BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui proses-proses dan pelaku proses dalam sistem informasi kegiatan belajar dan mengajar (KBM) yang kini sedang dijalankan di SMA Yayasan Wanita Kereta Api (YWKA) Bandung. Selain itu juga pada analisis ini akan mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi, serta kebutuhan apa saja yang diharapkan dari sistem yang berjalan sehingga dapat dilakukan perbaikan-perbaikan sistem tersebut.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan menganalisis seluruh dokumen dasar yang digunakan dan mengalir pada sebuah sistem informasi yang sedang berjalan. Adapun jenis-jenis dokumen yang digunakan dan mengalir pada sistem informasi belajar mengajar yang sedang berjalan yaitu lembar monitoring kegiatan sekolah, daftar, dan sebaran mata pelajaran. Rincian dari masing-masing dokumen tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis Dokumen

No	Dokumen	Rincian
1.	Lembar Registrasi	Deskripsi : selembaran registrasi yang di isikan oleh siswa baru Fungsi : untuk mengetahui data siswa Sumber : Bagian kesiswaan.

		Atribut : no_pendf, tgl_lahir, tempat_lahir, nama_lengkap, no_tlpn, kode_pos, j_kel, gol_darah, agama, warga_negara, asal_sekolah, t_badan, b_badan, kegemaran, alamat, pekerjaan_ortu, no_ijazah. Output : formulis registrasi yang telah di isi.
2.	Data Kelas	Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang data kelas yang harus ditempati oleh siswa Fungsi : Mengetahui data Kelas Sumber : Akademik Atribut:Kode Kelas,Kelas
3.	Data Guru	Deskripsi : Data yang berisi mengenai identitas guru dan jumlah guru Fungsi : Sebagai master data guru Sumber : BagianKesiswaan Atribut : NIP/NUPTK, j_kel, ttl, status, masa_kerja, status_pegawai, TMT_pangkat/gol, tingkat_ijazah, jurusan, tempat_pend, tahun_lulus, mengajar, jabatan
4.	Laporan data guru	Deskripsi : Laporan seluruh guru yang ada Fungsi : mengetahui data guru Sumber : Bagian Kesiswaan. Atribut : NIP/NUPTK, j_kel, ttl, status,

		masa_kerja, status_pegawai, TMT_pangkat/gol, tingkat_ijazah, jurusan, tempat_pend, tahun_lulus, mengajar, jabatan Output : data guru
5.	Data wali kelas	Deskripsi : data seluruh wali kelas siswa Fungsi : mengetahui data wali kelas Sumber : bagian kesiswaan Atribut : kode_kelas, kelas, no_induk_guru
6.	Laporan data wali kelas	Deskripsi : dokumen yang berisiskan laporan tantang seluruh data wali kelas semua siswa Fungsi : mengetahui data laporan wali kelas Sumber : bagian kesiswaan Atribut : kode_kelas, no_induk_pegawai
7.	Jadwal Mata pelajaran.	Deskripsi : informasi tentang identitas mata peajaran setiap tahun ajaran baru. Fungsi : sebagai acuan mengenai mata pelajaran yang disebarkan kepada siswa. Sumber : Bagian Kesiswaan. Atribut : kode_matapelajaran, kode_kelas, NIP, hari, waktu_awal, waktu akhir Output : informasi identitas mata Mata Pelajaran.

4.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Berdasarkan metode pengembangan sistem yang digunakan, maka pertama kali akan dilakukan penentuan kebutuhan sistem yang akan dirancang. Proses penentuan kebutuhan ini diawali dengan cara menggambarkan atau memodelkan sistem yang sedang berjalan, diantaranya :

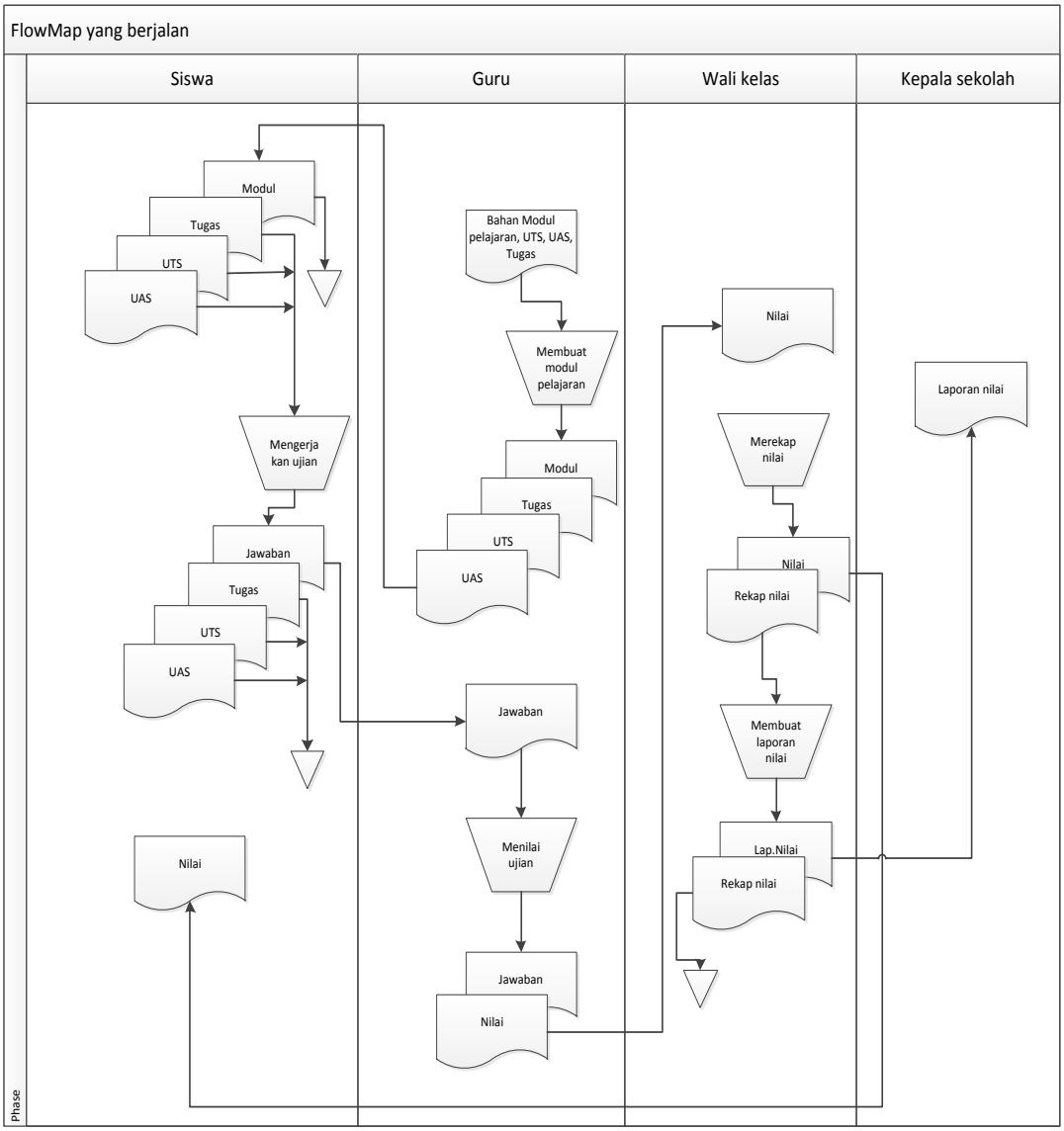
1. Siswa mengambil form registrasi,
2. Siswa mengisi form regitrsi dan kemudian diberikan kembali kepada bagian akademik
3. Bagian akademik menginputkan data siswa baru
4. Bagain akademik membuat kelas baru yang mengacu dari data siswa kemudian di buat laporan untuk di berikan kepada kepala sekolah,
5. Guru memberikan data ke bagian akademik,
6. Bagian akademik menginpputkan data guru dan kemudian dibuatkan data wali kelas dan dibuat laporan data wali kelas untuk diberikan kepada kepala sekolah,
7. Guru membuat modul, soal tugas, UTS, UAS sebagai acuan untuk kegiatan belajar mengajar,
8. Siswa mempelajari modul dan Mengerjakan soal tugas, UTS, UAS yang telah diberikan oleh guru.
9. Soal tugas, UTS, UAS yang telah dikerjakan siswa di kembalikan kepada guru.
10. Guru menilai Hasil tugas, ulangan, UTS, UAS yang telah dikerjaan siswa

11. Hasil tugas, ulangan, UTS, UAS yang telah di nilai di berikan kepada wali kelas,
12. Data nilai tersebut kemudian di rekap dan di buat laporan untuk diberikan kepasa kepala sekolah.

4.1.2.1 Flow Map

Berikut ini adalah flow map yang sedang berjalan di SMA YWKA Bandung :

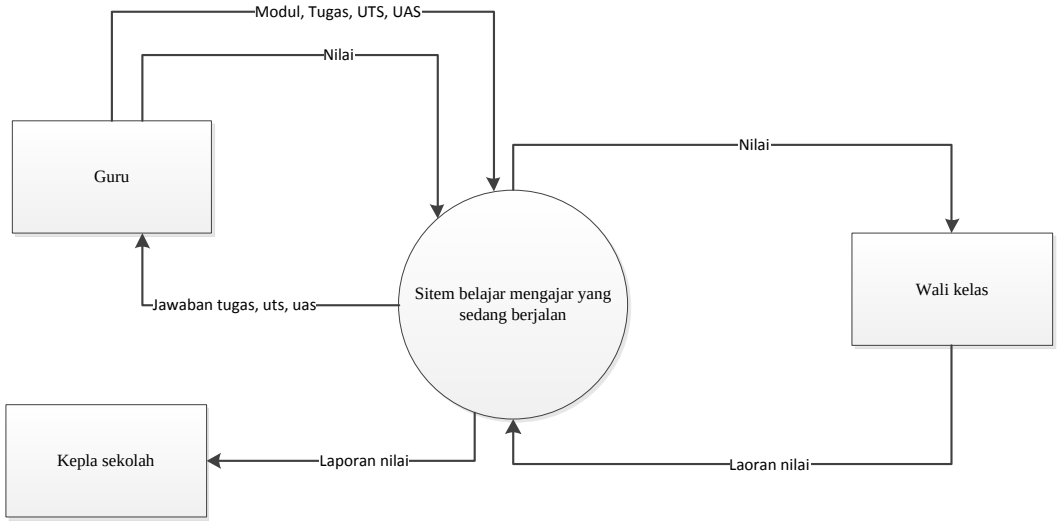
Flow kegiatan belajar mengajar yang sedang berjalan :



Gambar 4.1 *Flow map kegiatan belajar mengajar yang sedang berjalan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

4.1.2.2 Diagram Konteks

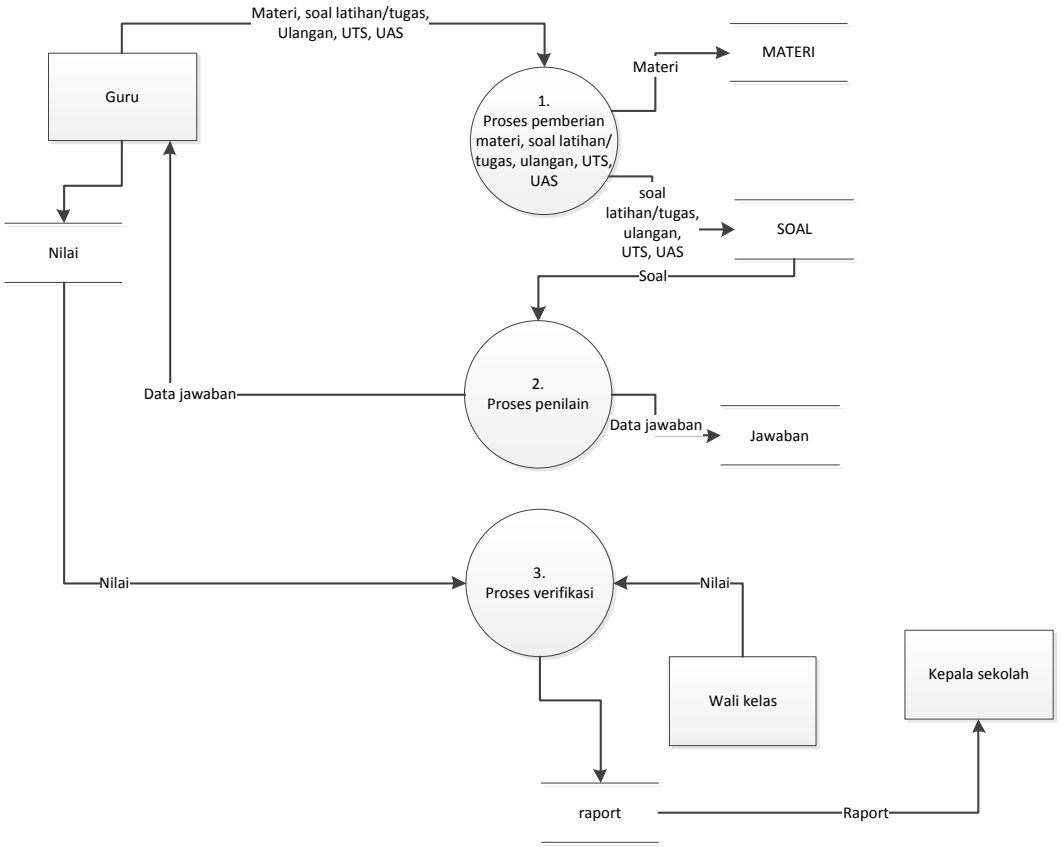
Diagram konteks menggambarkan hubungan sistem dengan lingkungan luar. Berikut ini merupakan diagram konteks analisis sistem :



Gambar 4.2 *diagram kontek sistem belajar mengajar yang sedang berjalan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

4.1.2.3 Data Flow Diagram

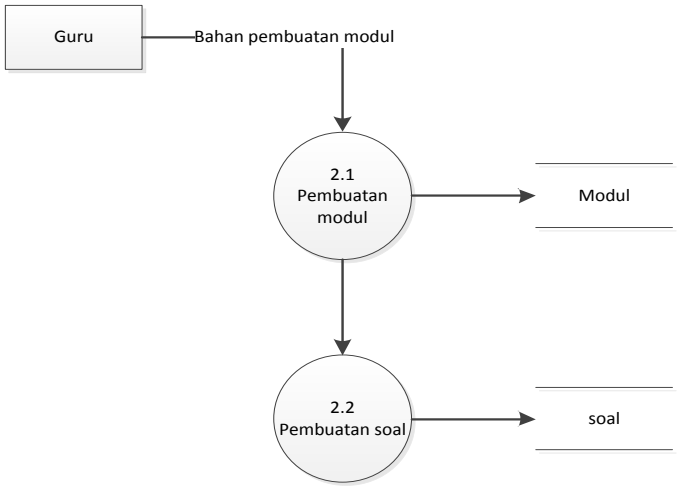
a. DFD level 1



Gambar 4.3 *Data Flow Diagram Lavel 1 yang berjalan pada*

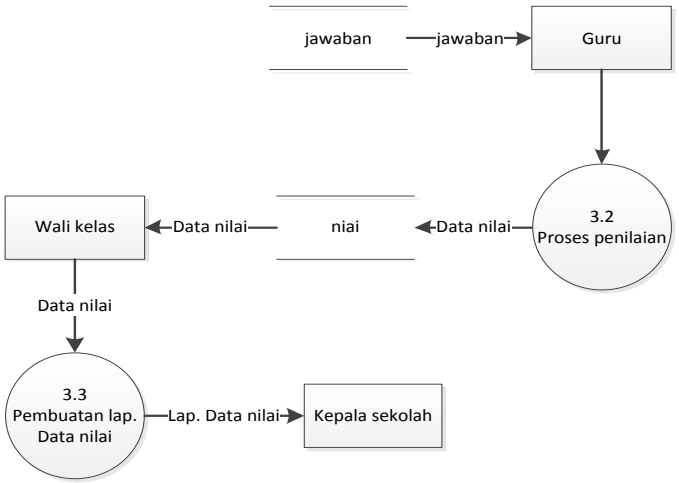
SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG

b. DFD Level 2 proses 1



Gambar 4.5 *Data Flow Diagram Lavel 2 proses 1 yang berjalan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

c. DFD Level 2 proses 2



Gambar 4.6 *Data Flow Diagram Lavel 2 proses 2 yang berjalan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

4.1.3 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Dari sistem informasi belajar mengajar yang sedang berjalan di YWKA Bandung, maka perancangan sistem dengan memanfaatkan teknologi informasi perlu dilakukan untuk dapat mengatasi berbagai masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Berikut evaluasi sistem yang didapat dari hasil analisis sistem yang sedang berjalan.

Tabel 4.2 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

No	Permasalahan	Bagian	Pemecahan
1	Belum adanya media penunjang kegiatan sekolah yang dapat memungkinkan Guru dan siswa untuk berkomunikasi atau melakukan proses belajar mengajar diluar jadwal yang sudah ditentukan atau sebagai pengganti guru yang berhalangan masuk.	Guru, siswa	Membangun aplikasi belajar mengajar secara online sebagai media yang tidak dibatasi dengan ruang dan waktu (media komunikasi online), sebagai penunjang kegiatan belajar mengajar.
2	Belum adanya sistem terkomputerisasi yang dapat memfasilitasi Guru untuk memberikan berkas materi Mata pelajaran dan soal-soal	Guru, siswa	Membangun sistem terkomputerisasi memanfaatkan teknologi internet yang dapat memfasilitasi guru untuk

	latihan kepada siswa yang berjumlah sangat banyak serta terkendala frekuensi tatap muka.		memberikan berkas materi kuliah dan soal-soal latihan kepada siswa, dengan menggunakan sistem unggah (*upload*) unduh (*download*).
3	Belum optimalnya pendayagunaan atau pemanfaatan fasilitas *Information and Communication Technology* (ICT) secara terencana dalam sistem informasi belajar mengajar, baik pada sistem administrasi maupun sistem operasional belajar mengajar	Bagian kesiswaan, Guru, siswa.	Memanfaatkan fasilitas *Information and Communication Technology* (ICT), sebagai server jaringan dari sistem aplikasi yang akan dibangun, untuk menunjang proses-proses pada sistem administrasi maupun sistem operasional belajr mengajar.
4	Budaya *paperless* pada materi-materi mata pelajaran belum tumbuh dan berkembang yang diakibatkan belum optimalnya pemanfaatan fasilitas *Information and*	Guru, Bagian kesiswaan.	Membangun aplikasi yang terintegrasi dengan sistem *database*, sehingga mampu menyimpan materi-materi belajar mengajar, dan pembangunan sistem *database* tersebut tidak lepas

	Communication Technology (ICT) dalam sistem informasi elajar mengajar.		dari pemanfaatan fasilitas *Information and Communication Technology* (ICT).
5	Masih minimnya publikasi dan dokumentasi hasil-hasil karya ilmiah guru dalam jurnal ilmiah, materi pelajaran dan digitalisasi pembelajaran dalam konten *e-learning* masih rendah.	Guru, siswa	Membangun aplikasi website yang terintegrasi dengan sistem *database*, yang dapat mempublikasikan dan mendokumentasikan hasil-hasil karya ilmiah guru dalam jurnal ilmiah, materi pelajaran, sehingga mampu menciptakan digitalisasi pembelajaran dalam konten e-learning.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahapan analisis sistem yang berjalan selesai dikerjakan. Selain itu perancangan sistem dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem, dan untuk menggambarkan secara jelas proses-proses yang diinginkan oleh pemakai (*user*).

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem ini adalah untuk merancang sistem yang diusulkan setelah melewati proses analisis dan evaluasi permasalahan dari sistem yang sedang berjalan, sehingga sistem yang diusulkan dapat mengatasi berbagai masalah yang ada pada sistem yang sedang berjalan.

Tujuan perancangan sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Membangun aplikasi belajar mengajar secara online sebagai sebagai sarana penunjang kegiatan belajar mengajar. Dimana nantinya aplikasi ini dapat memungkinkan guru dan siswa untuk berkomunikasi atau melakukan proses belajar mengajar yang tidak dibatasi dengan ruang dan waktu.
2. Membangun sistem terkomputerisasi memanfaatkan teknologi internet, dengan menggunakan sistem unggah (*upload*) unduh (*download*) yang dapat memfasilitasi guru untuk memberikan berkas materi pelajaran dan soal-soal latihan kepada siswa.
3. Menjadikan jaringan *Information and Communication Technology* (ICT), sebagai server jaringan dari sistem aplikasi yang akan dibangun, untuk menunjang proses-proses pada sistem administrasi maupun sistem operasional belajar mengajar.
4. Membangun aplikasi yang terintegrasi dengan sistem *database*, guna menyimpan materi-materi pelajaran, dan dapat menumbuhkan budaya *paperless*.
5. Membangun aplikasi website yang terintegrasi dengan sistem *database*, yang dapat mempublikasikan dan mendokumentasikan hasil-hasil karya

ilmiah guru dalam jurnal ilmiah, materi pelajaran, guna menciptakan digitalisasi pembelajaran dalam konten e-learning.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum sistem yang diusulkan adalah berupa sistem aplikasi sekolah online (berbasis web), yang dapat dijadikan sebagai sarana penunjang sistem informasi belajar mengajar yang sedang berjalan di YWKA bandung.

Dalam sistem aplikasi sekolah online terdapat proses untuk menghasilkan informasi belajar mengajar diantaranya yaitu informasi mata pelajaran, siswa, guru, monitoring belajar mengajar, kegiatan belajar mengajar (materi belajar mengajar, tanya jawab, tugas), penilaian. Dalam penggunaannya, sistem aplikasi sekolah online digunakan oleh tiga kategori pengguna (*user*), yaitu administrator, guru, siswa. Sistem aplikasi sekolah online dapat diakses dari berbagai tempat dan kapan saja dengan menggunakan komputer yang terhubung jaringan internet.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

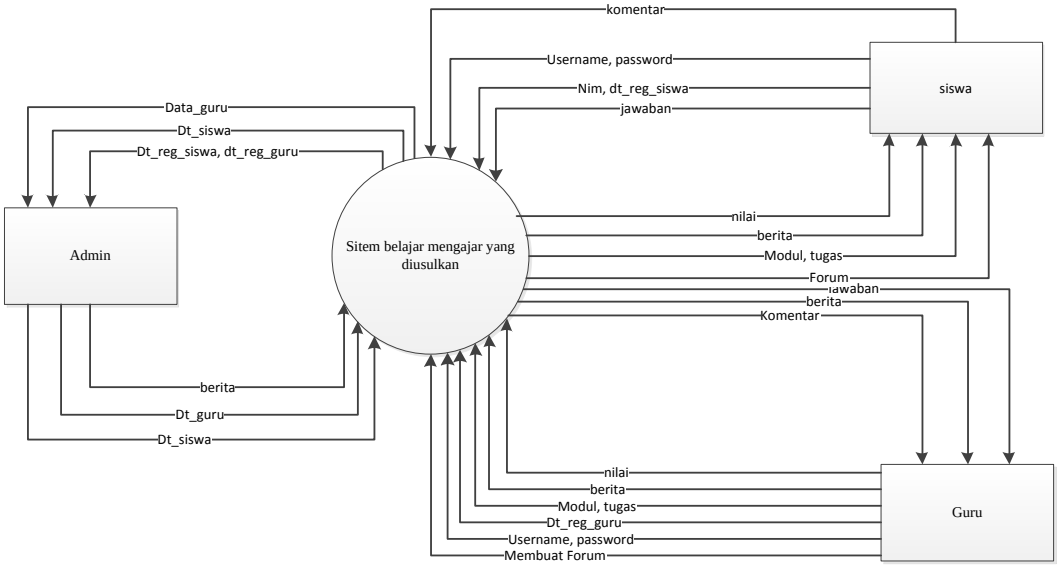
Proses perancangn ini merupakan tahap awal dari perancangn sistem informasi yang dilakukan sebagai pemecahan masalah yang ada pada proses sistem informasi belajar mengajar berjalan. Hal ini berdasarkan pada analisis proses sistem informasi belajar mengajar yang telah dilakukan, lalu perbedaan dari perancangan sistem informasi yang berjalan dan

perancangan sistem informasi yang diusulkan hanya dalam pengolahan datanya saja yang disimpan ke dalam database. Berikut ini merupakan prosedur-proserdur yang akan diusulkan, diantaranya :

1. Guru dan siswa dapat menggunakan fasilitas yang ada di dalam sistem aplikasi dengan catatan sudah melakukan *login* menggunakan *username* dan *password* masing-masing. Fasilitas *login* tidak dapat dilakukan oleh guru dan siswa setelah mendaftar/ kepada *acktifasi account*.
2. Pada aktivasi *account*, sistem akan meyediakan form awal dimana siswa harus menginputkan NIS , lalu sistem akan mengecek kesesuaian NIS tersebut dengan data siswa yang ada. Apabila benar, akan masuk ke tahap selanjutnya. Dan apabila salah, siswa tersebut tidak dapat melakukan pendaftaran *account*.
3. Bagi Admin, sistem tidak menyediakan layanan *register* jadi bagi petugas Admin telah memilik *username* dan *password* masing-masing. Hal ini demi menjaga keamanan dari sistem yang di jalankan.
4. Setelah login Guru dan siswa dapat mengunduh (*download*) informasi tentang kegiatan sekolah yang sudah diunggah (*upload*) oleh administrator.
5. Guru dapat mengunggah (*upload*) materi mata pelajaran dan siswa dapat mengunduh (*download*) materi pelajaran tersebut.
6. Guru dapat mengunggah (*upload*) tugas dan siswa dapat mengunduh (*download*) tugas tersebut.
7. Siswa dapat bertanya kepada guru melalui fasilitas diskusi yang disediakan, dan guru pun dapat menjawab pertanyaan melalui fasilitas tersebut.

8. Guru dapat memberikan penilaian kepada siswa dari setiap pengerjaan tugas atau kuis yang diunggahnya (*upload*) dan siswa tersebut dapat melihat atau mengetahui hasil penilaian dari guru.
9. Administrator dapat melakukan rekapitulasi dari setiap kegiatan belajar mengajar yang dilakukan di dalam sistem aplikasi sekolah online.
10. Administrator dapat melakukan proses update (tambah, ubah, hapus) terhadap data-data master didalam *database*.
11. Administrator dan guru dapat menyampaikan informasi kepada siswa berupa pengumuman atau berita.

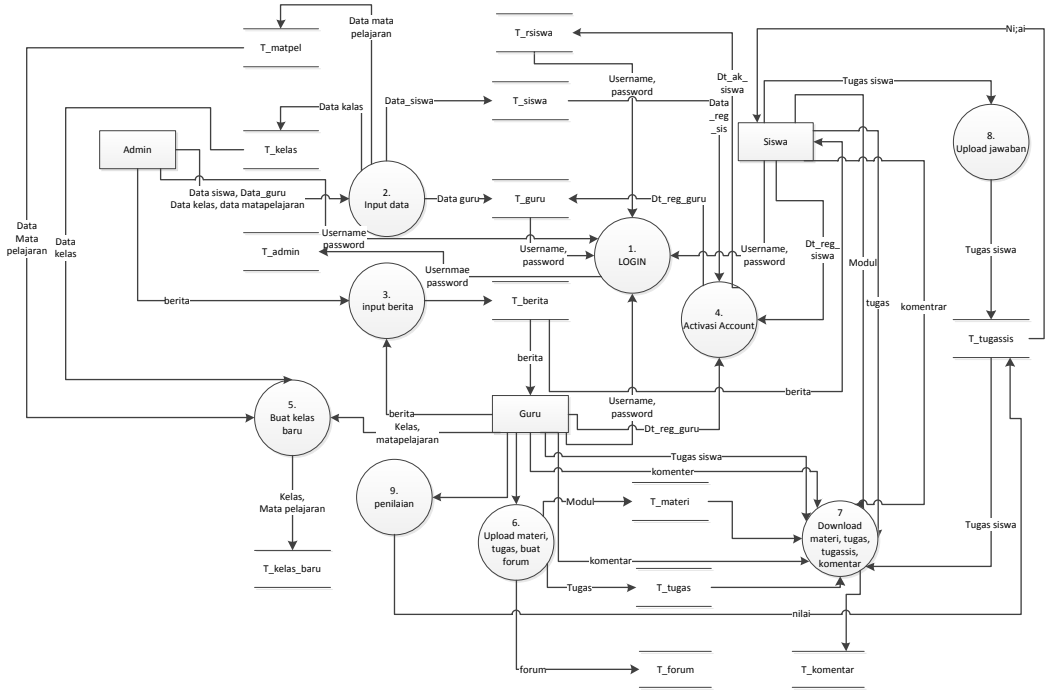
4.2.3.1 Diagram kontek



Gambar 4.7 *diagram kontek yang diusulkan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

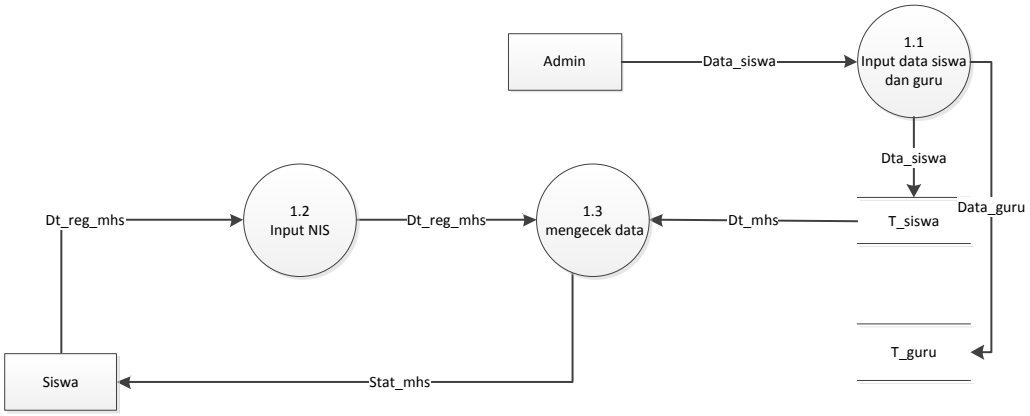
4.2.3.2 Data Flow Diagram

a. DFD Level 1



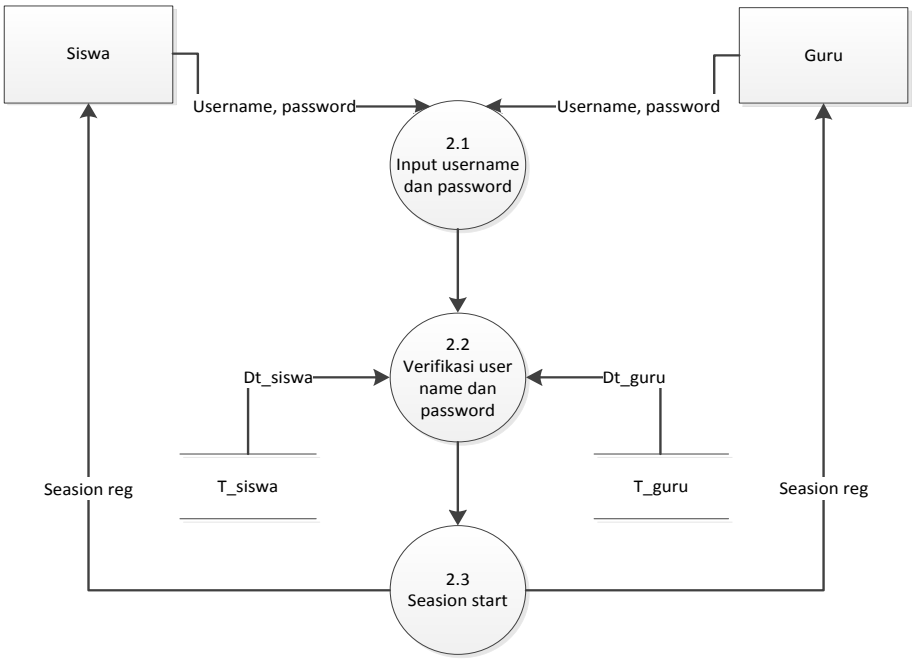
Gambar 4.8 *Data Flow Diagram Lavel 1 yang diusulkan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

b. DFD Level 1 proses 1



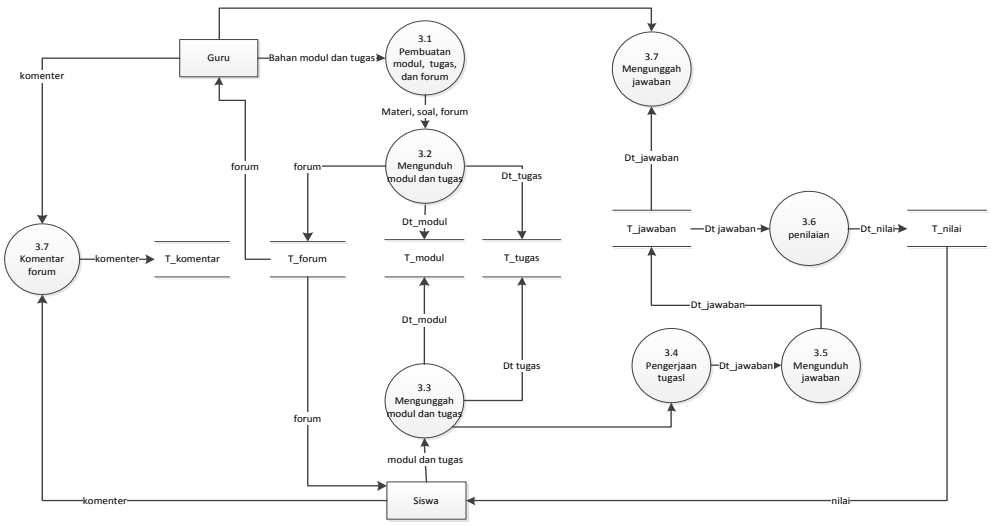
Gambar 4.9 *Data Flow Diagram Lavel 2 proses 1 yang diusulkan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

c. DFD Level 2 proses 2



Gambar 4.10 *Data Flow Diagram Lavel 2 proses 2 yang diusulkan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

d. DFD Level 2 proses 3



Gambar 4.11 *Data Flow Diagram Lavel 2 proses 2 yang diusulkan pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) BANDUNG*

4.2.3.3 Kamus Data

Merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu info yang digunakan untuk mendifinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap. Kamus data yang mengalir pada Data Flow Diagram Yaitu:

Nama Arus Data : Data Siswa

Untuk mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem dengan lengkap, maka penulis membuat kamus data, yaitu penyimpanan yang berisi deskripsi dari semua objek data yang dikonsumsi atau diproduksi oleh perangkat lunak, adalah sebagai berikut :

1. Nama Arus Data : Data siswa

   Alias : -

   Aliran : t_siswa-proses2

   Atribut : nis, nam_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, j_kel, agama, almt_lengkap, kd_pos, tlpn, tgl_bersama
2. Nama Arus Data : Data guru

   Alias : -

   Aliran : t_guru-proses2

   Atribut : nip, nama_guru, username, password, email_gr, poto_gr, tmpt_lahir_gr, tgl_lahir_gr
3. Nama Arus Data : data registrasi siswa

   Alias : -

   Aliran : t_siswa, t_rsiswa-proses4, t_siswa-prosees1.2-proses-proses1.3

   Atribut : nis, username, password, email, poto
4. Nama Arus Data : Data mata Pelajaran

Alias : -

Aliran : admin-proses2, guru-proses4

Atribut : Kode_matpel, matpel

5. Nama Arus Data : Data kelas

   Alias : -

   Aliran : admin-proses2, guru-proses4

   Atribut : Id_kls, kls

6. Nama Arus Data : Data kelas baru

   Alias : -

   Aliran guru_proses4

   Atribut : kd_klsbru, matpel,nip

7. Nama Arus Data : Data berita

   Alias : -

   Aliran : admin-proses2, proses2-guru, proses2-siswa

   Atribut : Id_berita, judul, gambar, berita

8. Nama Arus Data : Data materi

   Alias : siswa-proses7

   Aliran : guru-proses6

   Atribut : Kd_materi, judul_materi, des_materi, file materi, nip, kd_klsbru

9. Nama Arus Data : Data tugas

   Alias : siswa-proses7

   Aliran : guru-proses6

Atribut : Kode_tugas, judul_tugas, des_tugas, file_tugas, tgl_pengumpulan, nip, kd_klsbru

10. Nama arus data : data tugas siswa

    Alias : guru-proses7

    Aliran : siswa-proses8,

    Atribut : Kode_tgs, judul_tugas_sis, des_tugas_sis, file_tugas_sis, tanggal, nilai, nis, kd_klsbru

11. Nama arus data : pesan

    Alias :

    Aliran : guru_proses7, siswa-proses7, proses7-guru,proses7-siswa

    Atribut : id_admin, username_adm, password_adm

12. Nama arus data : data admin

    Alias :

    Aliran : admin-proses4

    Atribut : Id_pesan, subjek, isi_pesan, pengirim, tpengirim, penerima, tpenerima, tgl_kirim

13. Nama Arus data : Data Forum

    Alias : -

    Aliran : t_forum_proses9-proses3.3

    Atribut : id_forum, judul_forum, Materi_forum, nip, kd_klsbru

14. Nama Arus data : Data Komentar

    Alias : -

    Aliran : T_komentar-proses7-proses 3.7

Atribut : id_komentar, isikomentar, tgl_komentar, id_komentator, id_forum

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan dari sekumpulan data yang saling berhubungan satu sama lain yang disimpan secara bersama-sama sedemikian rupa serta tanpa pengulangan (*Redudansi*) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Dalam perancangan basis data akan menghasilkan sekumpulan relasi baru yang harus tetap saling berkerelasian dalam lingkup sebuah sistem/organisasi. Untuk memenuhi batasan dalam definisi basis data, maka setiap relasi perlu diuji untuk menentukan apakah setiap relasi yang akan digunakan telah optimal. Unsur-unsur yang mempengaruhi dalam perancangan basis data ini yaitu berupa Normalisasi, Relasi Tabel, ERD (*Entity Relationship Diagram*) serta Struktur File dan kodifikasi.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu file yang terdiri dari beberapa group elemen yang berulang-ulang yang perlu diorganisasikan kembali. Dimana pada normalisasi ini dapat dipakai untuk metodologi tersendiri yang berfungsi untuk menciptakan struktur tabel (relasi) dalam basis data yang bertujuan untuk mengurangi kemubajiran data. Selain itu normalisasi biasa dipakai oleh perancang *database* untuk melakukan verifikasi terhadap tabel-tabel yang telah dibuat sehingga tidak menimbulkan masalah pada saat data akan dihapus. Suatu table dikatakan berada dalam keadaan normal jika memenuhi kondisi-kondisi tertentu.

Adapun normalisasi pada sistem informasi penyelesaian akhir studi online adalah sebagai berikut :

1. Bentuk tidak Normal *(Unnormal)*

Bentuk tidak normal atau *Unnormalized Form*, merupakan sekumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tersebut tidak lengkap maupun terduplikasi. Data dikumpulkan dengan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. Berikut ini merupakan bentuk tidak normal atau *Unnormalized Form* dari sistem informasi penyelesaian studi online yaitu sebagai berikut :

{ nis, nam_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, j_kel, agama, almt_lengkap, kd_pos, tlpn, tgl_bersama, nip, nama_guru, username_gr, password_gr, email_gr, poto_gr, tmpt_lahir_gr, tgl_lahir_gr, username, password, email, poto, Kode_matpel, matpel, Id_kls, kls, kd_klsbru, Id_berita, judul, gambar, berita, Kd_materi, judul_materi, des_materi, file materi, kd_klsbru, Kode_tugas, judul_tugas, des_tugas, file_tugas, tgl_pengumpulan, Kode_tgs, judul_tugas_sis, des_tugas_sis, file_tugas_sis, tanggal, nilai, id_admin, username_adm, password_adm, Id_pesan, subjek, isi_pesan, pengirim, tpengirim, penerima, tpenerima, tgl_kirim, id_forum, judul_forum, Materi_forum, id_komentar, isikomentar, tgl_komentar, id_komentator, id_forum }

2. Bentuk Normal Pertama (1*st* NF/*First Normal Form*)

Suatu relasi dikatakan mempunyai bentuk normal pertama atau *First Norm Form* (1NF) bila semua *domain* adalah sederhana (*anomatik*). Artinya setiap *atribut* mempunyai *domain* tunggal. Adapun bentuk normal pertama atau *First Norm Form* (1NF) yaitu :

{ nis, nam_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, j_kel, agama, almt_lengkap, kd_pos, tlpn, tgl_bersama, nip, nama_guru, username_gr, password_gr, email_gr, poto_gr, tmpt_lahir_gr, tgl_lahir_gr, username, password, email, poto, Kode_matpel, matpel, Id_kls, kls, kd_klsbru, matpel, Id_berita, judul, gambar, berita, Kd_materi, judul_materi, des_materi, file materi, Kode_tugas, judul_tugas, des_tugas, file_tugas, tgl_pengumpulan, Kode_tgs, judul_tugas_sis, des_tugas_sis, file_tugas_sis, tanggal, nilai, id_admin, username_adm, password_adm, Id_pesan, subjek, isi_pesan, pengirim, tpengirim, penerima, tpenerima, tgl_kirim, Id_pesan, subjek, id_forum, judul_forum, Materi_forum, id_komentar, isikomentar, tgl_komentar, id_komentator }

3. Bentuk Normal Kedua (2nd NF/*Second Normal Form*)

Bentuk normalisasi ketiga dapat terpenuhi apabila berada dalam bentuk normal kedua, dan setiap atribut bukan kunci haruslah tidak memiliki ketergantungan transitif. Adapun Bentuk normalisasi ke dua yaitu :

a. Tb_siswa

   nis*, nam_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, j_kel, agama, almt_lengkap, kd_pos, tlpn, tgl_bersama

b. Tb_rsiswa

   username, password, email, poto

c. Tb_guru

   nip, nama_guru, username_gr, password_gr, email_gr, poto_gr, tmpt_lahir_gr, tgl_lahir_gr

d. Tb_kelas

   Kd_kls*, nama_kelas,

e. Tb_klsbru

   Kd_klsbr* nama_kls_br, kd_kls

f. Tb_materi

   judul_materi, des_materi, file materi, **kd_klsbru

g. Tb_tugas

   judul_tugas, des_tugas, file_tugas, tgl_pengumpulan, **kd_klsbru

h. Tb_tugassis

   judul_tugas_sis, des_tugas_sis, file_tugas_sis, tanggal, nilai, **kd_klsbru

4. Bentuk Normal Ketiga (3nd NF/*Third Normal Form*)

Bentuk Normalisasi Kedua dapat terpenuhi apabila berada dalam bentuk Normal pertama, dan setiap atribut bukan kunci bergantung penuh pada kunci primer. Adapun bentuk normal kedua atau *Second Norm Form* (2NF) dari sistem informasi penyelesaian studi online adalah sebagai berikut :

a. Tb_administrator

   Id_adm*, username_adm, Password_adm

b. Tb_siswa

   nis*, id_kls**, nam_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, j_kel, agama, almt_lengkap, kd_pos, tlpn, tgl_bersama, kode_status**

c. Tb_rsiswa

   nis*, username, password, email, poto

d. Tb_guru

   nip, nama_guru, username, password, email_gr, poto_gr, tmpt_lahir_gr, tgl_lahir_gr

e. Tb_kelas

   Kd_kls*, nama_kelas

f. Tb_kelasy

   Id_kls*, kls

g. Tb_klsbru

   Kd_klsbr* nama_kls_br, kode_matpel**, nip**

h. Tb_materi

   Kd_materi*, judul_materi, des_materi, file materi, nip**, kd_kls**

i. Tb_tugas

   Kode_tugas*, judul_tugas, des_tugas, file_tugas, tgl_pengumpulan, nip**, kd_kls**

j. Tb_tugassis

   Kode_tgs* , judul_tugas_sis, des_tugas_sis, file_tugas_sis, tanggal, nis**,kd_kls**, nilai

k. Tb_pesan

   Id_pesan*, subjek, isi_pesan, pengirim, tpengirim, penerima, tpenerima, tgl_kirim

l. Tb_pengumuman

   Id_peng*, judul_peng, pengumuman, kd_kls**, NIP**

m. Tb_berita

   Id_berita*, judul, gambar, berita

n. Tb_matpel

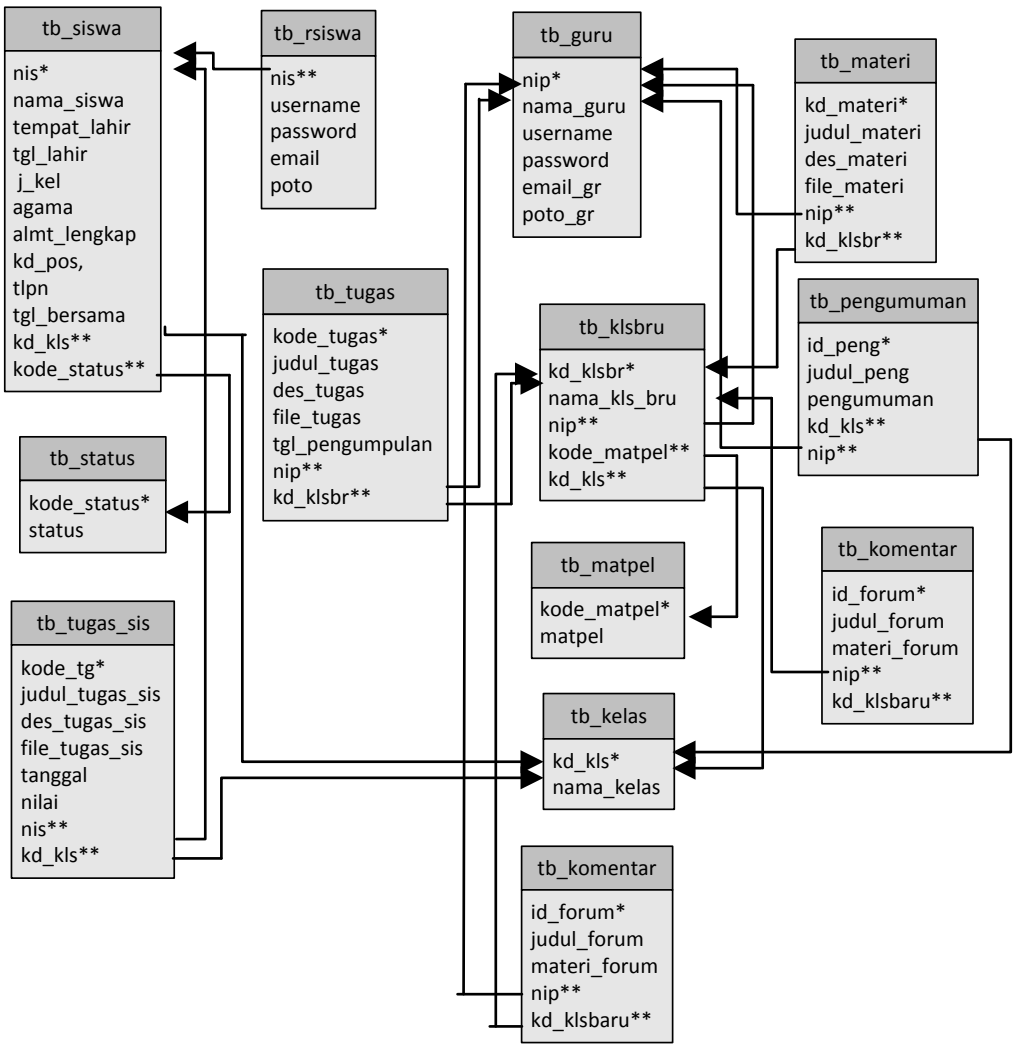
   Kode_matpel*, matpel

o. Tb_status

   Kode_status*, status

4.2.4.2 Relasi Tabel

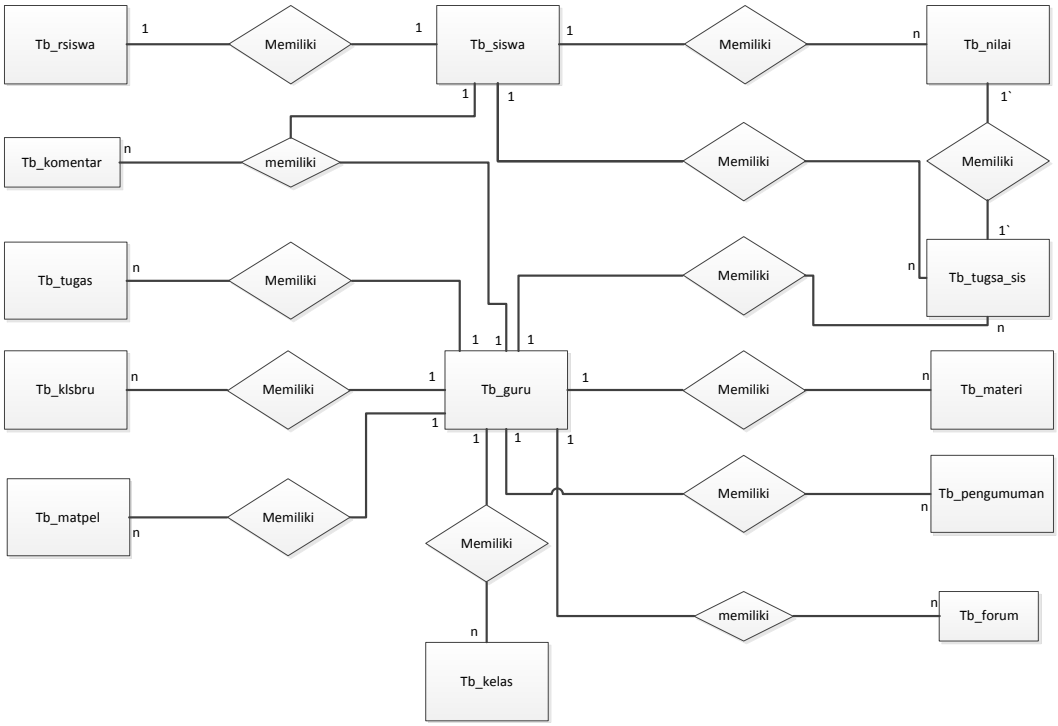
Berikut ini adalah tabel relasi yang menggambarkan hubungan antar table yang terdapat pada database Sistem informasi penyelesaian studi Online pada Divisi Akademik dan Kemahasiswaan UPI Kampus Tasikmalaya.



Gambar 4.12 Relasi tabel

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

ERD digunakan dalam membangun basis data untuk menggambarakan relasi atau hubungan dari dua table. ERD tediri 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Hubungan antar entitas yang terjadi dalam *Sistem Pembelajaran on-line* dapat dilihat pada *Entity Relationship Diagram* berikut ini :



Gambar 4.13 ERD (Entity Relationship Diagram)

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file berisi spesifikasi dari file-file yang terdapat pada *database Sistem Pembelajaran On-line*, antara lain nama file, primary key yang terdapat pada file tersebut, jumlah field yang terdapat pada file, dan struktur data dari data-data yang terdapat pada file.

1. Tabel Siswa
   a. Nama Tabel : tb_siswa
   b. Primary Key : nis
   c. Jumlah Field : 12

Tabel 4.3 Struktur File Tabel siswa

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	nis	Int	8	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Kode_kelas	Varchar	7	Null
3.	nm_siswa	Varchar	30	Null
4.	tmpt_lahir	Varchar	15	Null
5.	tgl_lahir	Date	-	Null
6.	j_kel	Varchar	1	Null
7.	agama	Varchar	7	Not Null
8.	alamat_leng	Varchar	50	Not Null
9.	kd_pos	Int	5	Not Null
10.	tlpn	Bigint	13	Not Null
11.	tgl_berasama	varchar	15	Not Null
12.	kode_status	Int	3	Not Null

2. Tabel Registrasi Siswa

   a. Nama Tabel : tb_rsiswa

   b. Primary Key : -

   c. Jumlah Field : 5

Tabel 4.4 Struktur File Tabel registrasi siswa

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	nis	Int	8	Kandidat Key, Not Null,

				Unique
2.	username	Varchar	15	Null
3.	password	Varchar	32	Not Null
4.	email	Varchar	50	Null
5.	poto	Varchar	50	Null

3. Tabel Guru

   a. Nama Tabel : tb_guru

   b. Primary Key : NIP

   c. Jumlah Field : 8

Tabel 4.5 Struktur File Tabel Guru

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	NIP	Begint	25	Primary Key, Not Null, Unique
2.	nm_guru	Varchar	30	Null
3.	username	varchar	20	Null
4.	password	Varchar	32	Not Null
5.	email_gr	Varchar	50	Null
6.	poto_gr	Varchar	50	Null
7.	tmpt_lahri_gr	Varchar	15	Null
8.	tgl_lahir_gr	Date	-	Null

4. Tabel Kelas

    a. Nama Tabel : tb_kelas

    b. Primary Key : NIP

    c. Jumlah Field : 8

Tabel 4.6 Struktur File Tabel Kelas

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode_kelas	Varchar	7	Primary Key, Not Null, Unique
2.	kelas	6	30	Null

5. Tabel Kelas Baru

    a. Nama Tabel : tb_klsbr

    b. Primary Key : kd_kls

    c. Jumlah Field : 4

Tabel 4.7 Struktur File Tabel Kelas Baru

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	kd_kls	Int	4	Primary Key, Not Null, Unique
2.	nama_kelas	Varchar	8	Null
3.	matpel	varchar	50	Null
4.	NIP	Bigint	25	Foreign Key, Not Null

6. Tabel Materi

   a. Nama Tabel : tb_materi

   b. Primary Key : kd_materi

   c. Jumlah Field : 6

Tabel 4.8 Struktur File Tabel Materi

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	kd_materi	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Judul_materi	Varchar	50	Null
3.	des_materi	Text	-	Null
4.	file_materi	Varchar	100	Null
5.	NIP	bigint	25	Foreign Key, Not Null
6.	kd_kls	Int	4	Foreign Key, Not Null

7. Tabel Tugas

   a. Nama Tabel : tb_tugas

   b. Primary Key : kode_tugas

   c. Jumlah Field : 7

Tabel 4.9 Struktur File Tabel Tugas

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	kd_tugas	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique

2.	Judul_ tugas	Varchar	50	Null
3.	des_ tugas	Text	-	Null
4.	file_ tugas	Varchar	100	Null
5.	tgl _pengumpulan	date	-	Null
6.	NIP	bigint	25	Foreign Key, Not Null
7.	kd_kls	Int	4	Foreign Key, Not Null

8. Tabel Tugas siswa

   a. Nama Tabel : tb_tugassis

   b. Primary Key : kode_tgs

   c. Jumlah Field : 8

Tabel 4.10 Struktur File Tabel Tugas siswa

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode_tugas	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Judul_ tugas	Varchar	50	Null
3.	des_ tugas	Text	-	Null
4.	file_ tugas	Varchar	100	Null
5.	Tanggal	date	-	Null
6.	Nis	bigint	25	Foreign Key, Not Null
7.	kd_kls	Int	4	Foreign Key, Not Null
8.	nilai	varchar	4	Null

9. Tabel Mata Pelajaran

    a. Nama Tabel : tb_matpel

    b. Primary Key : kode_matpel

    c. Jumlah Field : 2

Tabel 4.11 Struktur File Tabel Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Kode_matpel	varchar	4	Primary Key, Not Null, Unique
2.	matpel	Varchar	15	Null

10. Tabel pengumuman

    a. Nama Tabel : tb_pengumuman

    b. Primary Key :id_peng

    c. Jumlah Field : 5

Tabel 4.12 Struktur File Tabel Pengumuman

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Id_peng	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Judul_ peng	Varchar	20	Null
3.	pengumuman	Varchar	150	Null
4.	kd_kls	int	4	Foreign Key, Not Null

5.	NIP	Bigint	25	Foreign Key, Not Null

11. Tabel status

a. Nama Tabel : tb_status

b. Primary Key :kode_status

c. Jumlah Field : 2

Tabel 4.13 Struktur File Tabel Status

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	kode_status	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	status	Varchar	12	Null

Tabel 4.14 Struktur File Tabel forum

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Id_forum	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Judul_forum	Varchar	12	Null
3.	Materi_forum	Text	-	Null
4.	Kd_kls	Int	4	Foreign Key, Not Null
5.	Nip	Bigint	25	Foreign Key, Not Null

Tabel 4.15 Struktur File Tabel forum

No	Nama Field	Type Data	Panjang	Keterangan
1.	Id_komenter	Int	3	Primary Key, Not Null, Unique
2.	Isikomentar	text	-	Null
3.	Tgl_komentar	Text	-	Null
4.	Id_komentator	bigint	32	Foreign Key, Not Null
5.	Id_forum	Int	3	Foreign Key, Not Null

4.2.4.5 Kodifikasi

Kodifikasi berguna untuk memudahkan dalam mengelompokkan data dan pemrosesan data tersebut. Selain itu kodifikasi juga dapat membantu dalam mengidentifikasi suatu objek, sehingga kesalahan dalam identifikasi objek dapat dihindari. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di bawah ini :

1. Nis Siswa

   Format : XXXXXXXXX

   Keterangan :

   a. 4 digit awal menunjukan Tahun ajaran

   b. 2 digit berikutnya menunjukan Kelas

   c. 3 digit terakhir menunjukan no urut.

   Contoh : 101110001

   Keterangan :

1011 : Masuk pada tahun ajaran 2010-1011

10 : Masuk pada kelas 10

001 : No urut pendaftaran

dengan nomor urut 11162

2. NIP

Format : XXXXXXXX.XXXXXXXX.XXX

Keterangan :

a. 8 digit awal menunjukan tahun, bulan dan tanggal kelahiran.
b. 8 digit selanjutnya menunjukan tahun, bulan dan tanggal pengangkatan Pegawai
c. 3 digit terakhir menunjukan nomor urut yang telah ditentukan.

Contoh : 19560310.19810320.004

Keterangan :

19560310 : lahir pada tahun 1956, bulan Maret, tanggal 10

19810320 : Diangkat pada tahun 1981, bulan Maret, tanggal 20

004 : Nomor pegawai yang sudah ditentukan.

3. Kode Mata Pelajaran

Format : XXXX

Keterangan :

d. 1 Menandakan materi.
e. 3 digit Terakhir Menandakan No urut materi.

Contoh : M001

Keterangan :

M : Materi

001 : No urut materi

4. Kode kelas

Dalam kodefikasi kelas terdapat 3 jenis kode yaitu

1. Format : XX

Keterangan :

a. 1 digit awal menunjukan kelas.

b. 1 digit terakhir menunjukan urutan kelas

Contoh : XA

Keterangan :

X : Kelas 10

A : urutan kelas A

2. Format : XXXXXX

Keterangan :

a. 2 digit awal Menunjukan kelas

b. 3 digit berikutnya menunjukan jurusan

c. 1 digit terakhir menunjukan urutan kelas

Contoh : XIIPSA

Keterangan :

XI : Kelas 11

IPS : Jurusan IPS

A : Urutan kelas A

3. Format : XXXXXXX

Keterangan :

a. 3 digit awal Menunjukan kelas

b. 3 digit berikutnya menunjukan jurusan

c. 1 digit terakhir menunjukan urutan kelas

Contoh : XIIIPSA

Keterangan :

XII : Kelas 12

IPS : Jurusan IPS

A : Urutan kelas A

4.2.5 Perancangan Antar Muka

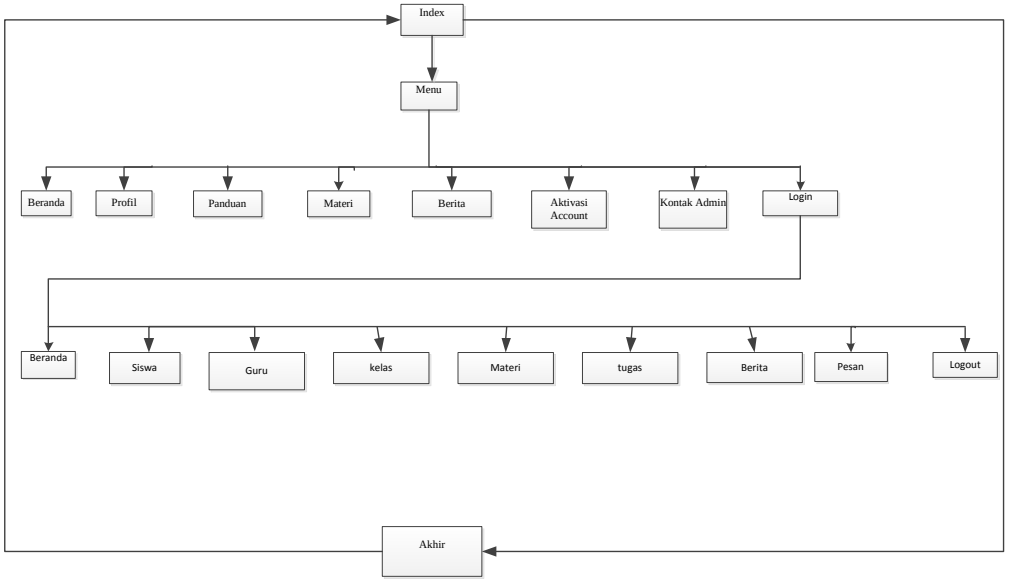
Perancangan antar muka berfungsi untuk menjelaskan tentang perancangan program Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANIATA KERETA APA) yang dibangun meliputi struktur menu, perancangan *input* dan perancangan *output*. Hal ini dilakukan untuk mempermudah pengguna dalam mengetahui proses *input* dan *output* yang terdapat pada Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANIATA KERETA APA). Untuk lebih jelasnya perancangan antar muka dapat dilihat dibawah ini.

4.2.5.1 Struktur Menu

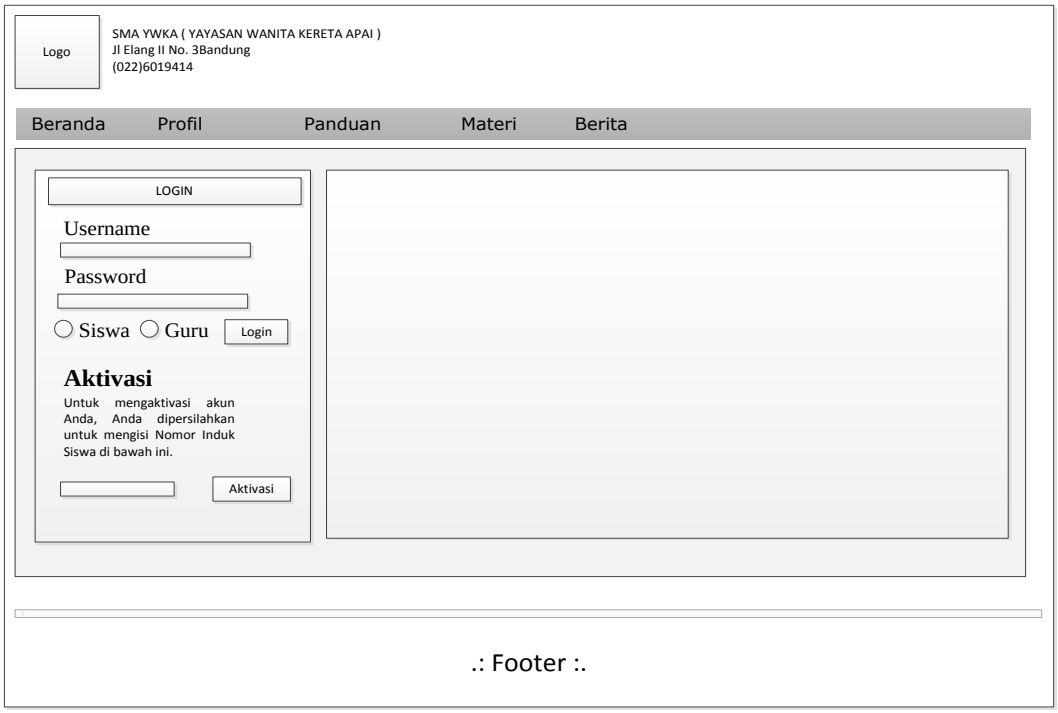
Struktur Menu merupakan bentuk umum dari suatu perancangan program aplikasi yang dapat memudahkan untuk melihat dan memfungsikan sesuai dengan kebutuhannya. Perancangan struktur program aplikasi tersebut merupakan perancangan program secara keseluruhan baik dari tampilan menu aplikasi, menu inputan, dan menu laporan. Maksud dari struktur menu adalah untuk memberikan

suatu deskripsi tentang program yang sedang dibuat. Berikut adalah struktur menu yang penulis buat mengenai Sistem Pembelajaran On_line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API).

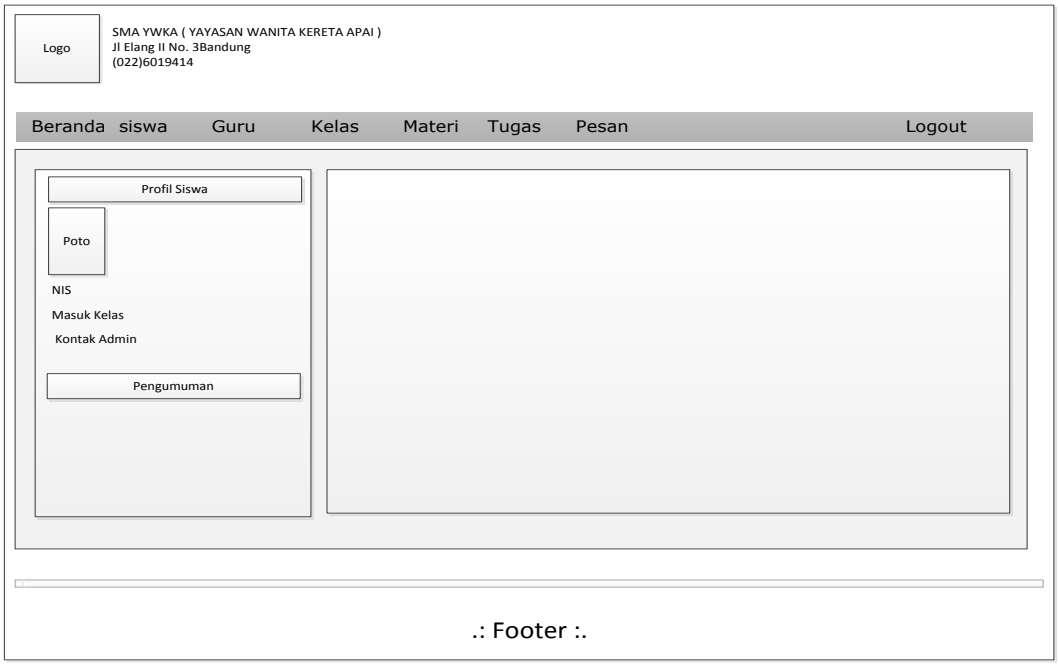
1. *Struktur Menu pada halaman index awal website dan Siswa*



Gambar 4.14 *Struktur Menu pada halaman index awal website dan Siswa Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

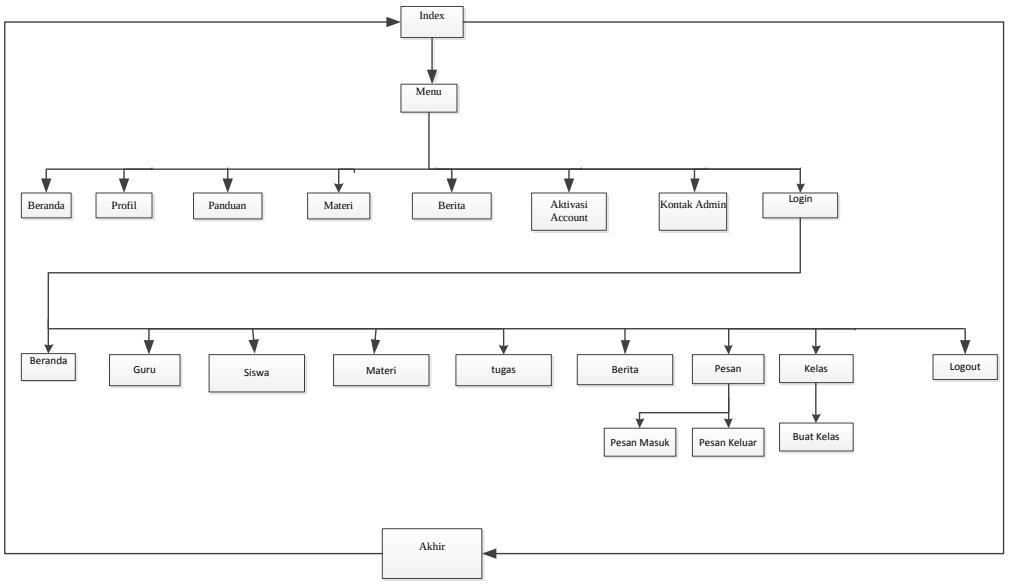


Gambar 4.15 *Halaman Index website Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

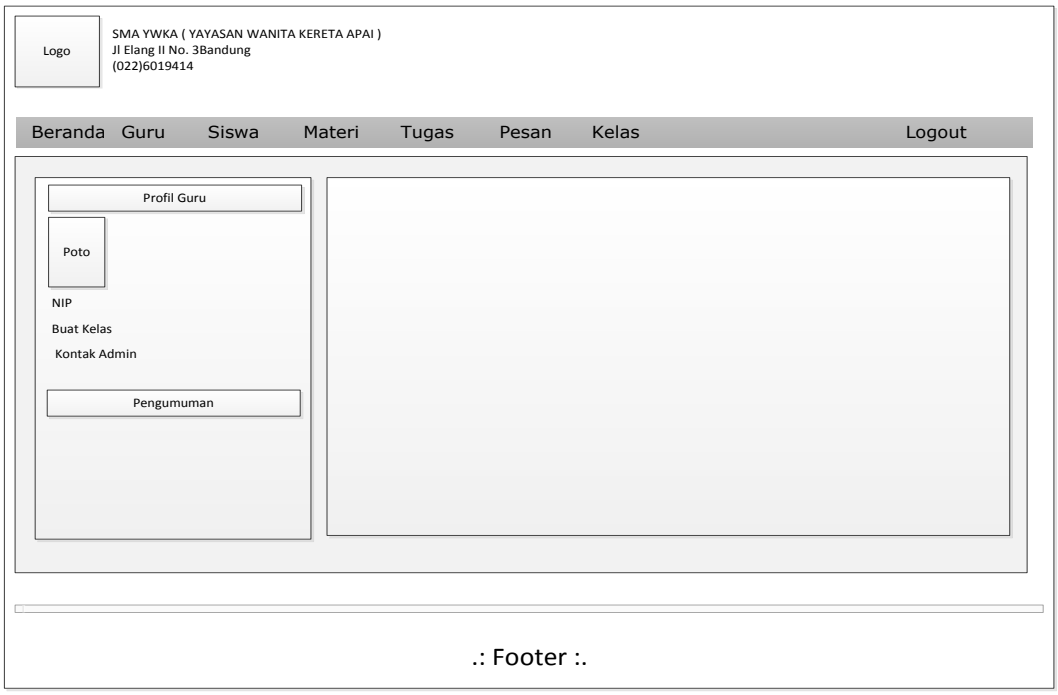


Gambar 4.16 *Halaman Siswa Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

2. Struktur Menu halaman Guru

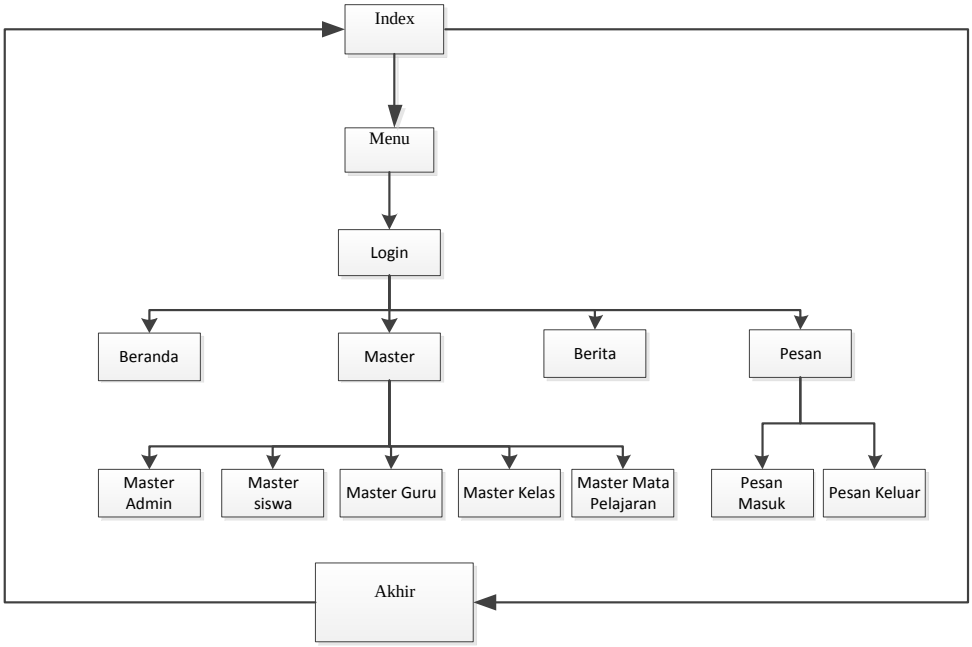


Gambar 4.17 *Struktur Menu pada halaman index awal website dan Guru Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

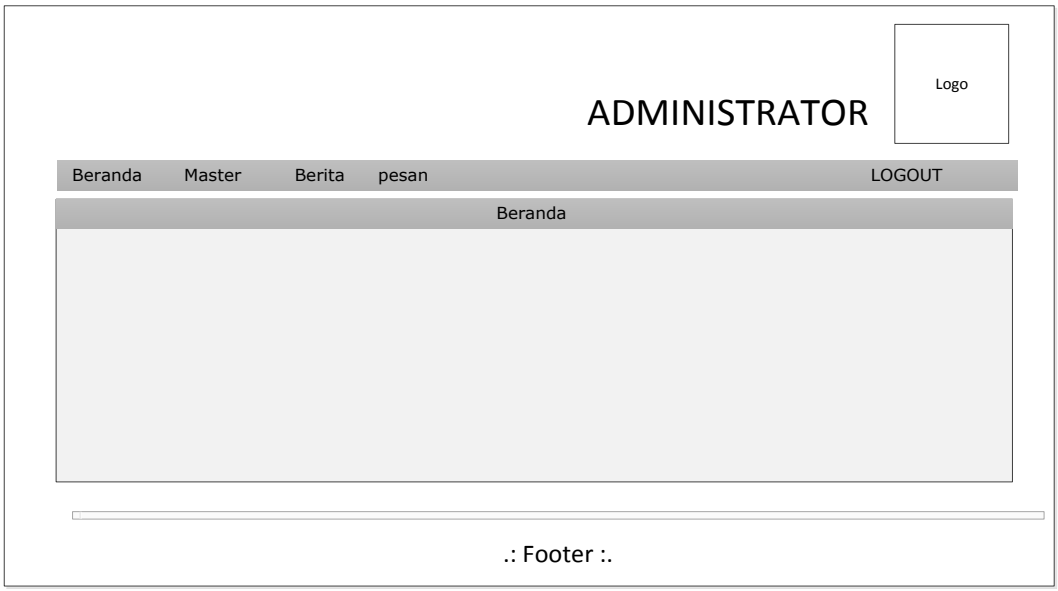


Gambar 4.18 *Halaman Guru Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

3. Struktur Menu halaman Admin



Gambar 4.19 *Struktur Menu pada halaman index awal website dan Admin Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*



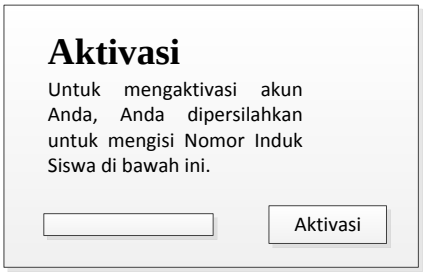
Gambar 4.20 *Halaman Beranda Admin Sistem Pembelajaran On-line pada SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung*

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input merupakan gambaran interface atau antarmuka tempat memasukan data-data kedalam sistem. Adapun perancangan input yang akan dibuat pada Sistem Pembelajaran On-line SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung :

1. Form Aktivasi Account

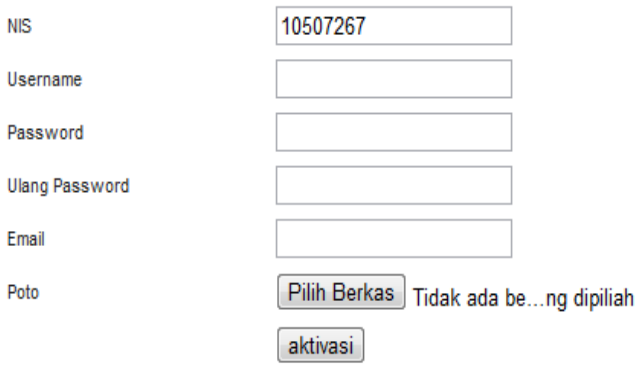
Form Aktivasi Account ini merupakan form yang digunakan untuk penyeleksian siswa yang akan menggunakan aplikasi ini. Form ini dirancang agar siswa yang terdaftar di sistem ini merupakan siswa SMA YWKA (YAYASAN WANITA KERETA API) Bandung :



Gambar 4.21 *Perancangan Input From Aktivasi*

2. Form Registrasi Siswa

From Registasi ini merupakan foim yang digunakan untuk profil siswa seperti Username, password, Email Poto. from ini dapat di isi setelah melalui proses penyeleksian pada from aktivasi account :



Gambar 4.22 *Perancangan Input From Registrasi*

3. From Login User

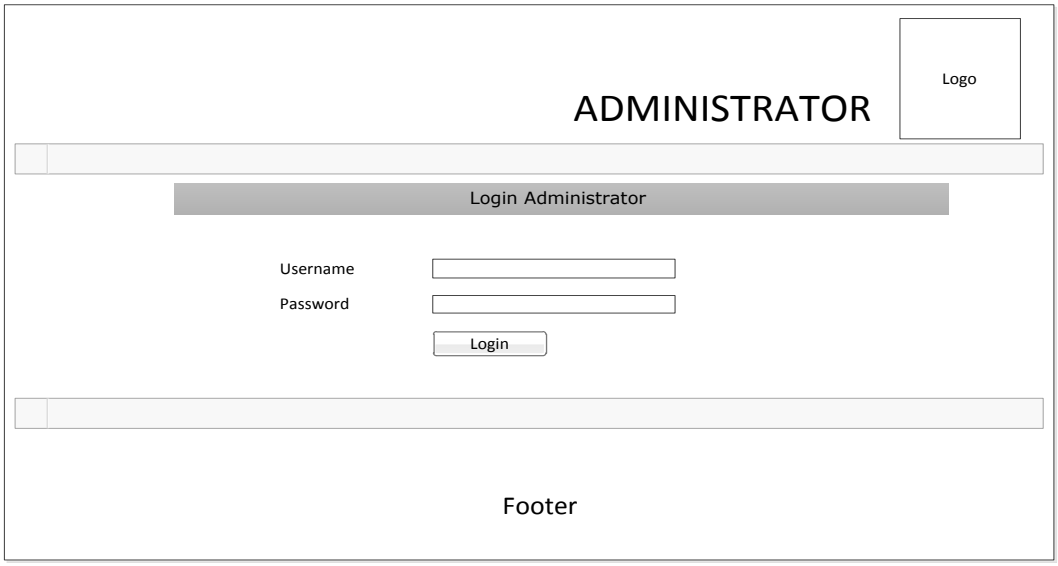
Form Login digunakan untuk membedakan hak akses pengguna. Melalui form Login ini pengguna yang boleh masuk sistem adalah pengguna yang memiliki Username dan Password. Berikut interface Form Login untuk siswa dan guru :



Gambar 4.23 *Perancangan Input From Login User*

4. From Login Admin

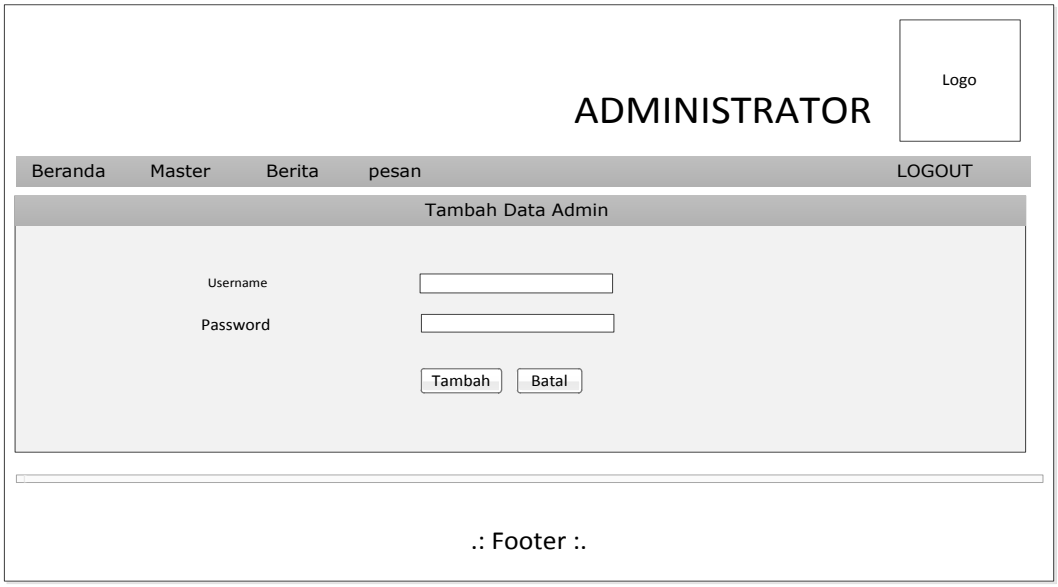
From ini berfungsi untuk Admin yang memilliki username dan password agar dapat mengakses halaman admin :



Gambar 4.24 *Perancangan Input From Login Admin*

5. From input data admin

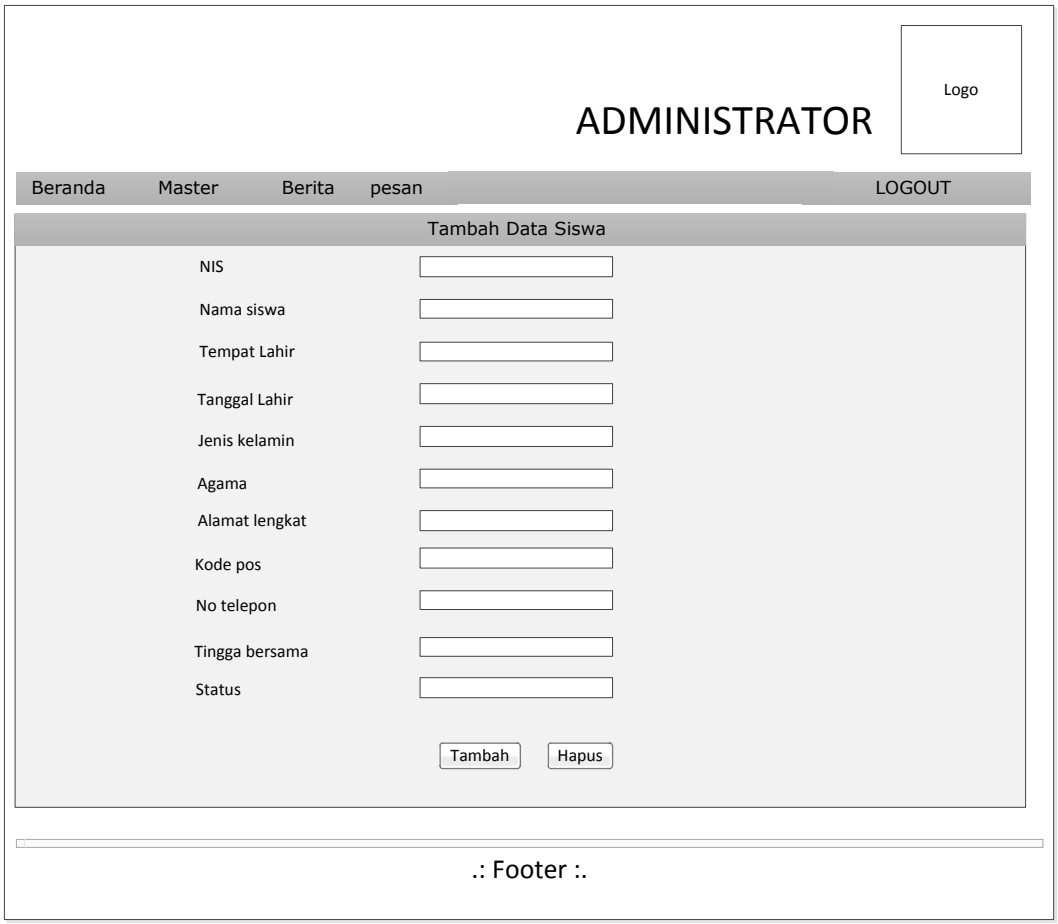
From ini Berfung untuk penambahan data admin, from ini berisiskan username dan password :



Gambar 4.25 *Perancangan Input From penambahan data Admin*

6. From input data siswa

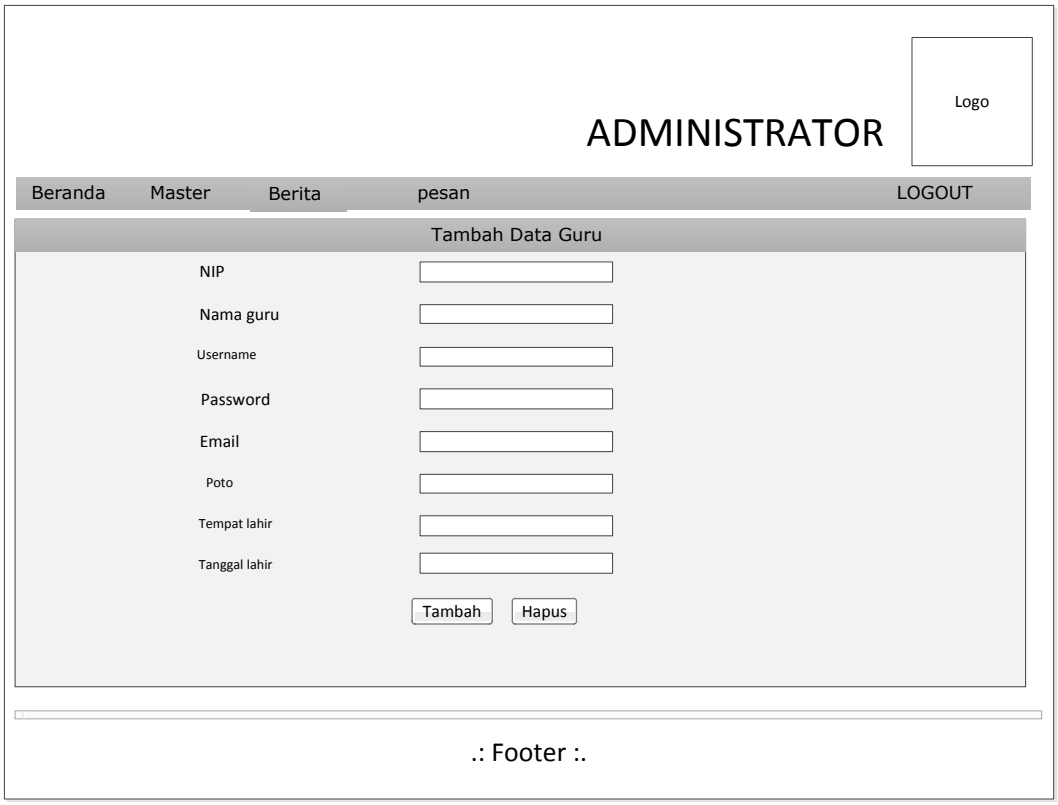
From ini Berfungsi sebagai penambahan data siswa yang dan hanya dapat di akses oleh admin , from ini berisikan NIS, Nama siswa, Tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, agama, alamat lengkap, kode pos, no telepon, tinggal bersama, status :



Gambar 4.26 *Perancangan Input From data Siswa*

7. From Input data Guru

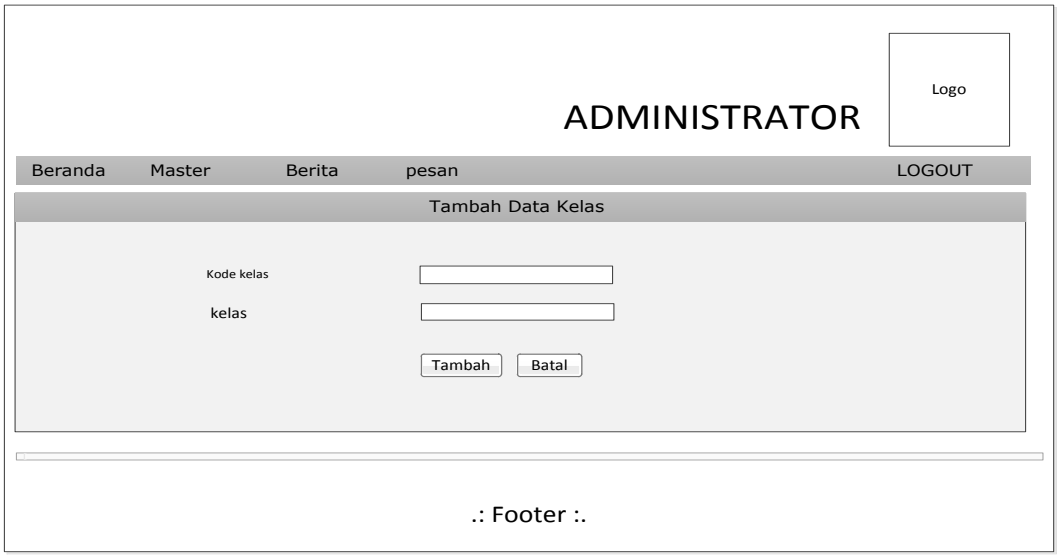
From ini Berfungsi sebagai penambahan data Guru yang dan hanya dapat di akses oleh admin , from ini berisikan NIP, Nama guru, username, password, email, tempat lahir, tanggal lahir:



Gambar 4.27 *Perancangan Input From data guru*

8. From Input data kelas

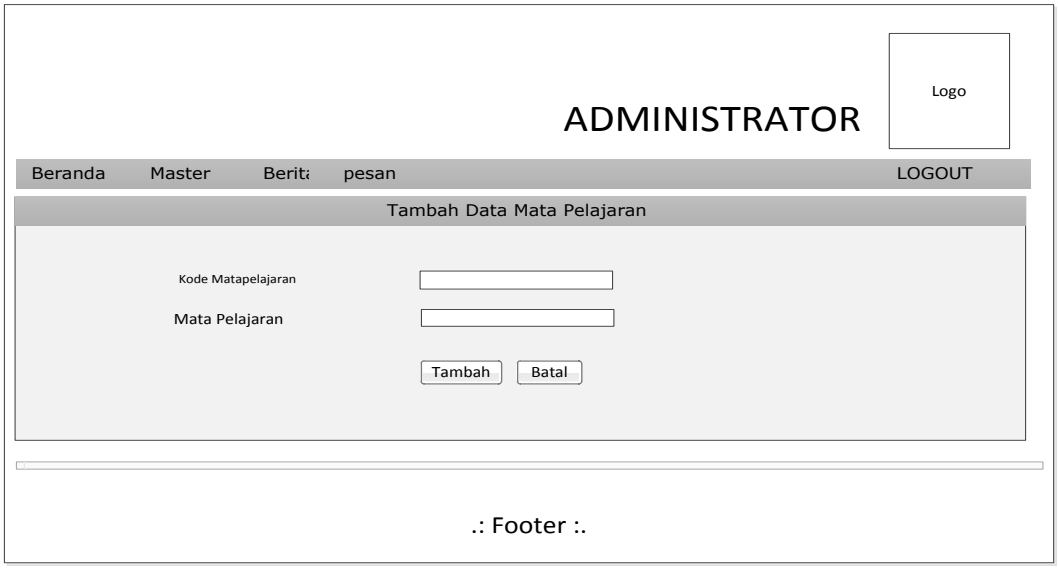
From ini berfungsi utuk Penambahan data kesal from in berisikan Kode kelas, kelas :



Gambar 4.28 *Perancangan Input From data kelas*

9. From input data Mata Pelajaran

From ini Berfungsi untuk penambahan kelas , from ini berisikan Kode mata Pelajaran, mata Pelajaran



Gambar 4.29 *Perancangan Input Data Mata Pelajaran*

10. From input data kelas Baru

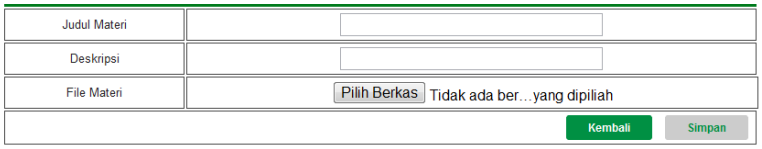
From ini berfungsi untuk Guru sebagai penambahan kelas baru, from ini berisiskan Kelas, Mata pelajaran



Gambar 4.30 *Perancangan Input Data kelas baru*

11. From input Materi

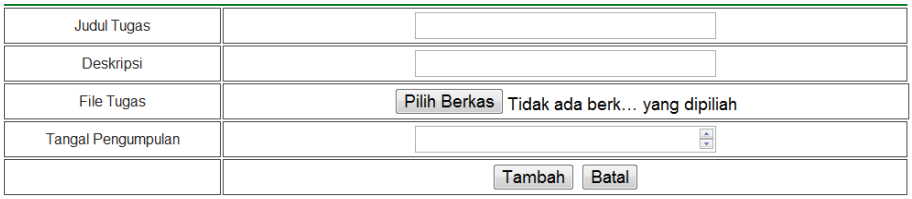
From ini berfungsi untuk Guru sebagai penambahan Materi, from ini berisiskan Judul Materu, Deskripsi, file materi :



Gambar 4.31 *Perancangan Input Materi*

12. From input Tugas

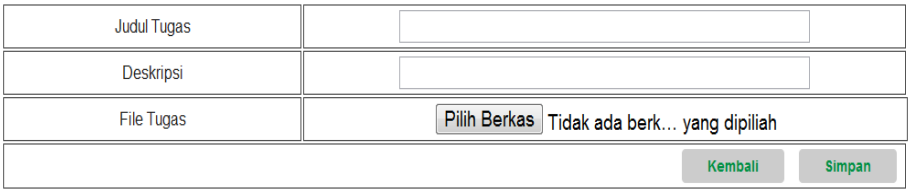
From ini berfungsi untuk Guru sebagai penambahan tugas, from ini berisiskan Judul Tugas, Deskripsi, File tugas, Tanggal Pengumpulan :



Gambar 4.32 *Perancangan Input tugas*

13. From Input data jawaban Siswa

From ini berfungsi untuk pengunputan data jawaban from ini berisikan judul tugas, deskripsi, file tugas :



Gambar 4.33 *Perancangan Input Data Jawaban Siswa*

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan output dapat digunakan untuk menghasilkan suatu informasi. Perancangan output ini akan menampilkan data keluaran atau laporan yang diinginkan untuk siap melakukan percetakan dengan sumber data. Adapun bentuk tampilan keluaran berupa laporan-laporan seperti yang dijelaskan dibawah ini :

1. From Output Data siswa

NIS	NAMA SISWA	KELAS	JENIS KELAMIN	TELEPON	STATUS
10501234	doni	Xa	L	2291743403	tidak aktif
10507230	Oki	Xb	L	1393994849	aktif
10507267	irvandi	Xa	L	2291860125	aktif
10507268	Egasurya Pratama	XIIIPS3	L	8845728930478	tidak aktif
12345667	Nizar	XIIIPA1	L	879109844432	tidak aktif

Gambar 4.34 *Perancangan Output Data data siswa*

2. From Output Data guru

NIP	NAMA	USERNAME	PASSWORD	TEMPAT LAHIR	TANGGAL LAHIR
1151737639300033	Dra. Emma Kurniasih	emma	00a809937eddc44521da9521269e75c6	Bandung	1959-09-17
2250740642200033	Drs. Hardityo	hardityo	8bd3c5f9a9265d2819425085c50cea1d	Cilacap	1962-09-18
4552749650200012	Achmad Feisal, S.pd	feisal	034315fff8dc3a636d09085d7066f183	Bandung	1971-02-20
195705201989032002	Dra. Encum Sumarni	encum	6de8938f08c5a93555fd229587ba8642	Pandeglang	1957-05-20
196209071986032008	Dra. Ani Sri Budiarti	anisri	a415f1243d8634bb493298fdaf1164ac	Boyolali	1962-09-07

Gambar 4.35 *Perancangan Output Data data Guru*

3. From Output data Kelas

KODE KELAS	KELAS
X2	X
XIIIPA1	XII
XIIIPA2	XII
XIIIPS2	XII

Gambar 4.36 *Perancangan Output Data data Kelas*

4. From Output data mata Pelajaran

Kode Mata Pelajaran	Mata Pelajaran
M001	Matematika
M002	bhs.indonesia
M003	Ekonomi
M004	Olah Raga
M005	Bhs. inggris

Gambar 4.37 *Perancangan Output Data Mata Pelajaran*

5. From Output Materi

JUDUL MATERI	DESKRIPSI MATERI	FILE MATERI
tets	test	Komponen Dasar VB.pdf
Sejarah Islam	Baca Di rumah	Konversi Database Access Ke My SQL.pdf
test	test	Konversi Database Access Ke My SQL.pdf
Agama	Fiqih	Konversi Database Access Ke My SQL.pdf

Gambar 4.38 *Perancangan Output Materi*

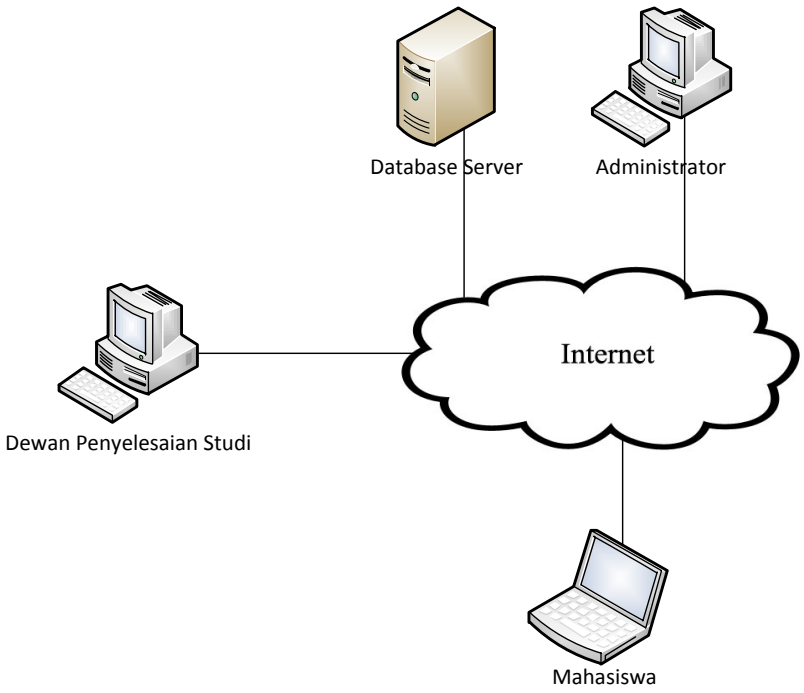
6. From Output Tugas

JUDUL TUGAS	DESKRIPSI TUGAS	FILE TUGAS	TANGGAL PENGUMPULAN
test	test	Konversi SQL Server Ke Excel.pdf	2011-12-23
Agama	Harap Di kerjakan	Melihat Struktur Tabel Dalam Database.pdf	2011-12-19
Agama	test	Melepas ketergantungan drive CR.pdf	2011-12-20
Kesenian	Di baca di rumah	Membuat backup dumping database MySql.pdf	2011-12-20
Kesenian	test	Membuat backgorund Untuk menu utama.pdf	2011-12-20

Gambar 4.39 *Perancangan Output Tugas*

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Untuk menjelaskan Perancangan Arsitektur Jaringan, akan digunakan metode konfigurasi jaringan internet. Karena Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi website yang harus menggunakan akses internet didalam penggunaannya. Berikut gambarannya :



Gambar 4.40 *Arsitektur Jaringan Yang Diusulkan*

Arsitektur jaringan yang diusulkan merupakan jaringan yang terhubung dengan internet. Dan masing-masing computer baik itu Administrator Siswa maupun Guru harus memiliki akses internet agar dapat saling terhubung satu sama lainnya. Selain itu, untuk akses pengaturan dan *maintenence* server baik itu database maupun program aplikasinya, dilakukan oleh pihak administrator.