BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya, dengan maksud mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan di tahapan ini, maka akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya. Dalam analisis sistem akan dibahas mengenai analisis dokumen, analisis prosedur, *flowmap*, diagram kontek, *data flow diagram level 1* dan *data flow diagram level 2* sistem informasi akademik yang sedang berjalan di Yayasan SMA Babussalam Bandung.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisa dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen- dokumen digunakan dalam sistem informasi akademik. Untuk itu analisa dokumen merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya.

Adapun analisa dokumen dapat dilihat di bawah ini :

1. Formulir Pendaftaran

   Deskripsi : Formulir yang diisi oleh siswa baru yang berisikan tentang data siswa

   Fungsi : Mengetahui data siswa

   Rangkap : Satu

   Sumber : Siswa

   Distribusi : Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB)

   Atribut : No_Pendaftaran, NIS, Nama_Siswa, Tempat_TanggalLahir, Jenis_Kelamin, Agama, Anak-ke, Jumlah_Saudara, Alamat, Telp, Nama_Ayah, Pekerjaan_Ayah, Nama_Ibu, Pekerjaan_Ibu, Asal_Sekolah, Nilai_UN, No_STTB, Tanggal_Daftar, Tahun_Ajaran

2. Bukti Pendaftaran Siswa Baru

   Deskripsi : Bukti penerimaan siswa baru setelah calon siswa melakukan registrasi

   Fungsi : Bukti bahwa siswa tersebut telah diterima di Yayasan SMA Babussalam

   Rangkap : Dua

   Sumber : Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB)

   Distribusi : Calon Siswa

   Atribut : No_Pendaftaran, NIS, Nama_Siswa, Asal_Sekolah

3. Laporan Siswa Baru

   Deskripsi : Data-data semua siswa baru yang diterima

   Fungsi : Sebagai laporan siswa keseluruhan, untuk pembagian kelas

   Rangkap : Tiga

   Sumber : Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB)

   Distribusi : Kepala Sekolah, Ketua Yayasan

   Atribut : No_Pendaftaran, Nama_Siswa, L/P, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Nama_Orangtua, Pekerjaan, Alamat, Telp

4. Laporan Pembagian Kelas dan Wali Kelas

   Deskripsi : Data yang berisi pembagian kelas dan wali kelas

   Fungsi : Sebagai pemberitahuan kepada siswa tentang kelas yang akan ditempati dan wali kelasnya

   Rangkap : Empat

   Sumber : Tata Usaha

   Distribusi : Kurikulum, Wali Kelas, Kepala Sekolah

   Atribut : Tahun_Ajaran, NIS, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Jumlah_Siswa

5. Jadwal Pelajaran

   Deskripsi : Data yang berisi daftar mata pelajaran

   Fungsi : Sebagai acuan bagian tata usaha untuk membuat jadwal pelajaran

   Rangkap : Tiga

   Sumber : Kurikulum

   Distribusi : Tata Usaha, Guru, dan Siswa

   Atribut : Kode_Guru, Nama_Guru, Mata_Pelajaran, Hari, Jam, Kelas

6. Daftar Nilai

   Deskripsi : Daftar nilai per kelas

   Fungsi : Sebagai daftar nilai per kelas

   Rangkap : Dua

   Sumber : Kurikulum

   Distribusi : Tata Usaha, Guru

   Atribut : Kelas, Mata_Pelajaran, NIS, Nama_Siswa, Nilai_Ulangan, Nilai_Tugas, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Nilai_Akhir

7. Raport

   Deskripsi : Lembar yang berisi daftar nilai siswa selama satu semester

   Fungsi : Sebagai informasi daftar nilai siswa selama satu semester

   Rangkap : Satu

   Sumber : Wali Kelas

   Distribusi : Siswa

   Atribut : Nama_Sekolah, Alamat, Nama_Siswa, NIS, Kelas, Semester, Tahun_Ajaran, Mata_Pelajaran, Nilai_Akhir, TTD_Wali_Kelas, TTD_OrangTua

4.1.2. Analisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi akademik di SMA Yayasan Babussalam Bandung, diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang sedang berjalan :
   a. Calon siswa baru mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan persyaratan-persyaratan yang ditentukan sekolah ke panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru).
   b. Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru) menerima dan memeriksa semua formulir registrasi dan persyaratan-persyaratan yang ditentukan, apabila formulir registrasi dan persyaratan lengkap Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru) akan mencatat pendaftaran jika persyaratan lengkap, dan jika tidak lengkap Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru) akan mengembalikan formulir registrasi dan persyaratan kepada calon siswa untuk melengkapi persyaratannya.
   c. Jika persyaratan lengkap, Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru) akan membuatkan bukti penerimaan siswa baru sebanyak dua rangkap yang kemudian diserahkan ke calon siswa dan satu lagi diarsipkan.
   d. Berdasarkan bukti penerimaan siswa baru yang diarsipkan, Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru) akan membuat laporan siswa baru yang diterima sebanyak empat rangkap yang disimpan diarsip, kemudian diserahkan kepada Kepala Sekolah, dan Ketua Yayasan.

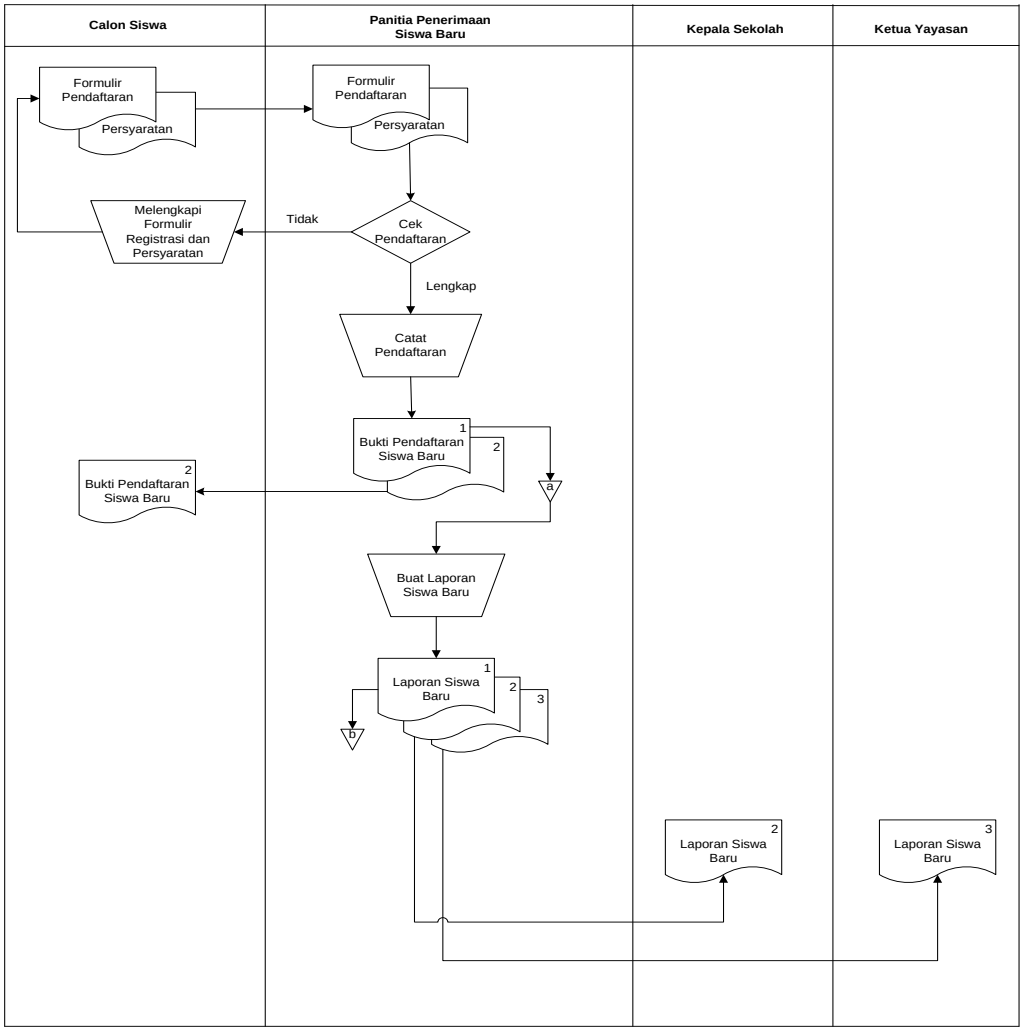
2. Prosedur sistem pembagian kelas dan wali kelas yang sedang berjalan :
   a. Tata Usaha membuat Laporan pembagian kelas berdasarkan Laporan Siswa Baru, Data Kelas, dan Data Guru.
   b. Laporan pembagian kelas dibuat sebanyak empat rangkap untuk diserahkan ke Kurikulum, Wali Kelas, Kepala Sekolah, dan untuk diarsip.
3. Prosedur sistem pembuatan jadwal pelajaran yang sedang berjalan :
   a. Kurikulum memberikan formulir kesediaan mengajar kepada guru.
   b. Guru mengisi formulir kesediaan mengajar agar tidak terjadi rancu.
   c. Guru memberikan formulir yang telah diisi oleh guru kepada kurikulum.
   d. Tata Usaha akan memberikan data guru kepada bagian kurikulum sebagai acuan untuk pembuatan jadwal pelajaran.
   e. Tata Usaha memberikan data kelas ke bagian kurikulum.
   f. Berdasarkan form kesediaan mengajar, data guru, data kelas dan data pelajaran yang dimiliki oleh bagian kurikulum, bagian kurikulum membuat jadwal pelajaran sebanyak empat rangkap dan diserahkan ke guru.
   g. Guru menandatangani jadwal tersebut dan menyerahkannya kembali kepada bagian kurikulum.
   h. Kurikulum akan menyerahkan ke kepala sekolah.
   i. Kepala sekolah menandatangani jadwal tersebut dan kurikulum akan membawa kembali jadwal yang sudah ditandatangani kepala sekolah.
   j. Bagian kurikulum akan menyerahkan jadwal pelajaran tersebut ke siswa, tata usaha, satu lagi diarsipkan.

4. Prosedur sistem pengolahan nilai yang sedang berjalan :
    a. Guru memberikan data nilai Ulangan Harian, UTS, dan UAS kepada bagian kurikulum.
    b. Bagian kurikulum akan merekap daftar nilai berdasarkan data nilai yang diberikan oleh guru.
    c. Daftar nilai yang dibuat bagian kurikulum diberikan kepada wali kelas beserta dengan raport kosong siswa.
    d. Wali kelas mengisi raport berdasarkan daftar nilai yang diberikan bagian kurikulum. Setelah raport diisi kemudian raport diberikan kepada kepala sekolah.
    e. Kepala Sekolah memberi tanda tangan di raport, setelah itu raport yang telah di tanda tangan diberikan kepada wali kelas dan wali kelas memberikan raport kepada siswa.

4.1.2.1. *Flowmap*

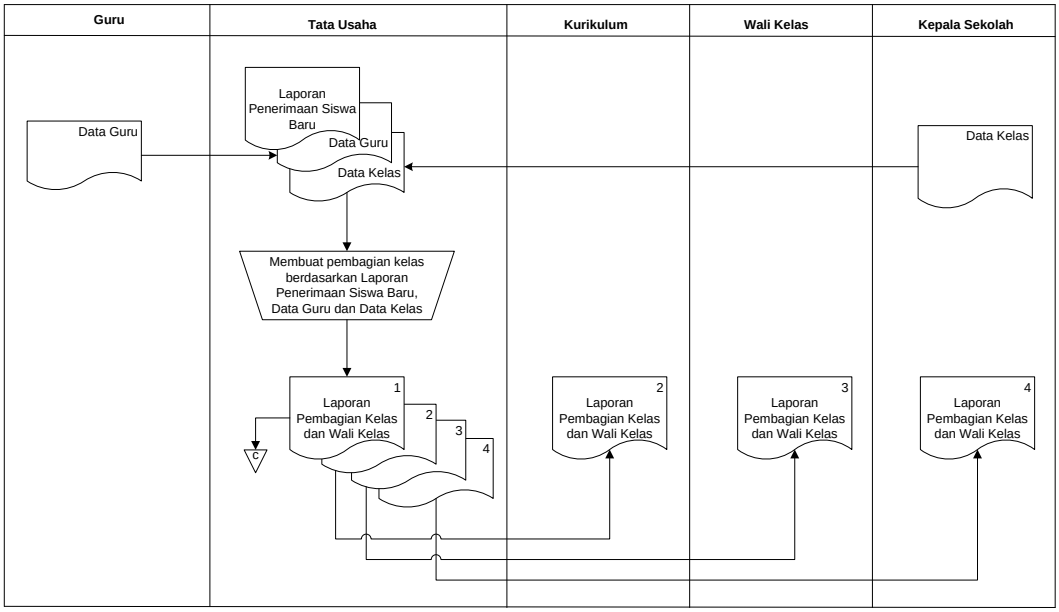
Flowmap akan memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

Di bawah ini adalah *flowmap* sistem informasi akademik di Yayasan SMA Babussalam Bandung yang sedang berjalan meliputi pendaftaran siswa baru, pendaftaran siswa pindahan, pembagian kelas dan wali kelas, pembuatan jadwal pelajaran, dan pengolahan nilai.



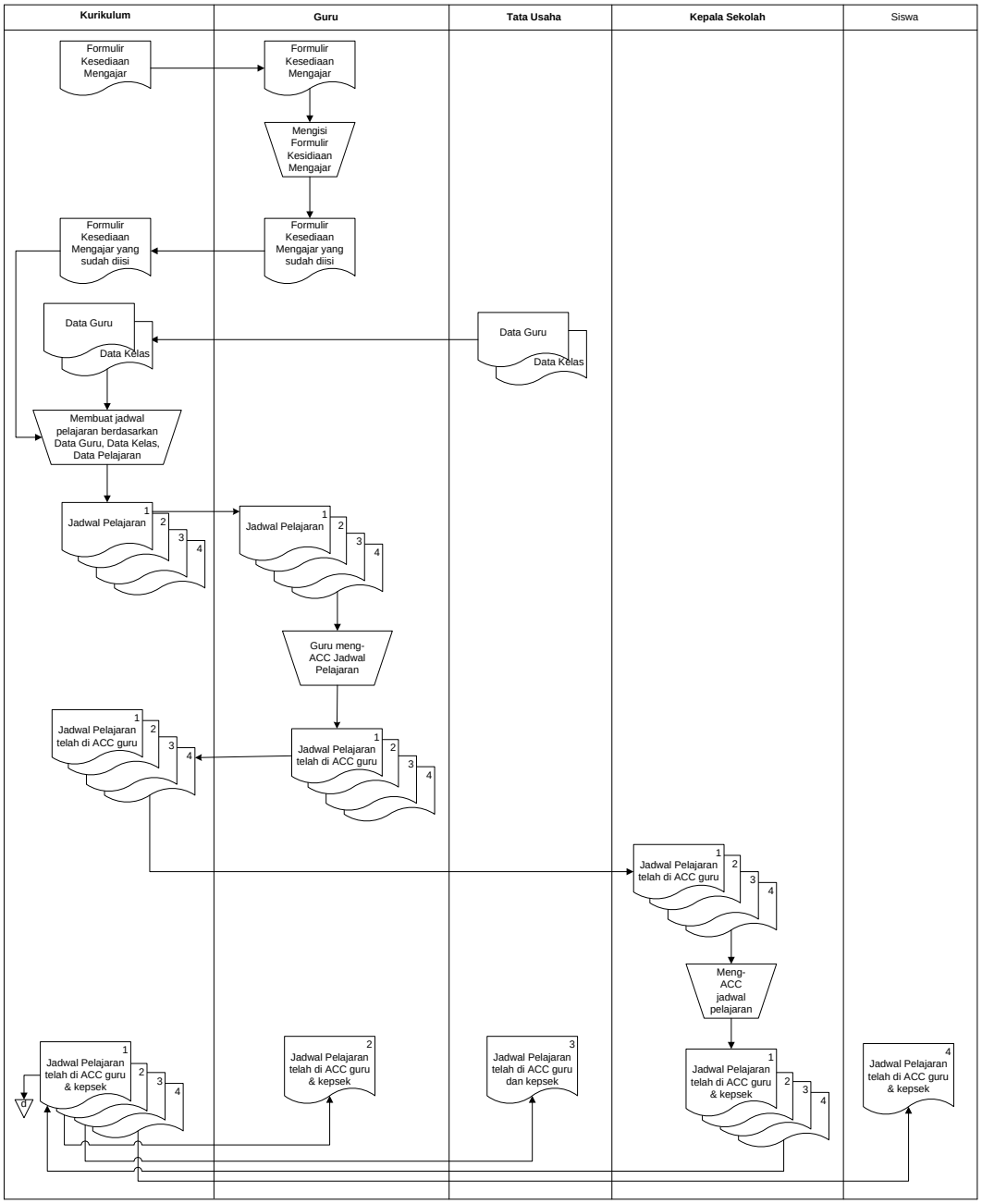
Keterangan :
a = Arsip Bukti Pendaftaran Siswa Baru
b = Arsip Laporan Siswa Baru
c = Arsip Laporan Pembagian Kelas dan Walikelas
d = Arsip Jadwal Pelajaran ACC Guru dan Kepsek

Gambar 4.1 *Flowmap* Sistem Penerimaan Siswa Baru yang sedang Berjalan



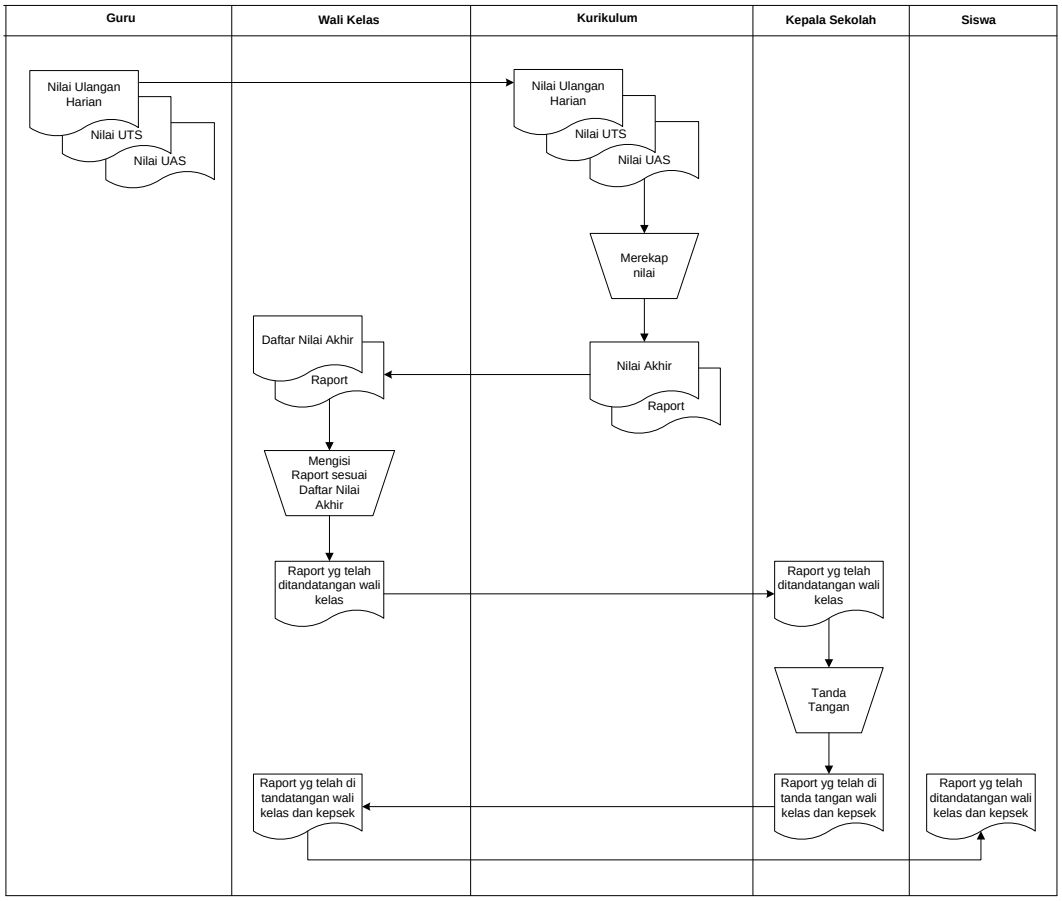
Keterangan :
a = Arsip Bukti Pendaftaran Siswa Baru
b = Arsip Laporan Siswa Baru
c = Arsip Laporan Pembagian Kelas dan Walikelas
d = Arsip Jadwal Pelajaran ACC Guru dan Kepsek

Gambar 4.2 *Flowmap* Sistem Pembagian Kelas dan Wali Kelas yang sedang Berjalan



Keterangan :
a = Arsip Bukti Pendaftaran Siswa Baru
b = Arsip Laporan Siswa Baru
c = Arsip Laporan Pembagian Kelas dan Walikelas
d = Arsip Jadwal Pelajaran ACC Guru dan Kepsek

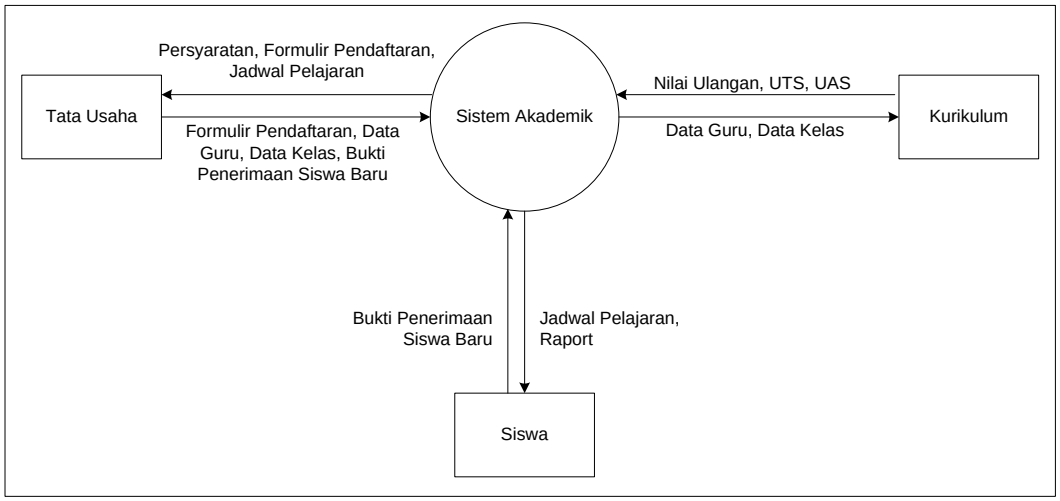
Gambar 4.3 *Flowmap* Sistem Pembuatan Jadwal Pelajaran yang sedang Berjalan



Gambar 4.4 *Flowmap* Sistem Pengolahan Nilai yang sedang Berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram kontek menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan lingkungan luarnya. Diagram konteks sistem akademik yang sedang berjalan di SMA Yayasan Babussalam Bandung adalah sebagai berikut :

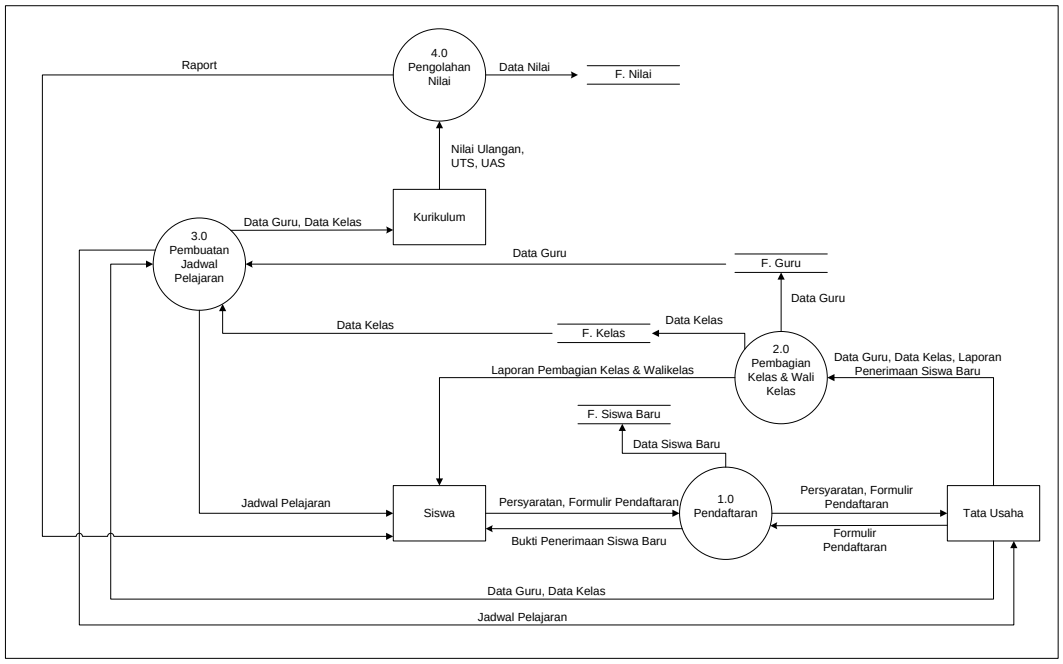


Gambar 4.5 Diagram Konteks Sistem Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang Berjalan

4.1.2.3. *Data Flow Diagram*

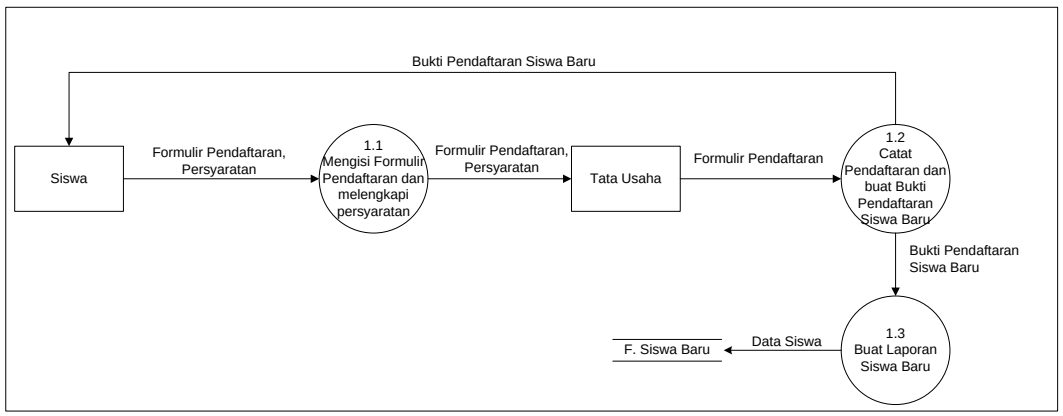
DFD (*Data Flow Diagram*) menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

1. *Data Flow Diagram* Level 1 Sistem Akademik SMA Yayasan Babussalam Bandung yang sedang berjalan.



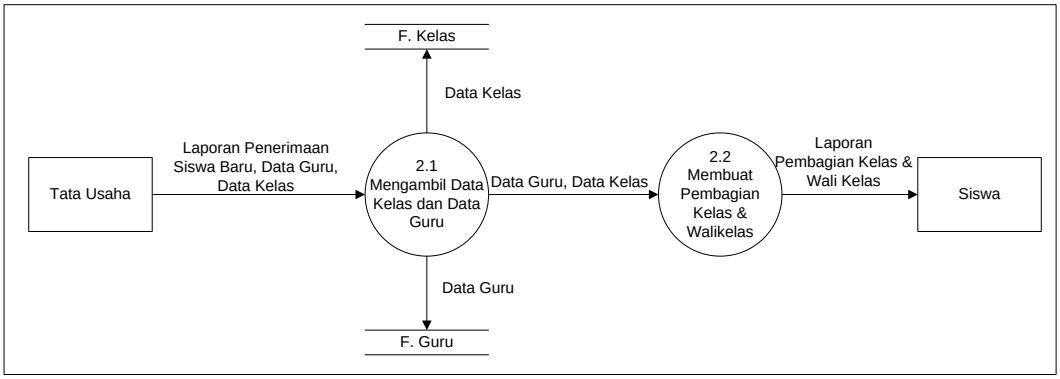
Gambar 4.6 *Data Flow Diagram* Level 1 Sistem Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang sedang berjalan

2. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 1 yang berjalan.



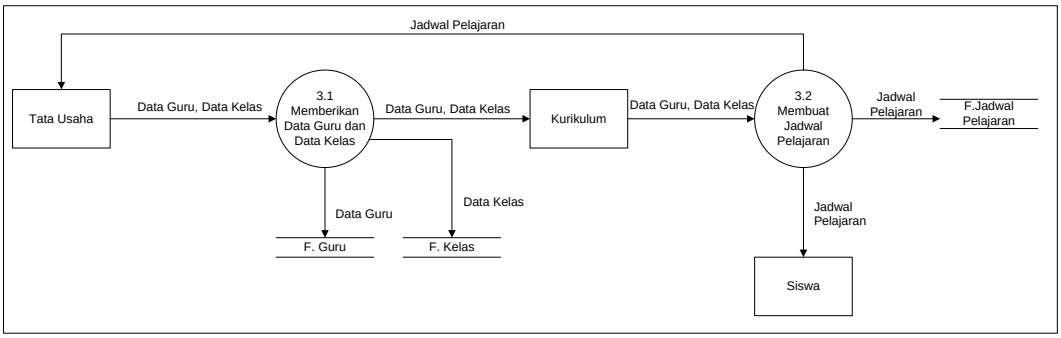
Gambar 4.7 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 1 yang sedang berjalan

3. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 2 yang berjalan.



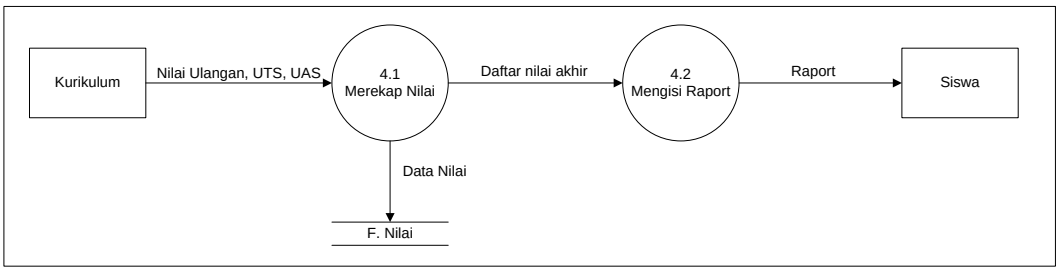
Gambar 4.8 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 2 yang sedang berjalan

4. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 3 yang berjalan.



Gambar 4.9 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 3 yang sedang berjalan

5. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 4 yang berjalan.



Gambar 4.10 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 4 yang sedang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Evaluasi sistem akademik yang berjalan dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan yang dihadapi saat ini sehingga dapat menghasilkan beberapa rancangan pemecahan terhadap kelemahan yang dihadapi. Adapun kelemahan-kelemahan tersebut antara lain :

1. Data- data akademik belum terintegrasi dengan baik, sehingga sering terjadi redudansi data.

   Solusi : Merancang suatu sistem informasi akademik dengan sebuah media penyimpanan yang terintegrasi dengan baik sehingga tidak terjadi redudansi data.

2. Sulitnya dalam pencarian data akademik karena sumber data masih berbentuk arsip atau dokumen tertulis, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengelola dan mencari data akademik yang diperlukan.

   Solusi : Merancang sistem informasi akademik pada Yayasan SMA Babussalam Bandung agar dapat memudahkan dalam mengelola dan mencari data-data akademik yang diperlukan.

3. Sering terjadi kesalahan dalam pengolahan data akdemik, sehingga akan memperlambat dalam pembuatan laporan akademik tersebut.

   Solusi : Merancang sistem informasi untuk mempermudah dalam pembuatan laporan akademik yang cepat, tepat dan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan.

Dengan adanya sistem informasi akademik di Yayasan SMA Babussalam Bandung yang terkomputerisasi dan berbasis *web* diharapkan kelemahan-kelemahan mengolah data-data akademik yang dihadapi saat ini, dapat dikurangi.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk rancang bangun implementasi yang menggambarkan bagaimana suatu sistem dibentuk, yang dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menghasilkan perancangan sistem informasi akademik yang terkomputerisasi dan berbasis *web* diharapkan untuk memudahkan mengolah data-data akademik sehingga tidak terjadi lagi kesalahan pengolahan data.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Usulan perancangan sistem yang diusulkan tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang berjalan, hanya merubah sistem informasi akademik yang masih manual menjadi sistem informasi yang terkomputerisasi dan berbasis

web sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada sistem informasi akademik yang lama dengan melakukan perubahan prosedur yaitu pada sistem yang lama data-data akademik hanya disimpan dalam bentuk arsip yang disusun pada sebuah lemari, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencari data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya. Pada sistem yang baru data-data akademik dimasukkan ke dalam sebuah media penyimpanan yaitu dengan adanya sebuah database, sehingga memudahkan dalam proses pencarian data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasi akademik yang diusulkan penulis diantaranya :

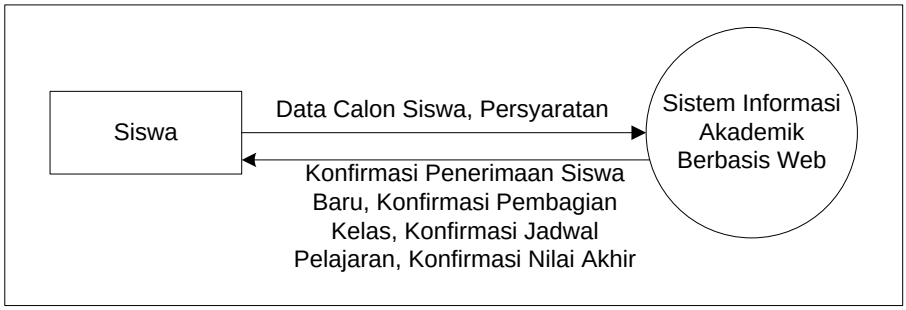
1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan
    a. Calon siswa mengisi formulir pendaftaran secara online.
    b. Tata Usaha melakukan login untuk melihat daftar calon siswa, dan mengurutkun nilai dari yang tertinggi sampai yang terendah.
    c. Tata Usaha mengambil 200 calon siswa untuk menjadi siswa yayasan.
    d. Siswa yang terseleksi dapat melakukan daftar ulang dengan membawa persyaratan dengan datang langsung ke yayasan, dan membawa bukti pendaftaran.
    e. Tata Usaha memeriksa persyaratan dan melakukan pengecekan dengan data yang ada di dalam *database*, apabila persyaratan lengkap dan cocok maka siswa tersebut dapat menjadi siswa yayasan SMA Babussalam.

f. Tata Usaha mencetak Laporan Penerimaan Siswa Baru untuk diberikan ke Ketua Yayasan dan Kepala Sekolah.

6. Prosedur Pembagian Kelas dan Walikelas
   a. Tata Usaha login terlebih dahulu dan membuat pembagian kelas dan walikelas sesuai *database* penerimaan siswa baru yang terseleksi.
   b. Siswa harus daftar sebagai user agar dapat melihat pembagian kelas dan walikelas.
7. Prosedur Pembuatan Jadwal Pelajaran
   a. Kurikulum menginput jadwal pelajaran sesuai data mata pelajaran, data pegawai, dan data kelas.
   b. Siswa dapat melihat jadwal pelajaran di website.
8. Prosedur Pengolahan Nilai
   a. Guru login terlebih dahulu.
   b. Guru menginput nilai tugas, nilai ulangan harian, nilai UTS dan nilai UAS.
   c. Siswa dapat melihat nilai akhir di *website* dengan login terlebih dahulu.

4.2.3.1. Diagram Konteks

Diagram konteks sistem informasi akademik yang diusulkan di SMA Yayasan Babussalam Bandung adalah sebagai berikut :

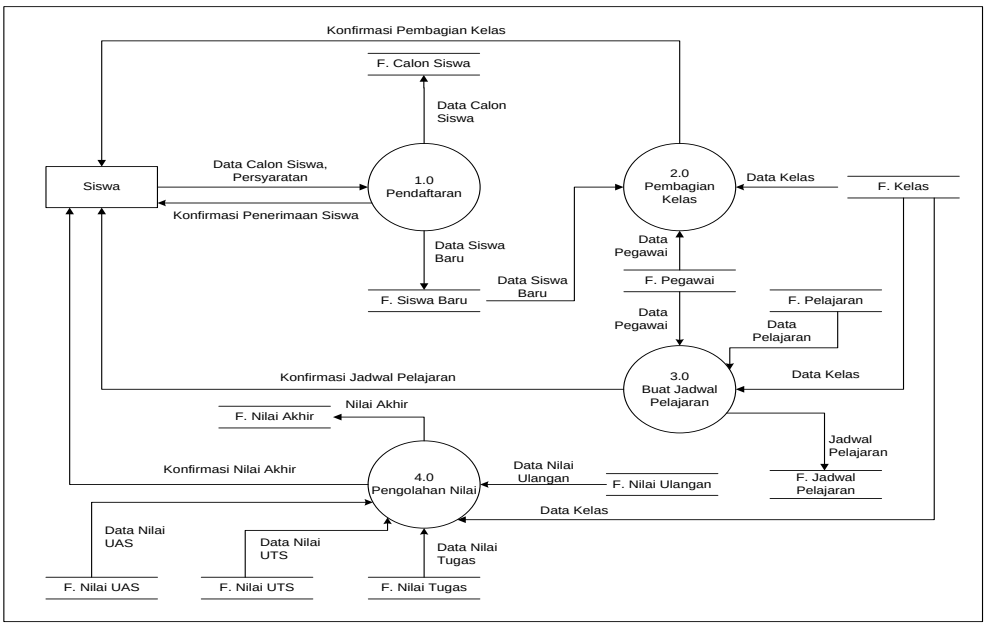


Gambar 4.11 Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang Diusulkan

4.2.3.2. *Data Flow Diagram*

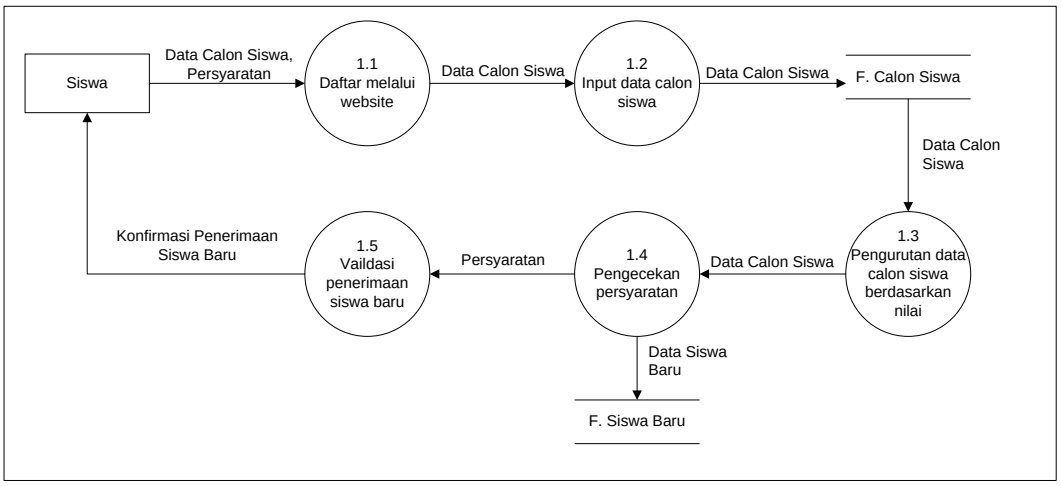
DFD (*Data Flow Diagram*) yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. *Data Flow Diagram* Level 1 Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang diusulkan.



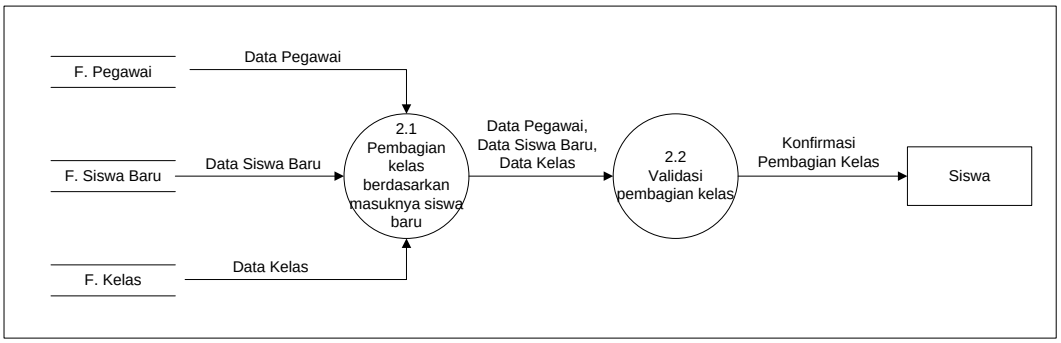
Gambar 4.12 *Data Flow Diagram* Level 1 yang Diusulkan

2. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 1 Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang diusulkan.



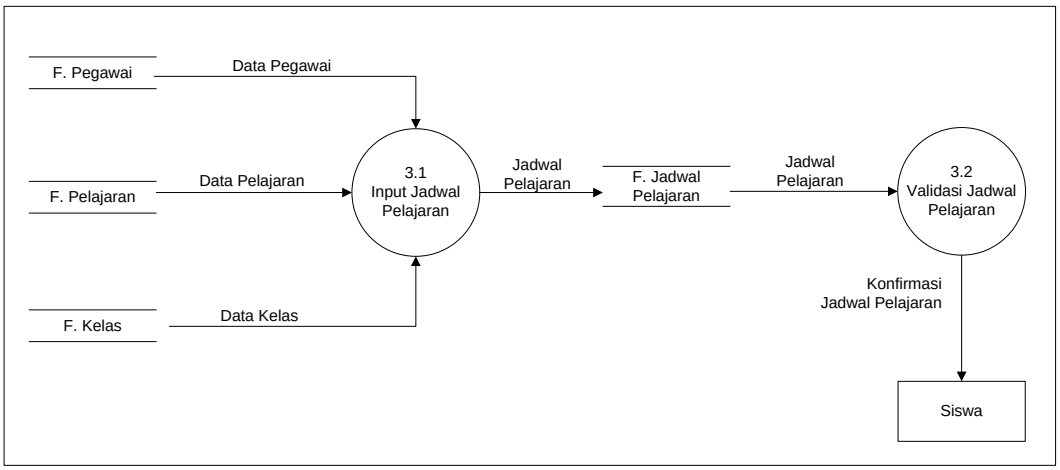
Gambar 4.13 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 1 yang Diusulkan

3. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 2 Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang diusulkan.



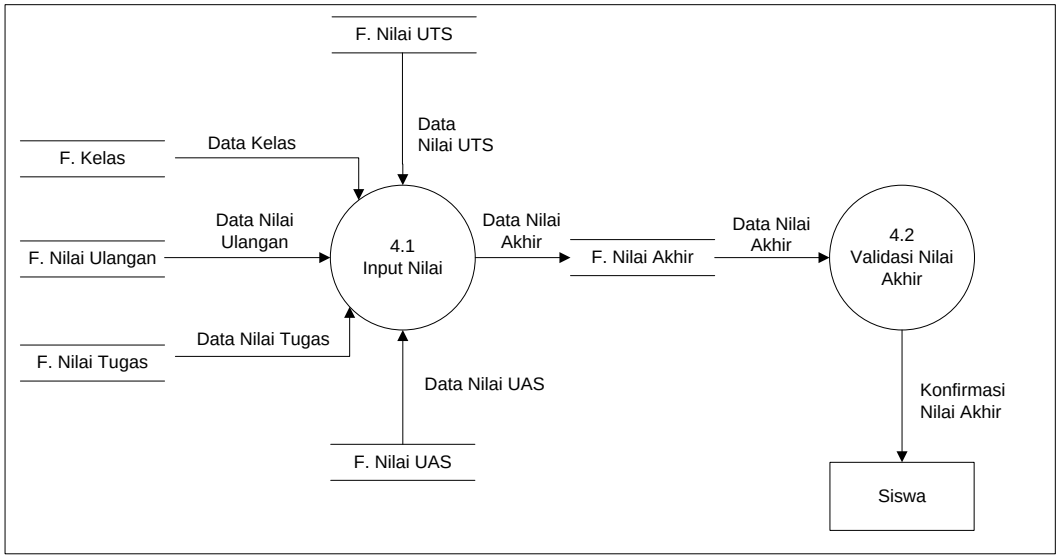
Gambar 4.14 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 2 yang Diusulkan

4. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 3 Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang diusulkan.



Gambar 4.15 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 3 yang Diusulkan

5. *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 4 Sistem Informasi Akademik Yayasan SMA Babussalam Bandung yang diusulkan.



Gambar 4.16 *Data Flow Diagram* Level 2 Proses 4 yang Diusulkan

4.2.3.3. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu katalog fakta yang menjelaskan mengenai proses, arus data dan penyimpanan data dari diagram arus data. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara lebih detail dan mengelompokkan data yang digunakan dalam sebuah sistem.

Tabel 4.1 Kamus Data

Arus Data	Alias	Aliran Data	Atribut
Data Calon Siswa	-	1. siswa ke proses 1.0 2. Proses 1.0 ke File Calon Siswa	No_Pendaftaran,Nama_Calon_Siswa, Alamat, Tempat_Lahir,Tanggal_Lahir,Jenis_Kelamin, Nama_Ayah,Nama_Ibu,Pekerjaan_Ayah, Pekerjaan_Ibu,Asal_Sekolah,Agama, No_STTB, Gol_Darah,Jmlh_Saudara,Anak_ke, Tahun_Ajaran,Telp,Tanggal_Daftar,Nilai_UN, Status_Daftar
Data Siswa Baru	-	1. Proses 1.0 ke File Siswa Baru 2. File Siswa Baru ke Proses 2.0	NIS,No_Pendaftaran,NIP,Kode_Kelas,Password, Tanggal_Diterima,Foto
Data Pegawai	-	1. File Pegawai ke Proses 2.0 2. File Pegawai ke Proses 3.0	NIP,Nama_Pegawai,Alamat, Tempat_Lahir,Tanggal_Lahir,Status,Telp, Pendidikan_Terakhir,Agama, Jenis_Kelamin,Tgl_Pendaftaran,Foto, Password,Mata_Pelajaran
Data Kelas	-	1. File Kelas ke Proses 2.0 2. File Kelas ke Proses 3.0 3. File Kelas ke Proses 4.0	Kode_Kelas, Nama_Kelas, Kapasitas, Jumlah_Siswa
Data Nilai Akhir	-	Proses 4.0 ke File Nilai Akhir	NIS, NIP, Kode_Pelajaran, Nilai_Tugas, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS,Nilai_UAS, Rata-Rata
Data Pelajaran	-	File Pelajaran ke Proses 3.0	Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran
Data Jadwal Pelajaran	-	Proses 3.0 ke File Pelajaran	Kode_Pelajaran, NIP, Hari, Jam_Mulai, Jam_Selesai, Kode_Kelas

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan yang digunakan untuk pembuatan dan penyimpanan data ke dalam sistem yang terdiri dari beberapa file database. Pada Perancangan basis data ini akan dibahas :

1. Normalisasi

2. Relasi Tabel

3. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

4. Struktur File

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki atau membangun dengan model data relasion dan dengan secara umum lebih tepat dikoneksikan dengan model data secara logika. Ada beberapa aturan didalam perancangan *database* yang disebut aturan normalisasi. Aturan ini membantu dalam merancang data yang normal. *Database* dianggap normal jika data tidak mempunyai pengulangan informasi atau tidak menimbulkan keanehan dalam proses *update* (penyimpanan data) atau *delete* (penghapusan data). Walaupun jumlah aturan ini bervariasi, aturan dasar normalisasi sebenarnya ada tiga diantaranya adalah aturan normalisasi pertama, kedua, dan ketiga. Pada bagian ini penulis akan memulai dengan bentuk *unnormal* , normal pertama, normal kedua.

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized form)*

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap atau terpublikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat menginput. Berikut ini merupakan bentuk tidak normal dari sistem akademik berbasis web:

No_Pendaftaran, Nama_Calon_Siswa, Alamat, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Alamat, Nama_Ayah, Pekerjaan_Ayah, Nama_Ibu, Pekerjaan_Ibu, Agama, Asal_Sekolah, Golongan_Darah,

Jmlh_Saudara, Anak_ke, No_STTB, Tahun_Ajaran, Nilai_UN, Telp, Tanggal_Daftar, Status_Daftar, NIS, No_Pendaftaran, NIP, Kode_Kelas, Password, Tanggal_Diterima, Foto, NIP, Nama_Pegawai, Alamat, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Status, Telp, Pendidikan_Terakhir, Agama, Jenis_Kelamin, Tgl_Pendaftaran, Foto, Password, Mata_Pelajaran, Kode_Kelas, Nama_Kelas, Kapasitas, Jumlah_Siswa, NIS, NIP, Kode_Pelajaran, Nilai_Tugas, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Rata-Rata, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Kode_Pelajaran, NIP, Hari, Jam_Mulai, Jam_Selesai, Kode_Kelas.

2. Bentuk Normalisasi Pertama

Bentuk ini pada dasarnya sangat sederhana, yaitu dengan tahap menghilangkan beberapa kelompok atau group yang berulang. Bentuk pertama ini tidak membutuhkan tabel dipecah-pecah ke dalam banyak tabel menjadi baris-baris tambahan. Di bawah ini merupakan bentuk normal pertama:

No_Pendaftaran, Nama_Calon_Siswa, Alamat, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Alamat, Nama_Ayah, Pekerjaan_Ayah, Nama_Ibu, Pekerjaan_Ibu, Agama, Asal_Sekolah, Golongan_Darah, Jmlh_Saudara, Anak_ke, No_STTB, Tahun_Ajaran, Nilai_UN, Telp, Tanggal_Daftar, Status_Daftar, NIS, ~~No_Pendaftaran~~, NIP, Kode_Kelas, Password, Tanggal_Diterima, Foto, ~~NIP~~, Nama_Pegawai, ~~Alamat~~, ~~Tempat_Lahir~~, ~~Tanggal_Lahir~~, Status, ~~Telp~~, Pendidikan_Terakhir, ~~Agama~~, ~~Jenis_Kelamin~~, Tgl_Pendaftaran, Foto, Password, Mata_Pelajaran, Kode_Kelas, Nama_Kelas,

Kapasitas, Jumlah_Siswa, ~~NIS~~, ~~NIP~~, Kode_Pelajaran, Nilai_Tugas, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Rata-Rata, ~~Kode_Pelajaran~~, Nama_Pelajaran, ~~Kode_Pelajaran~~, NIP, Hari, Jam_Mulai, Jam_Selesai, ~~Kode_Kelas~~.

3. Bentuk Normalisasi ke Dua

Berikut ini merupakan bentuk normal ke dua:

a. Tabel Calon Siswa :

   No_Pendaftaran*, Nama_Calon_Siswa, Alamat, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Alamat, Nama_Ayah, Pekerjaan_Ayah, Nama_Ibu, Pekerjaan_Ibu, Agama, Asal_Sekolah, Golongan_Darah, Jmlh_Saudara, Anak_ke, No_STTB, Tahun_Ajaran, Nilai_UN, Telp, Tanggal_Daftar, Status_Daftar.

b. Tabel Siswa Baru :

   NIS*, No_Pendaftaran**, NIP**, Kode_Kelas**, Password, Tanggal_Diterima, Foto.

c. Tabel Pegawai :

   NIP*, Nama_Pegawai, Alamat, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Status, Telp, Pendidikan_Terakhir, Agama, Jenis_Kelamin, Tgl_Pendaftaran, Foto, Password, Mata_Pelajaran.

d. Tabel Kelas :

   Kode_Kelas*, Nama_Kelas, Kapasitas, Jumlah_Siswa.

e. Tabel Nilai Akhir :

   NIS**, NIP**, Kode_Pelajaran**, Nilai_Tugas, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Rata-Rata.

f. Tabel Pelajaran :

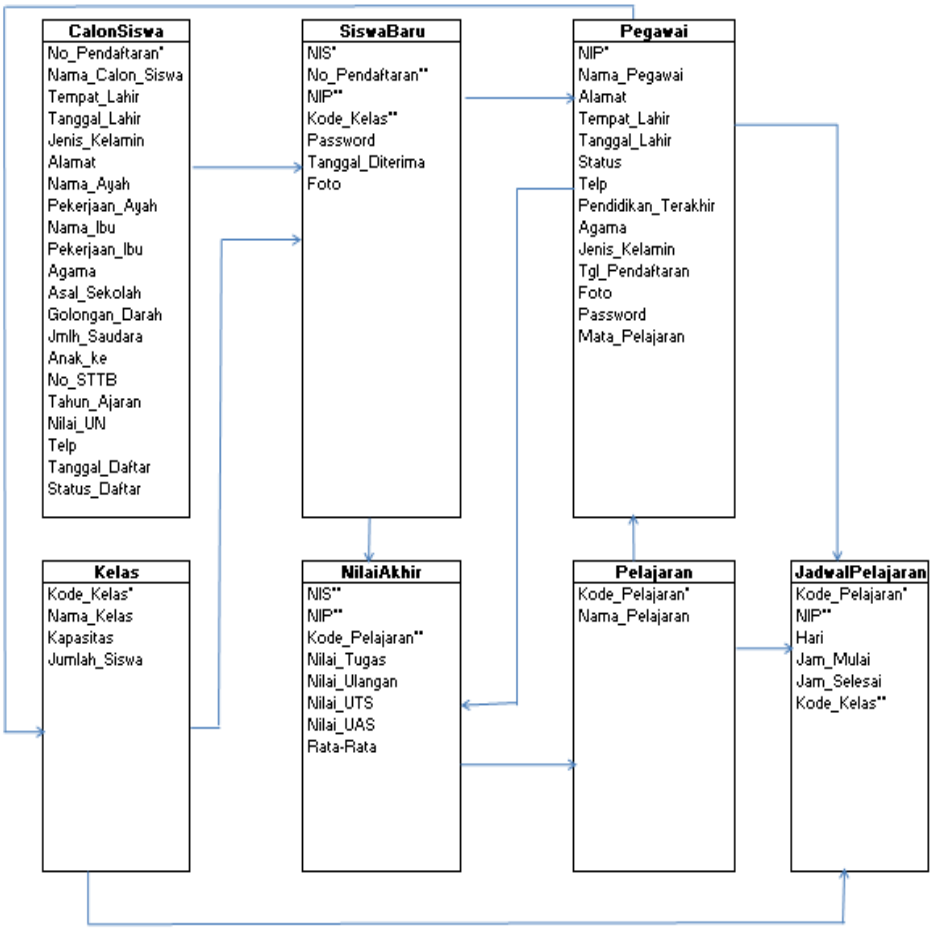
   Kode_Pelajaran*, Nama_Pelajaran.

g. Tabel Jadwal Pelajaran :

   Kode_Pelajaran**, NIP**, Hari, Jam_Mulai, Jam_Selesai, Kode_Kelas**.

4.2.4.2. Relasi Tabel

Relasi adalah hubungan antara suatu himpunan entitas dengan himpunan entitas yang lainnya. Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data sehingga *database* tersebut mudah dimodifikasi. Di bawah ini adalah gambar relasi tabel Akademik pada Yayasan SMA Babussalam Bandung.



Gambar 4.17 Relasi Tabel Akademik

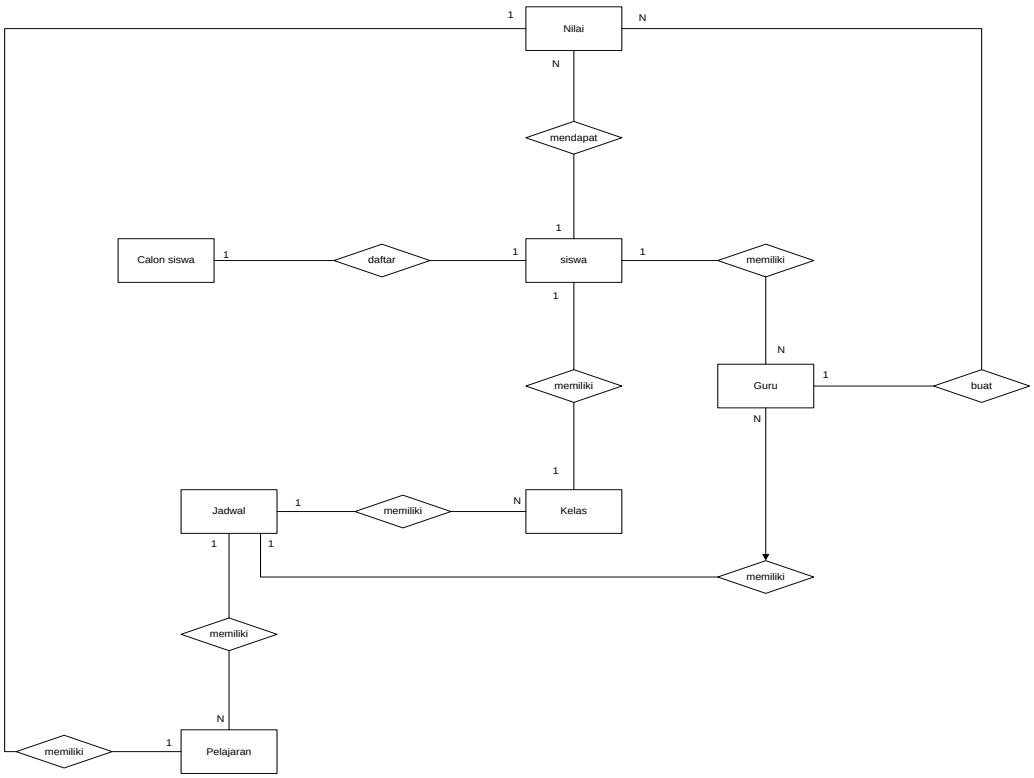
4.2.4.3. *Entity Relationship Diagram*

ERD merupakan suatu model data yang dikembangkan berdasarkan objek. ERD digunakan untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data kepada pemakai secara logika.

Kesatuan relasi sistem dapat diketahui dari item data yang menghubungkan suatu arsip ke arsip lain. Sedangkan data yang direalisasikannya didapat dari hasil analisa kebutuhan informasi yang tergambar pada dokumen

masukan dan keluaran, dimana selanjutnya dari data tersebut ditentukan entitas serta relasinya yang ditunjukkan dengan model relasi.

Entity Relationship Diagram (ERD) dari Sistem Informasi Akademik pada Yayasan SMA Babussalam Bandung adalah sebagai berikut:



Gambar 4.18 *Entity Relationship Diagram*

4.2.4.4. Struktur File

Pada tahap perancangan struktur file ini akan dijelaskan mengenai perancangan *database* yang akan digunakan, melakukan penyusunan file ini akan mempermudah dalam memasukkan dan penyimpan data sesuai dengan pengelompokkan dari data atau informasi tersebut. Adapun struktur file masing-masing dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

1. Nama File : Calon Siswa

   Primary Key : No pendaftaran

   Foreign Key : -

Tabel 4.2 Struktur File Calon Siswa

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	No_Pendaftaran*	Varchar	14	Nomor Pendaftaran
2.	Nama_Calon_Siswa	Varchar	50	Nama Siswa
3.	Tempat_Lahir	Varchar	50	Tempat lahir
4.	Tanggal_Lahir	Date	-	Tanggal lahir
5.	Jenis_Kelamin	Varchar	50	Jenis Kelamin
6.	Alamat	Varchar	100	Alamat
7.	Nama_Ayah	Varchar	50	Nama ayah
8.	Pekerjaan_Ayah	Varchar	50	Pekerjaan ayah
9.	Nama_Ibu	Varchar	50	Nama ibu
10.	Pekerjaan_Ibu	Varchar	50	Pekerjaan ibu
11.	Agama	Varchar	50	Agama
12.	Asal_Sekolah	Varchar	50	Asal sekolah
13.	Golongan_Darah	Char	2	Golongan darah
14.	Jmlh_Saudara	Char	2	Jumlah saudara
15.	Anak_Ke	Char	2	Anak ke
16.	No_STTB	Varchar	20	Nomor STTB
17.	Tahun_Ajaran	Int	4	Tahun ajaran
18.	Nilai_UN	Int	3	Nilai ujian nasional
19.	Telp	Number	15	Nomor telpon
20.	Tanggal_Daftar	Date	-	Tanggal pendaftaran
21	Status_Daftar	Varchar	50	Status pendaftaran

2. Nama file : Siswa Baru

   Primary Key : NIS

   Foreign Key : No Pendaftaran

Tabel 4.3 Struktur File Siswa Baru

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	No_Pendaftaran**	Varchar	14	Nomor Pendaftaran
2.	NIS*	Varchar	11	Nomor Induk Siswa
3.	NIP**	Varchar	12	Nama Siswa
4.	Kode_Kelas**	Varchar	7	Kode kelas
5.	Password	Varchar	20	Password
6.	Tanggal_Diterima	Date	-	Tanggal diterima
7.	Foto	Varchar	50	Foto siswa

3. Nama file : Pegawai

   Primary Key : NIP

   Foreign Key : -

Tabel 4.4 Struktur File Pegawai

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	NIP*	Varchar	12	Nomor Induk Pegawai
2.	Nama_Pegawai	Varchar	50	Nama guru
3.	Tempat_Lahir	Varchar	50	Tempat lahir
4.	Tanggal_Lahir	Date	-	Tanggal lahir
5.	Alamat	Varchar	100	Alamat
6.	Agama	Varchar	50	Agama
7.	Pendidikan_Terakhir	Varchar	50	Pendidikan Terakhir
8.	Telp	Varchar	20	Nomor telepon
9.	Jenis_Kelamin	Varchar	50	Jenis kelamin
10.	Status	Varchar	50	Status perkawinan
11.	Tgl_Pendaftaran	Date	-	Tanggal pendaftaran
12.	Foto	Varchar	20	Foto
13.	Mata_Pelajaran	Varchar	50	Mata pelajaran
14.	Password	Varchar	20	Password

4. Nama File : Pelajaran

   Primary Key : Kode_Pelajaran

   Foreign Key : -

Tabel 4.5 Struktur File Pelajaran

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	Kode_Pelajaran*	Varchar	6	Kode pelajaran
2.	Nama_Pelajaran	Varchar	50	Nama pelajaran

5. Nama File : Kelas

   Primary Key : Kode_Kelas

   Foreign Key : NIP

Tabel 4.6 Struktur File Kelas

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	Kode_Kelas*	Varchar	7	Kode kelas
2.	Nama_Kelas	Varchar	10	Nama kelas
3.	Kapasitas	Int	4	Kapasitas kelas
4.	Jumlah_Siswa	Int	4	Jumlah siswa

6. Nama File : Nilai Akhir

   Primary Key : -

   Foreign Key : NIS, NIP, Kode_Pelajaran

Tabel 4.7 Struktur File Nilai Akhir

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
2.	NIS**	Varchar	11	Nomor Induk Siswa
3.	NIP**	Varchar	12	Nomor Induk Pegawai
4.	Kode_Pelajaran**	Varchar	6	Kode pelajaran
5.	Nilai_Tugas	Int	3	Nilai tugas
6.	Nilai_Ulangan	Int	3	Nilai ulangan
7.	Nilai_UTS	Int	3	Nilai UTS
8.	Nilai_UAS	Int	3	Nilai UAS

7. Nama File : Jadwal Pelajaran

   Primary Key : -

   Foreign Key : Kode_Pelajaran, NIP, Kode_Kelas

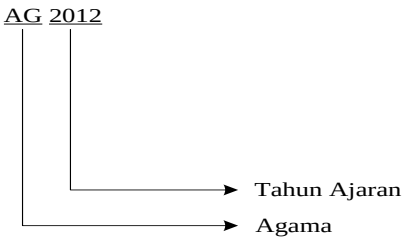
Tabel 4.8 Struktur File Jadwal Pelajaran

No	Data Field	Type	Size	Keterangan
1.	NIP**	Varchar	12	Nomor Induk Pegawai
2.	Kode_Pelajaran**	Varchar	6	Kode Pelajaran
3.	Hari	Varchar	25	Hari
4.	Jam_Mulai	Varchar	5	Jam mulai
5.	Jam_Selesai	Varchar	5	Jam selesai
6.	Kode_Kelas**	Varchar	7	Kode kelas

4.2.4.5. Kodifikasi

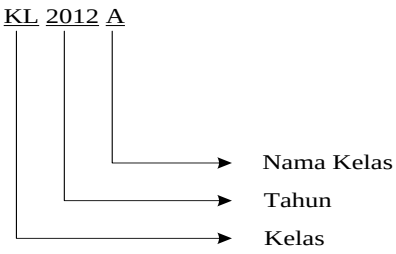
Kodifikasi merupakan suatu proses mempermudah dalam pengelompokan dan pemprosesan data yang terdapat dalam basis data, selain itu juga dapat menghindarkan dari kesalahan dalam penginputan data. Dengan kodefikasi sebagai berikut:

1. Kode Pelajaran



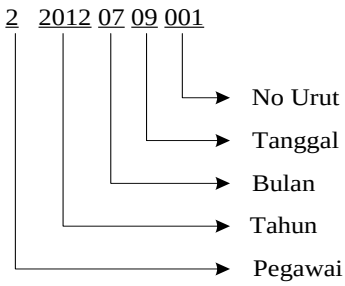
Contoh : AG2012 singkatan dari mata pelajaran agama

2. Kode Kelas



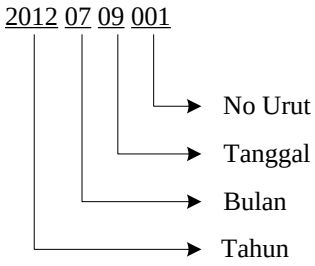
Contoh : KL2012A singkatan dari kelas Kelas A tahun 2012

3. NIP



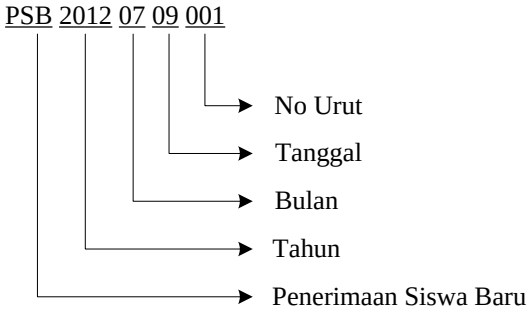
Contoh : 220120709001

4. NIS



Contoh : 20120709001

5. Kode Nomor Pendaftaran



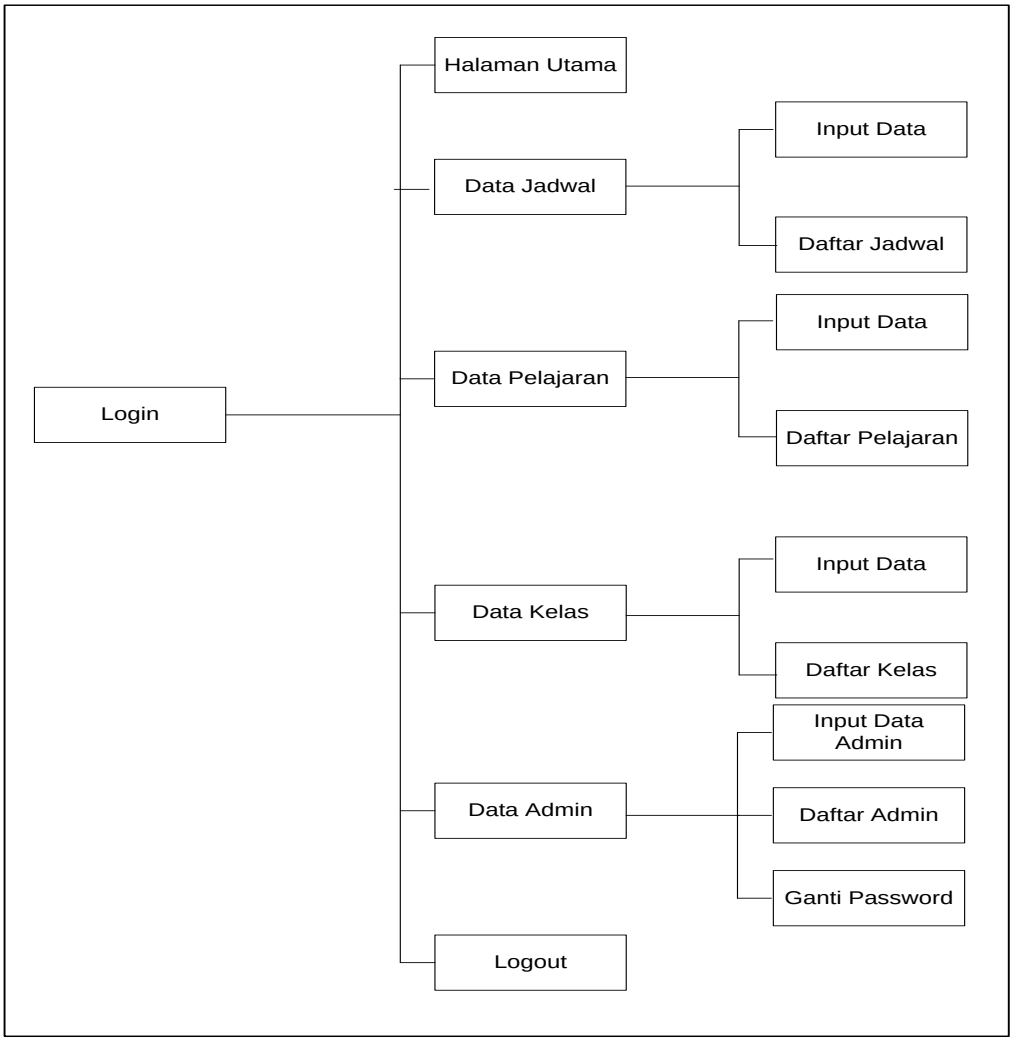
Contoh : PSB20120709001

4.2.5. Perancangan Antar Muka

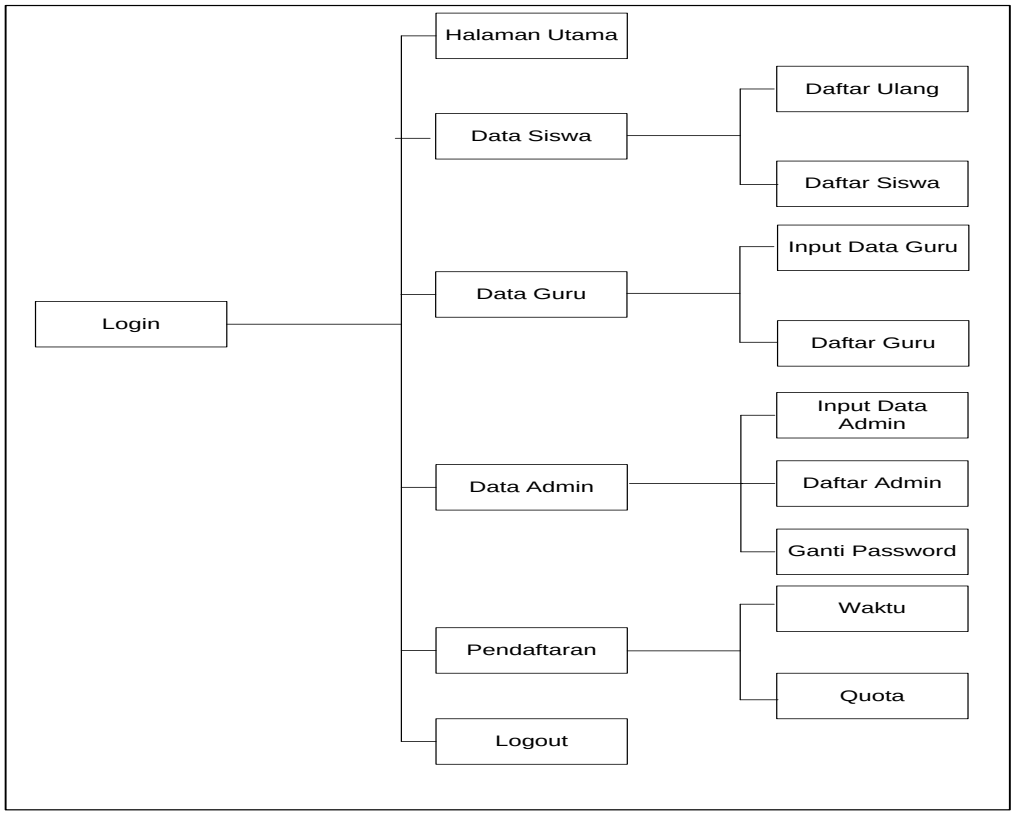
Berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat maka akan dibuatkan suatu aplikasi program yang berisikan tentang perancangan input dan output yang dijadikan acuan oleh pemakai (*user*) dalam menjalankan program yang telah dibuat.

4.2.5.1. Struktur Menu

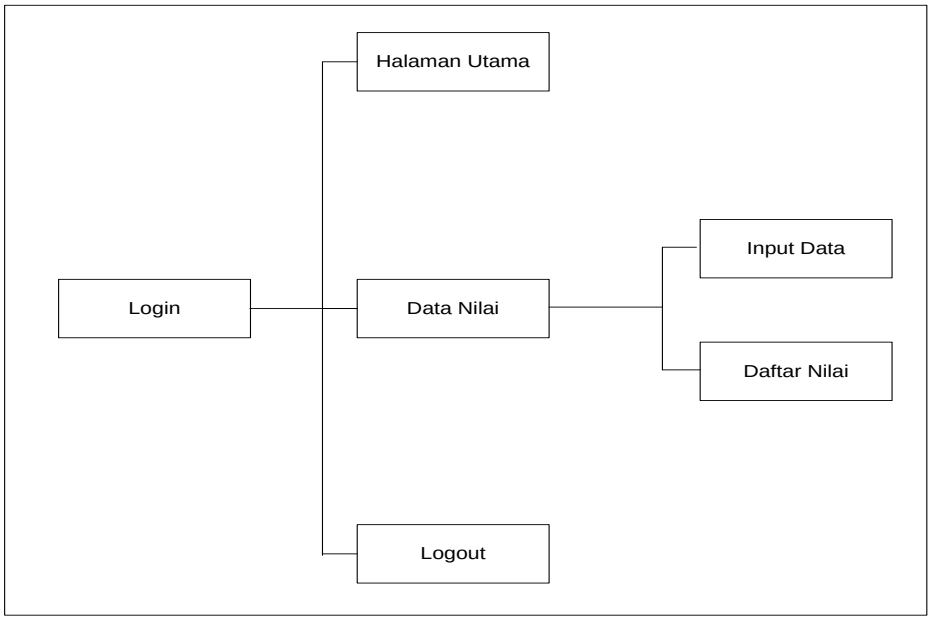
Struktur menu adalah bentuk umum dari suatu rancangan menu program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer sehingga pada saat menjalankan program, *user* tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu yang diinginkan. Adapun menu tersebut dapat dilihat pada gambar berikut ini:



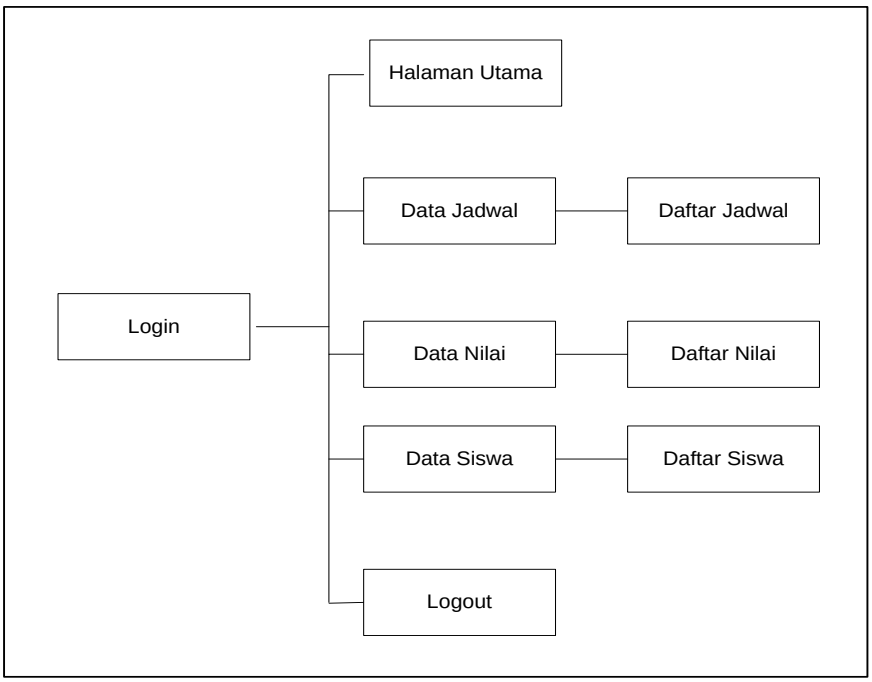
Gambar 4.19 Struktur Menu Admin untuk Kurikulum



Gambar 4.20 Struktur Menu Admin untuk Tata Usaha



Gambar 4.21 Struktur Menu *User* Guru



Gambar 4.22 Struktur Menu *User* Siswa

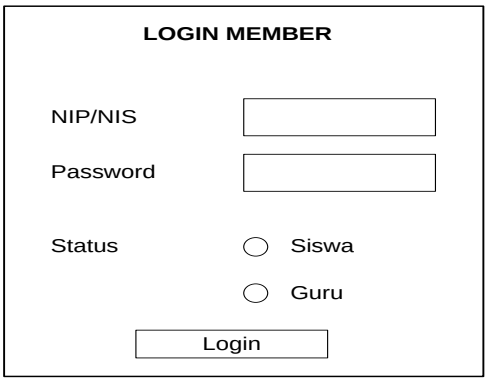
4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input merupakan gambaran dalam pembuatan halaman antar muka untuk menginput data. Sedangkan perancangan output merupakan rencana pembuatan halaman antarmuka untuk keluaran sebuah program. Berikut ini adalah perancangan input pada Sistem Informasi Akademik di Yayasan SMA Babussalam Bandung.

1. Desain Tampilan Login

a. Desain Login untuk *User* (Guru dan Siswa)

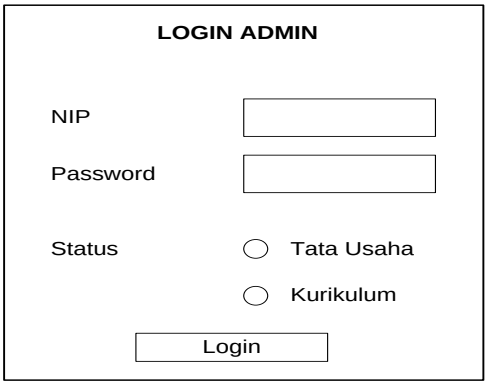
Desain login siswa dan guru dapat dilihat pada gambar 4.23 terdiri dari NIP/NIS, password dan ada pilihan untuk status serta tombol login.



Gambar 4.23 Desain Login *User*

b. Desain Login untuk Admin (Tata Usaha dan Kurikulum)

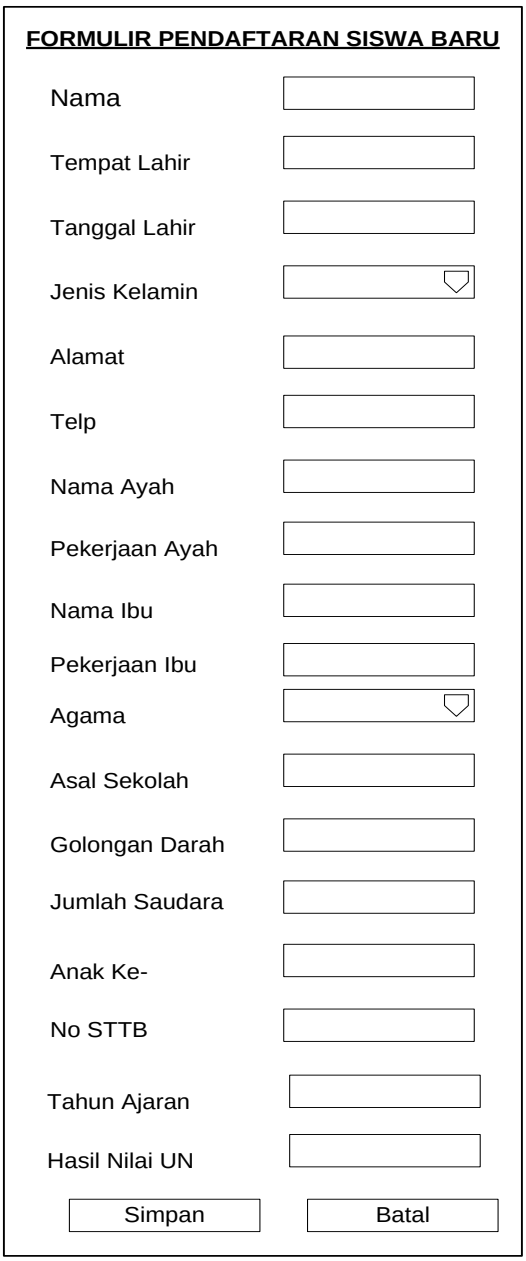
Desain login admin dapat dilihat pada gambar 4.24 terdiri dari NIP, password dan ada pilihan untuk status serta tombol login.



Gambar 4.24 Desain Login Admin

2. Desain Input Pendaftaran Siswa Baru

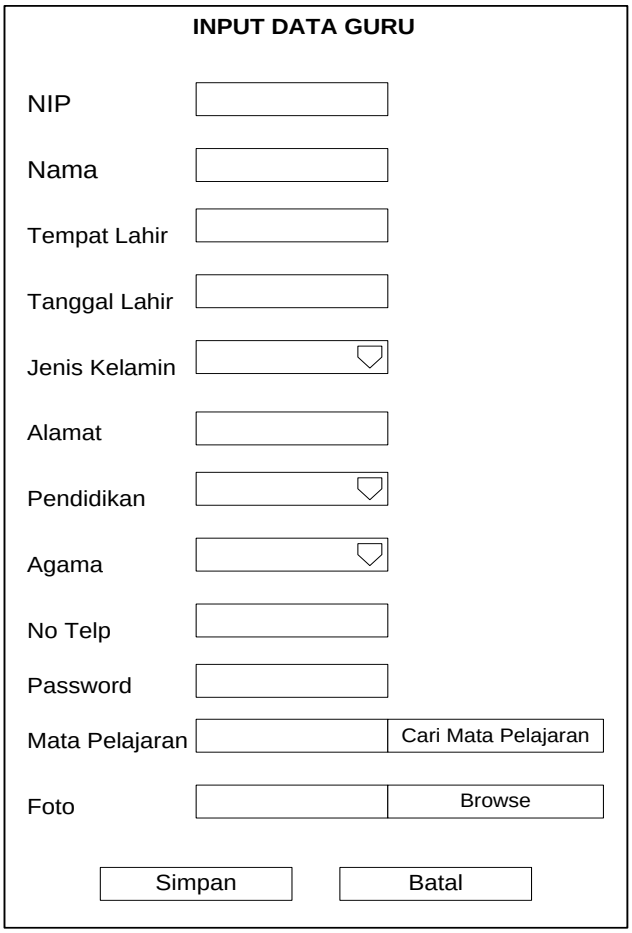
Desain input pendaftaran siswa baru dapat dilihat pada gambar 4.25, input pendaftaran siswa baru ini berisi data siswa dan data tersebut harus diisi dengan lengkap dan benar.



Gambar 4.25 Desain Input Pendaftaran Siswa Baru

3. Desain Input Data Guru

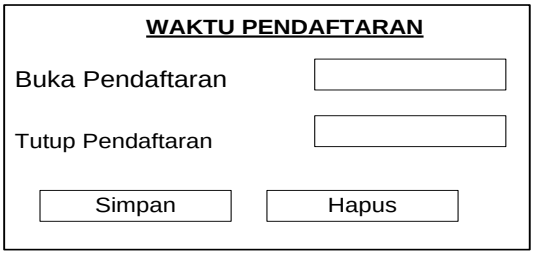
Desain untuk input data guru dapat dilihat pada gambar 4.26, terdiri dari form data guru seperti masukan nama, tempat lahir, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat, pendidikan, agama, nomor telepon, password, mata pelajaran, foto serta tombol simpan dan tombol batal.



Gambar 4.26 Desain Input Data Guru

4. Desain Input Waktu Pendaftaran

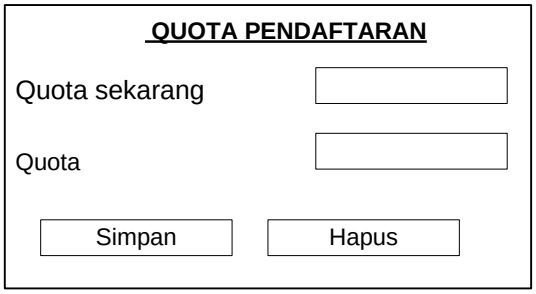
Desain input waktu dapat dilihat pada gambar 4.27 terdiri dari buka pendaftaran, tutup pendaftaran, tombol simpan, dan tombol hapus. Form ini berfungsi untuk meng-aktifkan dan menon-aktifkan form pendaftaran siswa baru.



Gambar 4.27 Desain Input Waktu Pendaftaran

5. Desain Input Quota Pendaftaran

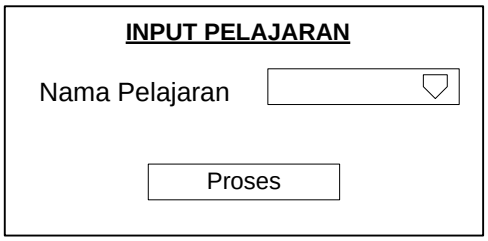
Desain input quota pendaftaran dapat dilihat pada gambar 4.28 terdiri dari quota sekarang, quota, tombol simpan dan hapus. Form ini berfungsi untuk membatasi kapasitas siswa baru yang diterima.



Gambar 4.28 Desain Input Quota Pendaftaran

6. Desain Input Pelajaran

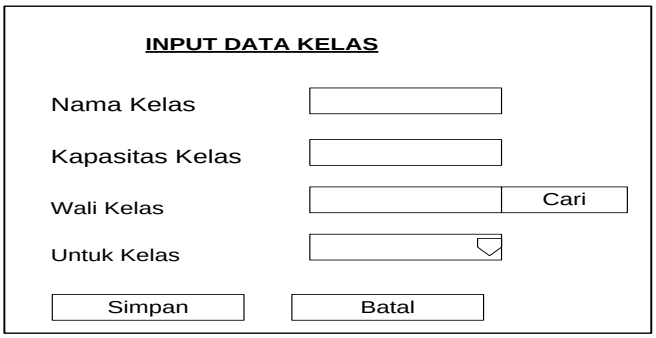
Desain input pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.29 terdiri dari *combo box* untuk memilih pelajaran, apabila dip roses maka data akan tersimpan otomatis dan langsung diberikan kode pelajaran.



Gambar 4.29 Desain Input Pelajaran

7. Desain Input Data Kelas

Desain input data kelas dapat dilihat pada gambar 4.30 terdiri dari nama kelas, kapasitas kelas, wali kelas, untuk kelas, tombol simpan, dan batal.



Gambar 4.30 Desain Input Data Kelas

8. Desain Input Jadwal Pelajaran

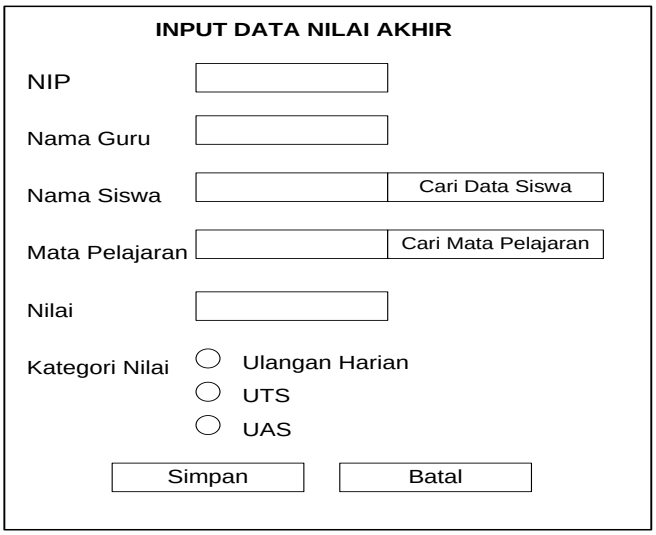
Desain input jadwal pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.31 terdiri dari *combo box* untuk pilih kelas, apabila tambah jadwal di klik maka akan muncul pilihan untuk memilih pelajaran.



Gambar 4.31 Desain Input Jadwal Pelajaran

9. Desain Input Data Nilai Akhir

Desain untuk input nilai akhir dapat dilihat pada gambar 4.32 terdiri dari beberapa menu yang terdiri dari NIP, nama guru, nama siswa, mata pelajaran, nilai, kategori nilai serta tombol simpan dan batal.

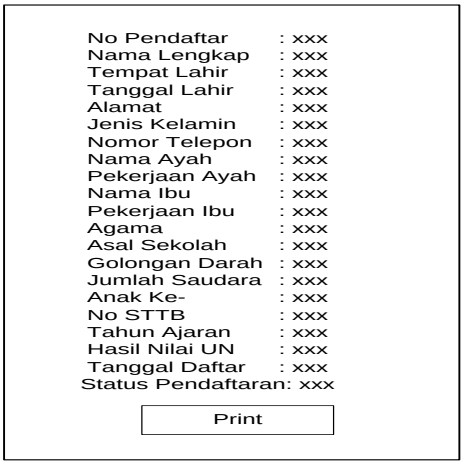


Gambar 4.32 Desain Input Data Nilai Akhir

4.2.5.3. Perancangan Output

1. Desain Output Pendaftaran Calon Siswa Baru

Desain output pendaftaran isswa baru dapat dilihat pada tampilan gambar 4.33 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah diisi dan untuk di print oleh calon siswa sebagai bukti pendaftaran secara online.



Gambar 4.33 Desain Output Pendaftaran Calon Siswa

2. Desain Output Siswa Baru

Desain output siswa baru dapat dilihat pada gambar 4.34 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah di isi, serta terdapat tombol cari yang berfungsi untuk mencari daftar siswa yang telah terdaftar.



Gambar 4.34 Desain Output Daftar Siswa

3. Desain Output Daftar Kelas

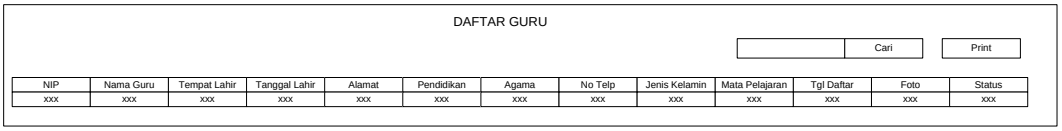
Desain output daftar kelas dapat dilihat pada gambar 4.35 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah di isi, serta terdapat tombol cari yang berfungsi untuk mencari data kelas yang telah terdaftar.



Gambar 4.35 Desain Output Daftar Kelas

4. Desain Output Daftar Guru

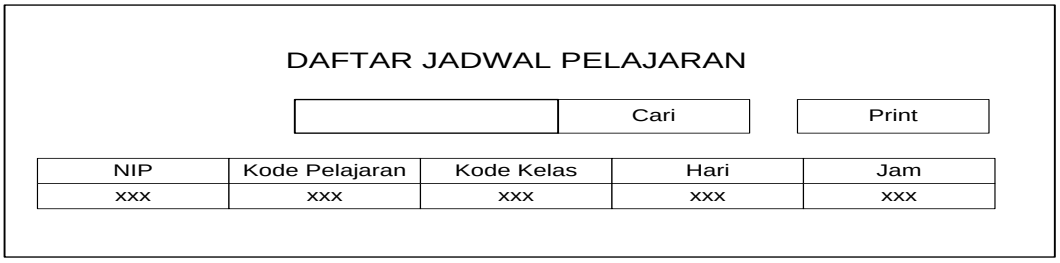
Desain output daftar guru dapat dilihat pada gambar 4.36 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah di isi, serta terdapat tombol cari yang berfungsi untuk mencari data-data guru.



Gambar 4.36 Desain Output Daftar Guru

5. Desain Output Daftar Jadwal Pelajaran

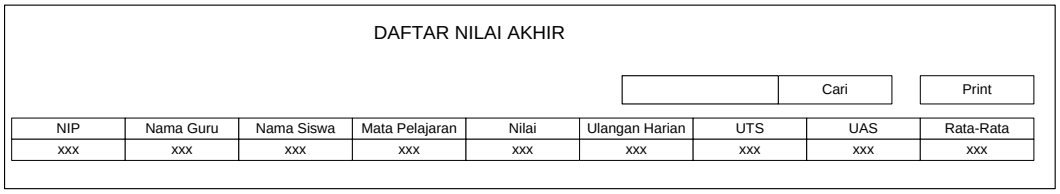
Desain output daftar jadwal pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.37 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah di isi, serta terdapat tombol cari yang berfungsi untuk mencari data jadwal yang telah terdaftar.



Gambar 4.37 Desain Output Daftar Jadwal Pelajaran

6. Desain Output Nilai Akhir

Desain output nilai akhir dapat dilihat pada gambar 4.38 adalah untuk melihat tampilan-tampilan yang sudah di inputkan ke dalam form-form yang telah di isi, serta terdapat tombol cari yang berfungsi untuk mencari data nilai akhir yang telah terdaftar.



Gambar 4.38 Desain Output Nilai Akhir

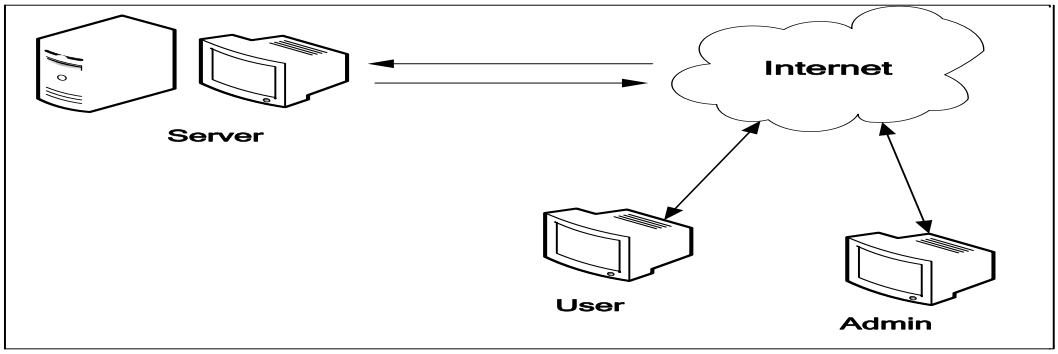
4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsiktektur jaringan adalah bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Pada perancangan menu ini disesuaikan dengan fungsinya bagi pengguna agar tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan yaitu perancangan menu admin dan perancangan menu user.

Internet disini sebagai sarana membangun sebuah jaringan yang menghubungkan semua tempat. Terdapat banyak sekali layanan aplikasi di *internet* dan masih terus akan berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi informasi

Dalam Sistem Informasi Akademik berbasis *web* ini, Admin adalah administrator yaitu Bagian Tata Usaha dan Kurikulum yang memiliki hak akses untuk melakukan pengelolaan *web* seperti melihat data, menghapus, menambah, mencari dan mengedit data.

User adalah siswa Yayasan SMA Babussalam yang telah melakukan pendaftaran dan karenanya diberikan akses khusus diantaranya akses untuk melihat nilai, pembagian kelas, dan jadwal pelajaran. Berikut gambar arsitektur infrastrukturnya :



Gambar 4.39 Perancangan Arsitektur Jaringan