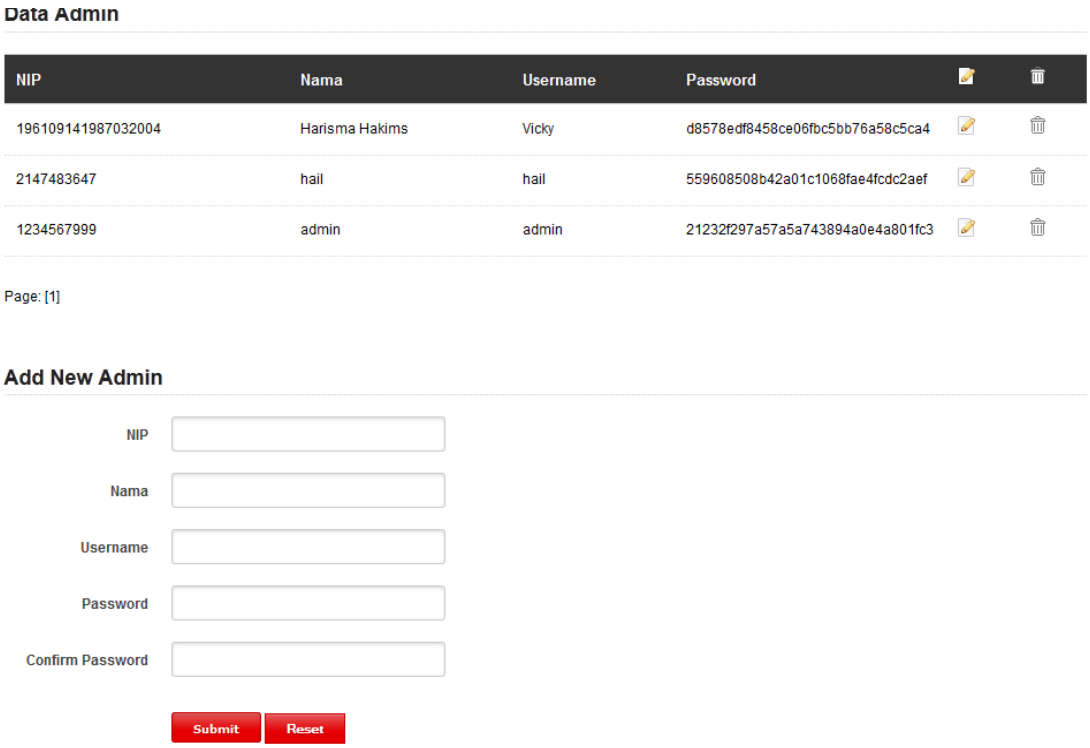
Berikut adalah tampilan halaman utama pada admin. Dapat dilihat pada gambar 4.35 dibawah ini:



Gambar 4. 35 Tampilan Halaman Utama Admin

7. Tampilan Halaman *Input* Admin

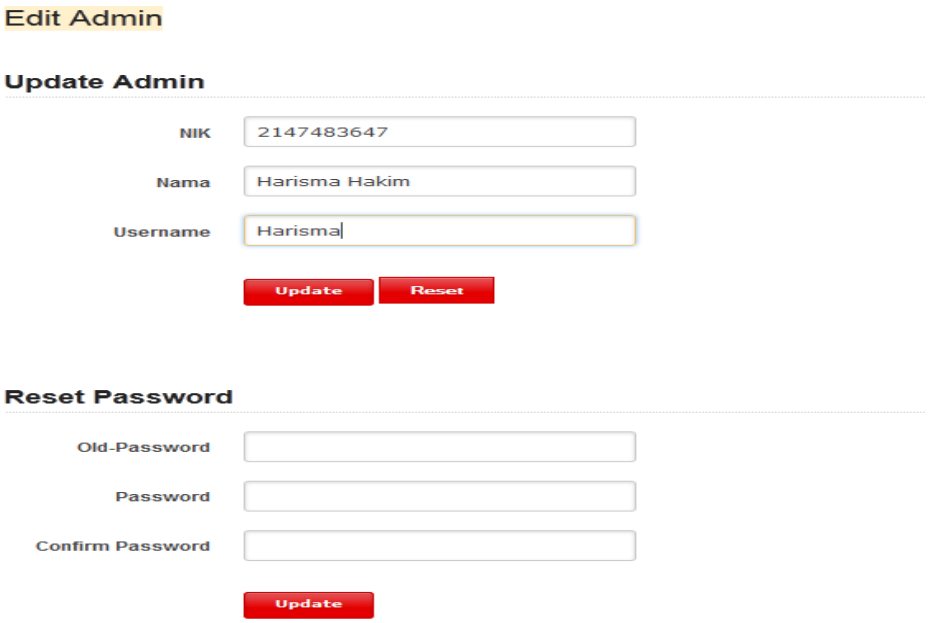
Pada halaman *input* admin berfungsi untuk meng-*input admin* baru, *edit*, maupun menghapus admin. Dapat dilihat pada gambar 4.36 dibawah ini:



Gambar 4. 36 Tampilan Halaman *Input* Admin

8. Tampilan Halaman *Edit* Admin

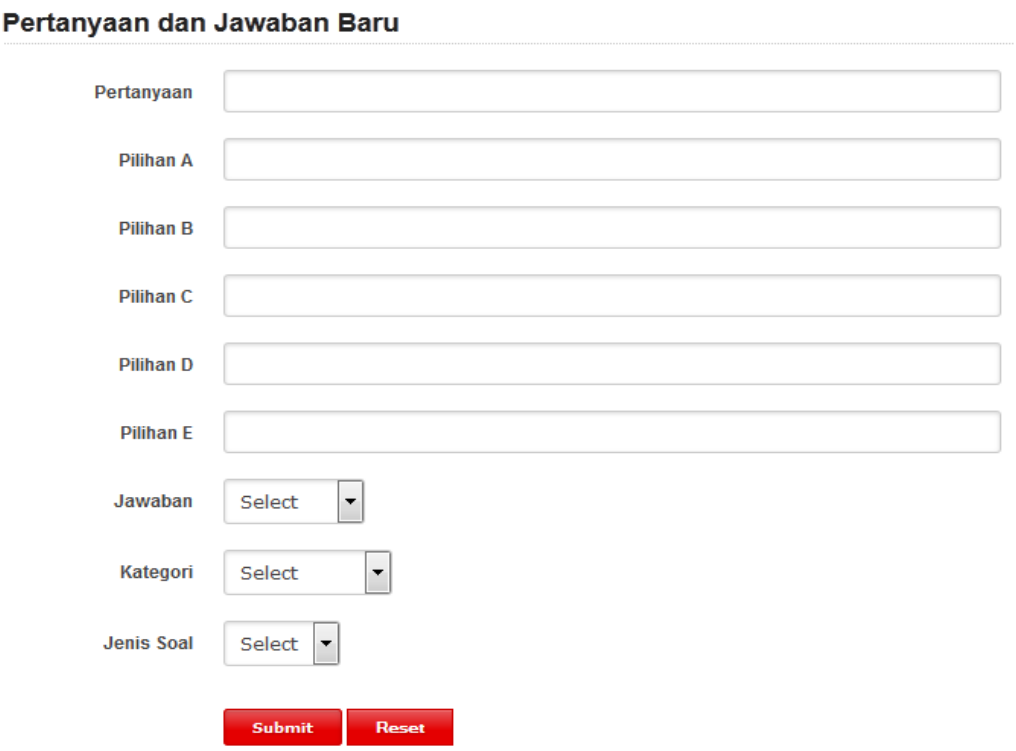
Pada halaman *edit* admin berfungsi untuk meng-*edit admin* yang dimana apabila terjadi kesalahan pada saat pengisian form *input admin* maka dapat dibenarkan di form *edit* admin. Dapat dilihat pada gambar 4.37 dibawah ini:



Gambar 4. 37 Tampilan Halaman *Edit* Admin

9. Tampilan Halaman *Input* Soal

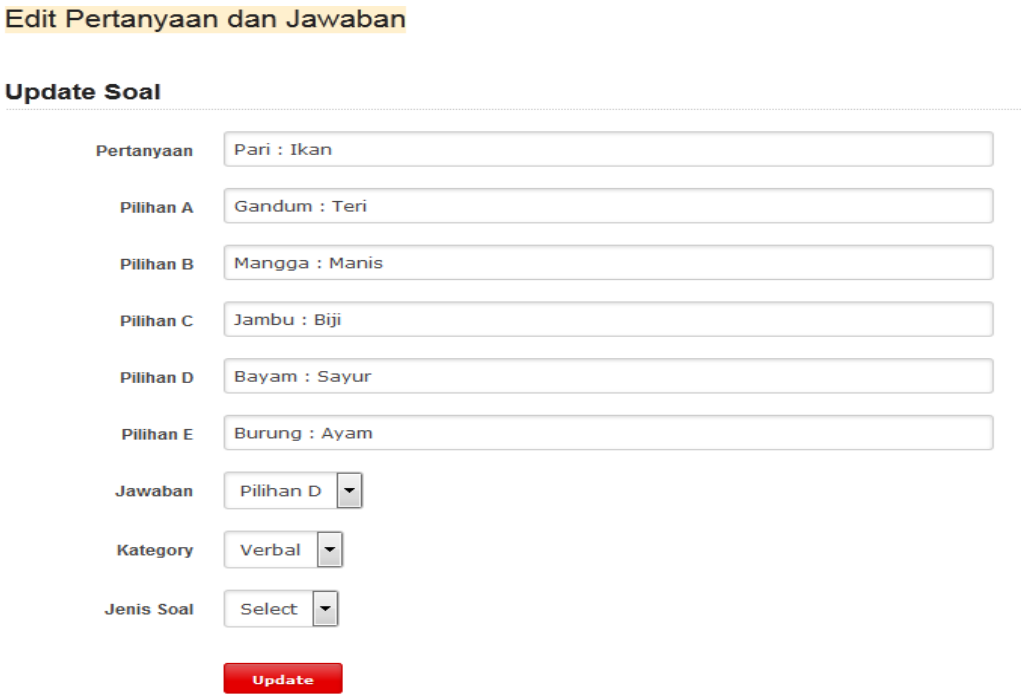
Pada halaman *input* soal berfungsi untuk menginput soal baru yang akan dijadikan soal pengujian bagi siswa kelas X. Dapat dilihat pada gambar 4.38 dibawah ini:



Gambar 4. 38 Tampilan Halaman *Input* Soal

10. Tampilan Halaman *Edit* Soal

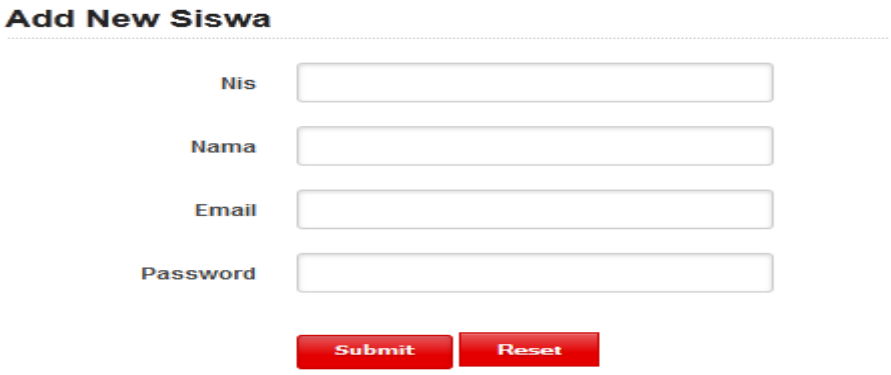
Pada halaman *edit* soal berfungsi untuk meng-*edit* soal yang dimana apabila terjadi kesalahan pada saat pengisian form *input* soal dapat dibenarkan di form *edit* soal. Dapat dilihat pada gambar 4.39 dibawah ini:



Gambar 4. 39 Tampilan Halaman *Edit* Soal

11. Tampilan Halaman *Input* Siswa

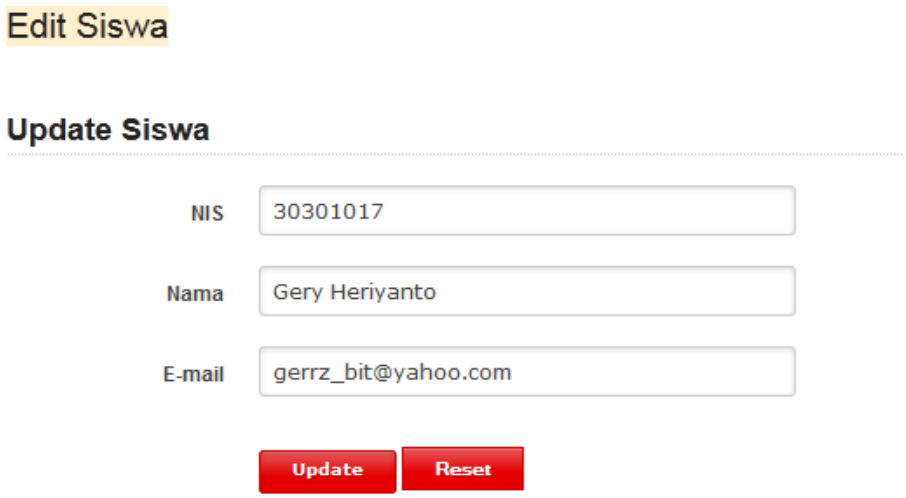
Pada halaman *input* siswa berfungsi untuk meng-*input* siswa baru yang akan menjadi *user* untuk masuk ke dalam Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Dapat dilihat pada gambar 4.40 dibawah ini:



Gambar 4. 40 Tampilan Halaman *Input* Siswa

12. Tampilan Halaman *Edit* Siswa

Pada halaman *edit* siswa berfungsi untuk meng-*edit* siswa yang dimana apabila terjadi kesalahan pada saat pengisian form *input* siswa dapat dibenarkan di form *edit* siswa. Dapat dilihat pada gambar 4.41 dibawah ini:



Gambar 4. 41 Tampilan Halaman Edit Siswa

13. Tampilan Halaman *Input* Bobot dan Penjurusan

Pada halaman *input* bobot dan penjurusan berfungsi untuk meng-*input* bobot dan penjurusan baru yang akan menjadi nilai dari setiap soal yang akan diujikan di Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor. Dapat dilihat pada gambar 4.42 dibawah ini:



Gambar 4. 42 Tampilan Halaman *Input* Bobot dan Penjurusan

4.5 Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan yang ada di perangkat lunak yang sedang dibangun. Sehingga dapat diketahui apakah sebuah perangkat lunak sudah sesuai dengan tujuan atau tidak. Adapun metode pengujian yang digunakan pada perangkat lunak ini adalah metode pengujian *black box testing*. Pengujian secara *black box testing* ini merupakan pengujian fungsional yang dimana aplikasi ini akan di gunakan oleh *user* atau pengguna nantinya.

4.5.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian pada Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor di bawah ini menggunakan data uji berupa sebuah data masukan baik dari admin maupun siswa. Dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 26 Rencana Pengujian Admin

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Login admin	Hak akses setiap user name	Sistem	Black Box
Data admin	Pengisian data admin	Sistem	Black Box
Data *Input* soal	Pengisian data soal	Sistem	Black Box
Data siswa	Pengisian data siswa	Sistem	Black Box
Data Bobot dan Penjurusan	Pengisian data bobot dan penjurusan baru	Sistem	Black Box

Tabel 4. 27 Rencana Pengujian Siswa

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Login Siswa	Hak akses setiap siswa	Sistem	Black Box
Data jawaban	Pengisian data jawaban pada soal yang diujikan	Sistem	Black Box

4.5.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini uraian dari hasil pengujian dengan teknik pengujian black box testing berdasarkan requirement pada rencana pengujian. Dapat dilihat pada tabel 4.29 dibawah ini:

1. Form *Login* Siswa

Tabel 4. 28 Tabel Pengujian Login Siswa

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	Please *input* nis and *password* dan kembali ke halaman	Please *input* nis and *password* dan kembali ke halaman	*Valid*

		login	*login*	
2	Nis isi, *password* kosong	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
3	Nis kosong, *password* isi	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
4	Nis isi, *password* isi. (data salah)	*Login Failed* dan kembali ke halaman *login*	*Login Failed* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
5	Nis isi, *password* isi, (data benar)	Masuk ke halaman *index* siswa	Masuk ke halaman *index* siswa	*Valid*

2. Form *Login* Admin

Tabel 4. 29 Tabel Pengujian *Login* Admin

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	Please *input username* and *password* dan kembali ke halaman *login*	*Please input username* and *password* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
2	*Username* isi,	*Login failed* dan kembali ke halaman	*Login failed* dan kembali ke halaman	*Valid*

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
	password kosong	*login*	*login*	
3	*Username* kosong, *password* isi	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Login failed* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
4	*Username* isi, *password* isi. (data salah)	*Login Failed* dan kembali ke halaman *login*	*Login Failed* dan kembali ke halaman *login*	*Valid*
5	*Username* isi, *password* isi, (data benar)	Masuk ke halaman *index* admin	Masuk ke halaman *index* admin	*Valid*

3. Form *Input* Data Admin

Tabel 4. 30 Tabel Pengujian *Input* Data Admin

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	NIP harus diisi	NIP harus diisi	*Valid*
2	NIP di *input* dengan huruf	*Inputan* NIP harus angka	*Inputan* NIP harus angka	*Valid*
3	NIP di *input*, nama,	Nama harus diisi	Nama harus diisi	*Valid*

	username, *password*, *confirm password* kosong			
4	NIP di input, nama di input, *username*, *password*, *confirm password* kosong	Nama harus diisi	Nama harus diisi	*Valid*
5	NIP di *input*, nama di *input* dengan angka, *username*, *password*, *confirm password* kosong	*Inputan* harus huruf	*Inputan* harus huruf	*Valid*
6	NIP di *input*, nama di *input*, *username* di *input*, *password*, *confirm password*	*Username* harus diisi	*Username* harus diisi	*Valid*

	kosong			
7	NIP di *input*, nama di *input*, *username* di input, *password*, *confirm password* kosong	*Password* harus diisi	*Password* harus diisi	*Valid*
8	NIP di *input*, nama di *input*, *username* di *input*, *password* di *input*, *confirm password* kosong	*Confirm password* harus diisi	*Confirm password* harus diisi	*Valid*
9	NIP di *input*, nama di *input*, *username*, *password*, *confirm password* di *input* (data salah)	*Password* tidak cocok	*Password* tidak cocok	*Valid*
10	NIP di *input*, nama di	*Input admin successfully*	*Input admin successfully*	*Valid*

	input, *username*, *password*, *confirm password* di *input* (data benar)			

4. Form *Input* Pertanyaan dan Jawaban

Tabel 4. 31 Tabel Pengujian *Input* Pertanyaan dan Jawaban

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	Pertanyaan harus diisi	Pertanyaan harus diisi	*Valid*
2	Pertanyaan di *input*, pilihan a, pilihan b, pilihan c, pilihan d, pilihan d, pilihan e, jawaban dan kategori kosong	Pilihan a harus diisi	Pilihan a harus diisi	*Valid*
3	Pertanyaan di	Pilihan b harus	Pilihan b harus	*Valid*

	input, pilihan a di *input*, pilihan b, pilihan c, pilihan d, pilihan d, pilihan e, jawaban dan kategori kosong	diisi	diisi	
4	Pertanyaan di *input*, pilihan a di *input*, pilihan b di *input*, pilihan c, pilihan d, pilihan d, pilihan e, jawaban dan kategori kosong	Pilihan c harus diisi	Pilihan c harus diisi	*Valid*
5	Pertanyaan di *input*, pilihan	Pilihan d harus diisi	Pilihan d harus diisi	*Valid*

	a di *input*, pilihan b di *input*, pilihan c di *input*, pilihan d, pilihan d, pilihan e, jawaban dan kategori kosong			
6	Pertanyaan di *input*, pilihan a di *input*, pilihan b di *input*, pilihan c di *input*, pilihan d di *input*, pilihan d, pilihan e, jawaban dan kategori kosong	Pilihan e harus diisi	Pilihan e harus diisi	*Valid*
7	Pertanyaan di	Pilihan e harus	Pilihan e harus	*Valid*

	input, pilihan a di *input*, pilihan b di *input*, pilihan c di *input*, pilihan d di *input*, pilihan d di *input*, pilihan e, jawaban dan kategori kosong	diisi	diisi	
8	Pertanyaan di *input*, pilihan a di *input*, pilihan b di input, pilihan c di *input*, pilihan d di *input*, pilihan d di *input*, pilihan e di *input*,	Jawaban harus diisi	Jawaban harus diisi	*Valid*

	jawaban dan kategori kosong			
9	Pertanyaan di *input*, pilihan a di *input*, pilihan b di *input*, pilihan c di *input*, pilihan d di *input*, pilihan d di *input*, pilihan e di *input*, jawaban di *input* dan kategori kosong	Kategori harus diisi	Kategori harus diisi	*Valid*
10	Semua data diisi	*Input* FAQ *successfully*	*Input* FAQ *successfully*	*Valid*

5. Form *Input* Data Siswa

Tabel 4. 32 Tabel Pengujian *Input* Data Siswa

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	NIS harus diisi	NIS harus diisi	*Valid*
2	NIS isi(dengan huruf), nama, email dan *password* kosong	NIS harus angka	NIS harus angka	*Valid*
3	NIS isi, nama di *input*, email dan *password* kosong	Email harus diisi	Email harus diisi	*Valid*
4	NIS isi, nama di *input*, email di *input*(data salah) dan *password* di *input*	Email Tidak *Valid*	Email Tidak *Valid*	*Valid*
5	NIS, nama,	*Input mahasiswa*	*Input mahasiswa*	*Valid*

	email dan *password* di *input*(data benar)	*successfully*	*successfully*	

6. Form *Input* Bobot dan Penjurusan

Tabel 4. 33 Tabel Pengujian *Input* Data Bobot dan Penjurusan

No	Masukan	Keluaran yang diharapkan	Keluaran	Kesimpulan
1	Kosong	Penjurusan Tolong diisi	Penjurusan Tolong diisi	*Valid*
2	Penjurusan di *input*,bobot verbal, bobot angka dan bobot logika kosong	Bobot verbal Tolong diisi	Bobot verbal Tolong diisi	*Valid*
3	Penjurusan di *input*,bobot verbal di *input* dengan huruf, bobot angka dan bobot logika kosong	Bobot Verbal Harus Angka	Bobot Verbal Harus Angka	*Valid*
4	Penjurusan,bobot verbal di *input*, bobot angka dan bobot logika kosong	Bobot Angka Tolong diisi	Bobot Angka Tolong diisi	*Valid*
5	Penjurusan,bobot	Bobot Angka	Bobot Angka	*Valid*

	verbal di *input*, bobot angka di *input* dengan huruf dan bobot logika kosong	Harus Angka	Harus Angka	
6	Penjurusan,bobot verbal dan bobot angka di *input*, dan bobot logika kosong	Bobot Logika Tolong diisi	Bobot Logika Tolong diisi	*Valid*
7	Penjurusan,bobot verbal dan bobot angka di *input*, dan bobot logika di *input* huruf	Bobot Logika harus Angka	Bobot Logika harus Angka	*Valid*
8	Penjurusan,bobot verbal, bobot angka dan bobot logika di *input* dengan benar	*Input Bobot dan* Penjurusan *Successfully*	*Input Bobot dan* Penjurusan *Successfully*	*Valid*

4.5.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan diatas, maka dapat di simpulkan bahwa perangkat lunak dari Aplikasi Tes Potensi Akademik untuk Pemilihan Penjurusan di SMA Negeri 7 Bogor bebas dari kesalahan sintak maupun secara fungsional mengeluarkan hasil yang diharapkan.