BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN

4.1. Analisis Sistem Informasi Akademik Yang Berjalan

Analisis sistem sangat bergantung pada sebuah landasan konseptual. Tujuannya adalah untuk memperbaiki berbagai fungsi didalam sistem yang sedang berjalan agar menjadi lebih baik dan efisien.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan guna menganalisis atau mempelajari dokumen yang ada pada sebuah sistem yang selanjutnya dugunakan sebagai acuan pada tahap desain atau pengembangan kepada system tersebut. Berikut adalah :

Analisis dokumen merupakan kegiatan guna menganalisis atau mempelajari dokumen-dokumen yang ada pada sebuah sistem untuk selanjutnya digunakan sebagai acuan pada tahap desain atau pengembangan sistem. Berikut ini adalah dokumen-dokumen yang ada pada sistem pengolahan data akademik siswa yaitu :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran
   Sumber : Panitia Siswa Baru
   Fungsi : Sebagai formulir pendaftaran calon siswa baru
   Periode : Saat siswa melakukan pendaftaran siswa baru
   Rangkap : 1
   Item :
   No_pendaftaran, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, tanggal_pendaftaran, tahun_ajaran,

jenis_kelamin_siswa, agama_siswa, anak ke-, sekolah_asal, thn_lulus, nama_ortu, tlp_ortu, pekerjaan_ortu_, alamat_ortu, jurusan.

2. Nama Dokumen : Bukti Kwitansi Pendaftaran

   Sumber : Panitia Siswa Baru

   Fungsi :

   Sebagai bukti pembayaran pendaftaran untuk calon siswa baru pada saat pendaftaran

   Periode :

   Setiap ada calon siswa baru yang telah melakukan pendaftaran

   Rangkap : 2

   Item :

   No. Kwitansi, telah diterima dari, uang sejumlah, untuk pembayaran, tanggal kwitansi, besar uang.

3. Nama Dokumen : Buku Biodata Calon Siswa

   Sumber : Panitia Siswa Baru

   Fungsi :

   Sebagai daftar biodata calon siswa yang telah mendaftar

   Periode : Setiap satu tahun sekali

   Rangkap : 1

Item :

Nama lengkap, alamat, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, jurusan.

4. Nama Dokumen : Buku Induk Siswa

   Sumber : Bagian Tata Usaha

   Fungsi : Sebagai catatan biodata siswa baru yang diterima

   Periode : Setiap ada penerimaan siswa baru

   Rangkap : 1

   Item :

   Nama lengkap, Nis, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, agama, anak ke, status dalam keluarga, alamat siswa, diterima tingkat, pada tanggl, asal sekolah, alamat sekolah, tahun ijazah, nomor ijazah, nama ayah, nama ibu, alamat orag tua, pekerjaan ayah, pekerjaan ibu, nama wali, alamat wali, pekerjaan wali, sekolah yang dituju.

5. Nama Dokumen : Data Guru

   Sumber : Bagian Tata Usaha

   Fungsi : Sebagai catatan biodata guru

   Periode :

   Saat guru yang bersangkutan diterima sebagai pegawai tetap (satu kali)

   Rangkap : 1

Item :

NIP, nama guru, tempat tanggal lahir, jenis kelamin, agama, pendidikan terakhir, alamat, telepon.

6. Nama Dokumen : Daftar Pelajaran

   Sumber : Bagian Kurikulum

   Fungsi : Sebagai daftar mata pelajaran

   Periode : Setiap awal tahun pelajaran (satu kali)

   Rangkap : 1

   Item :

   Nomor, mata pelajaran

7. Nama Dokumen : Pembagian kelas Siswa

   Sumber : Bagian Tata Usaha

   Fungsi : Sebagai daftar siswa dikelas yang telah dibagi

   Periode : Setiap awal tahun pelajaran (satu kali)

   Rangkap : 4

   Item :

   Jurusan, kelas, nomor induk siswa, nama, jenis kelamin.

8. Nama Dokumen : Penjadwalan

   Sumber : Bagian Kurikulum

   Fungsi : Sebagai penjadwalan mengajar guru

   Periode : Setiap awal tahun pelajaran (satu kali)

Rangkap : 3

Item :

Tahun pelajaran, hari, jam ke, waktu sekolah, tingkat, kelas, jurusan

9. Nama Dokumen : Laporan Data Siswa Baru

Sumber : Bagian Tata Usaha

Fungsi : Sebagai Laporan daftar siswa tahun ajaran baru

Periode : Setiap awal tahun pelajaran (satu kali)

Rangkap : 2

Item :

Nomor, nama siswa, alamat siswa, jenis kelamin, jumlah siswa

10. Nama Dokumen : Laporan Data Guru

Sumber : Bagian Tata Usaha

Fungsi : Sebagai Laporan guru tahun ajaran baru

Periode : Setiap awal tahun pelajaran (satu kali)

Rangkap : 2

Item :

NIP, nama guru, alamat, jenis kelamin, jumlah guru

4.1.2 Analisis Prosedur Sistem Informasi Akademik yang sedang Berjalan

Salah satu hasil dari analisis prosedur adalah penggambaran bagan alir dokumen (Dokumen *Flow Map*). Bagan alir dokumen dimaksudkan untuk mengetahui aliran dokumen yang digunakan dalam sistem yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :

4.1.2.1 Flow Map

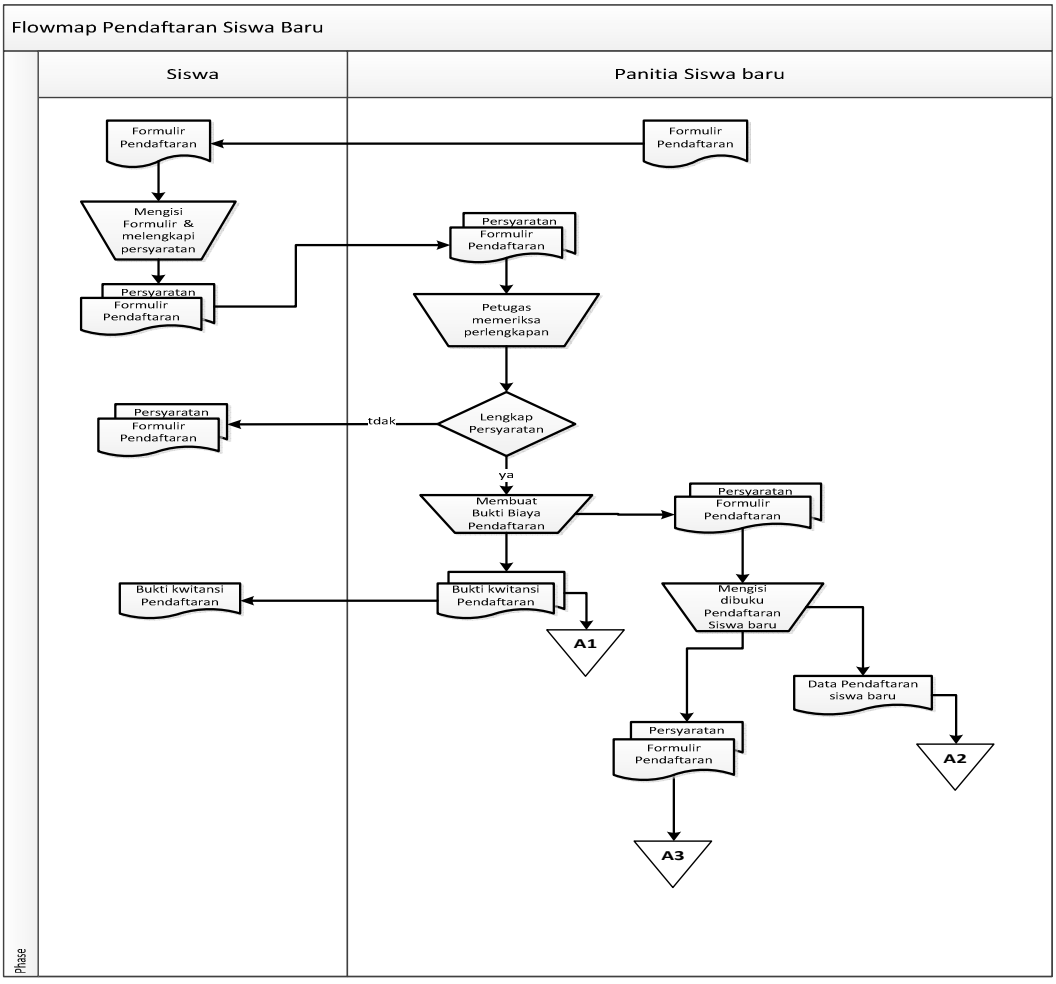
Prosedur Pendaftaran Siswa Baru yang Sedang Berjalan

Pada Sistem Informasi Akademik ada beberapa prosedur yang sedang berjalan, seperti prosedur pendaftaran siswa baru, prosedur proses seleksi dan registrasi ulang, prosedur pembagian kelas dan penjadwalan. Adapun prosedur pendaftaran siswa baru yang sedang berjalan dibawah ini :

1. Panitia pendaftaran memberikan formulir pendaftaran kepada calon siswa baru, setelah siswa mengisi formulir dan melengkapi persyaratannya maka formulir dan persyaratan tersebut dikembalikan kepada panitia pendaftaran, jika persyaratan tidak lengkap maka formulir dan persyaratan dikembalikan lagi kepada siswa untuk dilengkapi. Persyaratannya yaitu :
    a. Mengisi formulir yang telah disediakan
    b. Photo copy STTB yang dilegalisir oleh sekolah asal 2 lembar
    c. Photo copy raport, kartu pribadi, surat tanda kelulusan (STK)
    d. Surat keterangan akte kelahiran dari catatan sipil
    e. Surat keterangan belum nikah dari desa
    f. Pas photo ukuran 3X4 cm sebanyak 3 lembar
    g. Photo copy KTP orang tua/wali (Penanggungjawab)

2. Setelah formulir dan persyaratan lengkap, panitia pendaftaran membuat bukti biaya pendaftaran sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diberikan kepada siswa dan rangkap yang kedua disimpan oleh panitia pendaftaran. Kemudian dari formulir pendaftaran tersebut panitia mengisi dibuku data pendaftaran siswa baru yang melakukan pendaftaran lalu formulir beserta persyaratannya disimpan berdasarkan nomor urut pendaftaran.

Untuk lebih jelasnya prosedur mengenai prosedur pendaftaran siswa baru, dapat dilihat pada *Flow Map* gambar 4.1.



Gambar 4.1 Flow Map Pendaftaran Siswa Baru yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A1: Arsip bukti kwitansi pembayaran

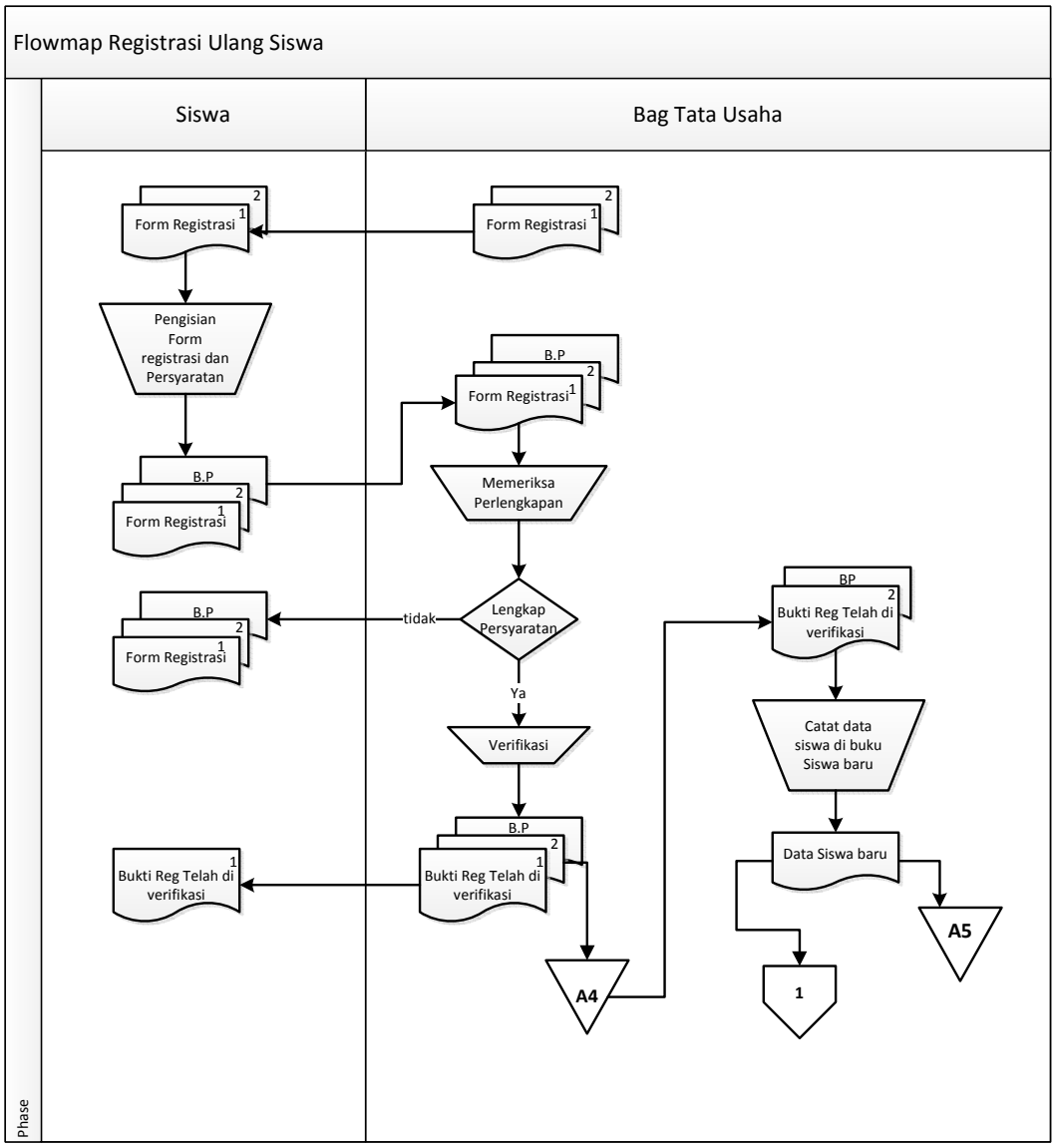
A2: Arsip data pendaftaran siswa baru

A3: Arsip formulir pendaftaran dan persyaratannya

Prosedur Proses Registrasi Ulang Siswa baru yang Sedang Berjalan

1. Bagian Tata Usaha akan membagikan formulir registrasi sebanyak 2 rangkap kepada siswa yang telah melakukan pendaftaran, setelah formulir registrasi diisi oleh siswa kemudian dikembalikan lagi kepada bagian tata usaha serta membawa B.P (bukti pembayaran), jika tidak lengkap formulir registrasi tersebut dikembalikan pada siswa. Apabila formulir registrasi telah lengkap dan telah membayar biaya administrasi maka bagian tata usaha akan memverifikasi formulir tersebut, rangkap pertama serta B.P (bukti pembayaran) disimpan oleh bagian tata usaha dan rangkap yang kedua diberikan kepada siswa.
2. Bagian tata usaha akan mencatat data siswa baru yang telah melakukan registrasi ulang ke dalam buku siswa baru kemudian disimpan oleh bagian tata usaha.

Untuk lebih jelasnya prosedur mengenai prosedur registrasi ulang, dapat dilihat pada *Flow Map* gambar 4.2.



Gambar 4.2 Flow Map Registrasi Ulang yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A4 : Arsip bukti registrasi dan B.P (Bukti Pembayaran)

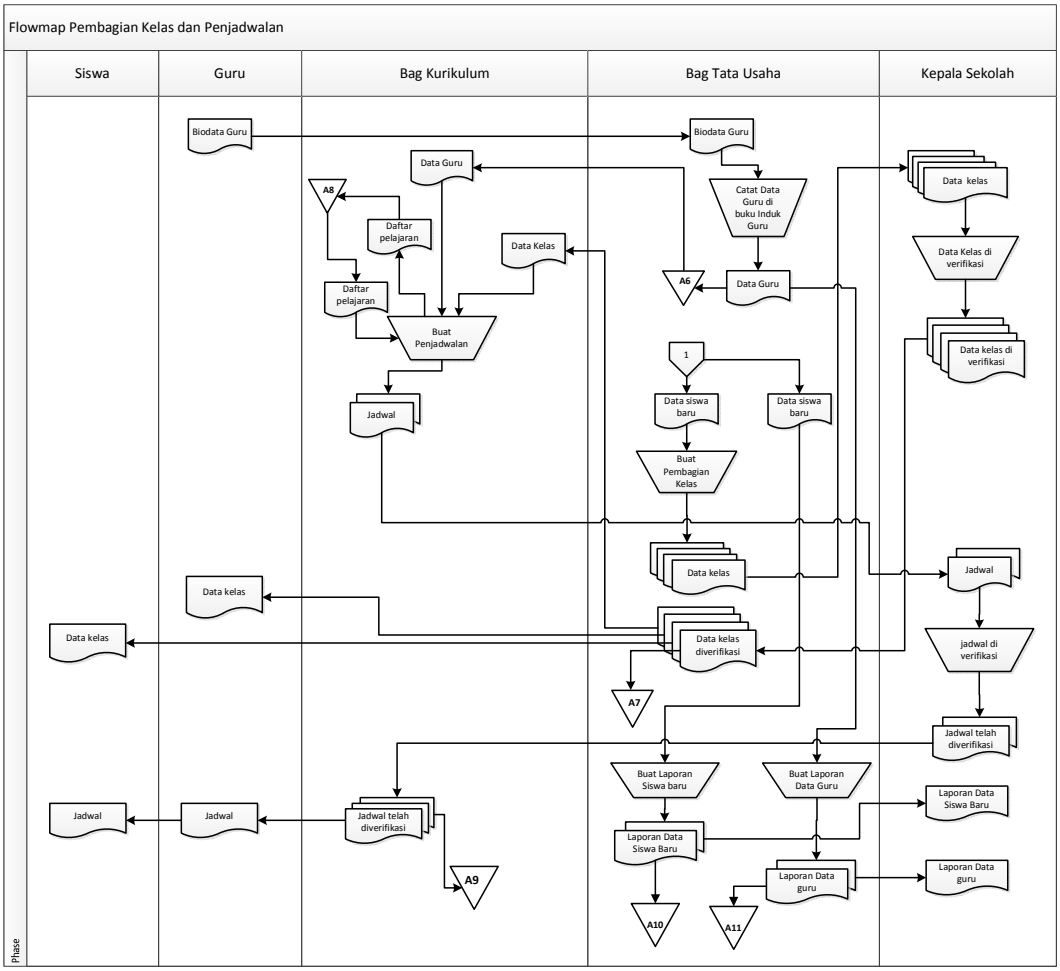
A5 : Arsip buku data siswa baru

Prosedur Pembagian Kelas dan Penjadwalan yang Sedang Berjalan

1. Biodata guru diberikan kepada Bagian tata usaha untuk dicatat kedalam buku induk guru kemudian akan disimpan oleh Bagian tata usaha

2. Dari buku data siswa baru bagian tata usaha membuat pembagian kelas berdasarkan daftar siswa pada buku data siswa baru sebanyak 4 rangkap, sebelum dokumen pembagian kelas disebarkan maka dokumen tersebut diberikan kepada kepala sekolah untuk di verifikasi setelah dokumen tersebut diverifikasi kemudian dokumen 4 rangkap tersebut diberikan pada bagian kurikulum, guru, siswa dan yang terakhir diarsipkan pada bagian tata usaha.
3. Setelah bagian kurikulum menerima dokumen pembagian kelas siswa maka bagian kurikulum membuat penjadwalan sebanyak 2 rangkap berdasarkan referensi dari daftar pelajaran, daftar data kelas dan buku induk guru dari Bagian tata usaha, sebelum penjadwalan disebarkan maka dokumen tersebut diberikan kepada kepala sekolah untuk diverifikasi, setelah dokumen diverifikasi kemudian dokumen 2 rangkap tersebut diberikan pada guru dan diarsipkan pada bagian kurikulum.
4. Setelah membuat penjadwalan dan pembagian kelas, maka Bagian tata usaha membuat laporan jumlah siswa baru sebanyak 2 rangkap, ragkap pertama diberikan kepada kepala sekolah dan rangkap yang kedua diarsipkan, serta membuat laporan data guru sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diberikan kepada kepala sekolah dan rangkap yang kedua diarsipkan oleh Bagian tata usaha.

Untuk lebih jelasnya prosedur mengenai prosedur pembagian kelas dan jadwal pelajaran, dapat dilihat pada *Flow Map* gambar 4.3.



Gambar 4.3 Flow Map Pembagian Kelas dan Penjadwalan Sedang Berjalan

Keterangan :

A6 : Arsip Buku data guru

A7 : Arsip Data kelas

A8 : Arsip Daftar pelajaran

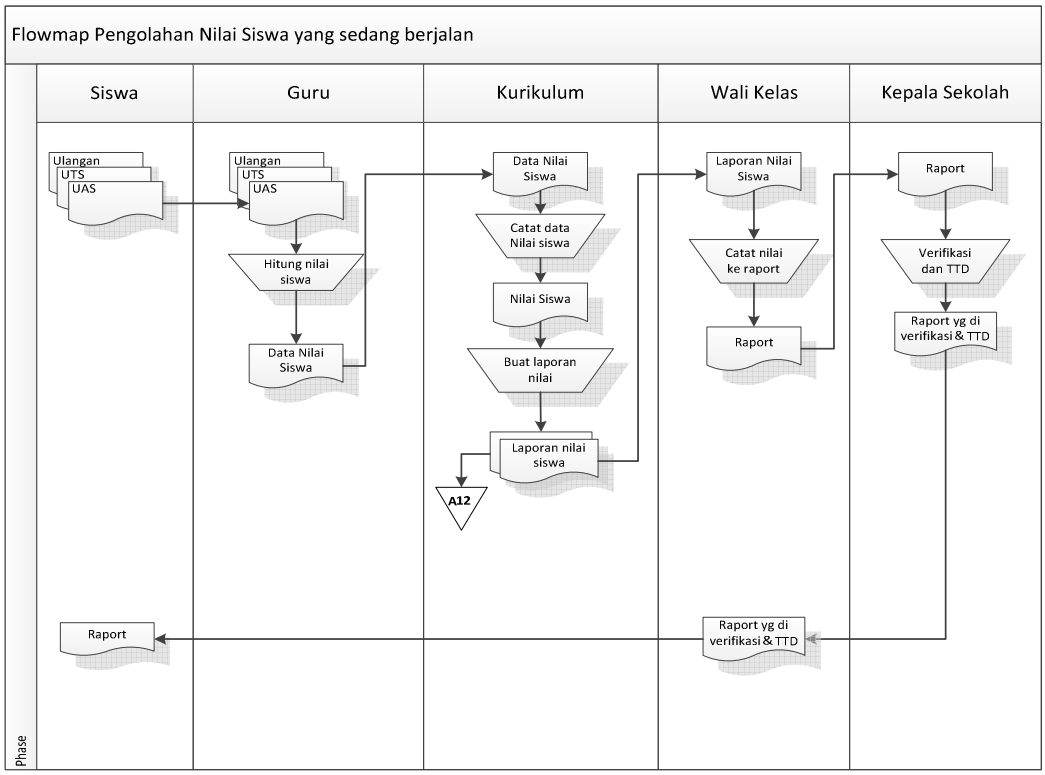
A9 : Arsip Penjadwalan

A10 : Arsip Laporan data siswa baru

A11 : Arsip Laporan data guru

Prosedur Pengolahan Nilai Siswa yang sedang Berjalan

1. daftar hasil ujian siswa diolah guru menjadi data nilai siswa yang kemudian diserakan ke bagian kurikulum.
2. Setelah menerima data nilai siswa dari guru, bagian kurikulum melakukan proses pengolahan nilai siswa, setelah melakukan proses pengolahan bag. Kurikulum mencetak 2 rangkap laporan yang kemudian akan di berikan kepada wali kelas dan kepala sekolah.
3. Setelah wali kelas menerima laporan nilai siswa dari bagian kurikulum, wali kelas mencatat nilai siswa ke dalam raport yang kemudian diberikan kepada kepala sekolah untuk di cek dan di tanda tangan. Setelah ditanda tangan kemudian raport diberikan kepada siswa yang bersangkutan.



Gambar 4.4 Flowmap Pengolahan Nilai siswa yang sedang berjalan

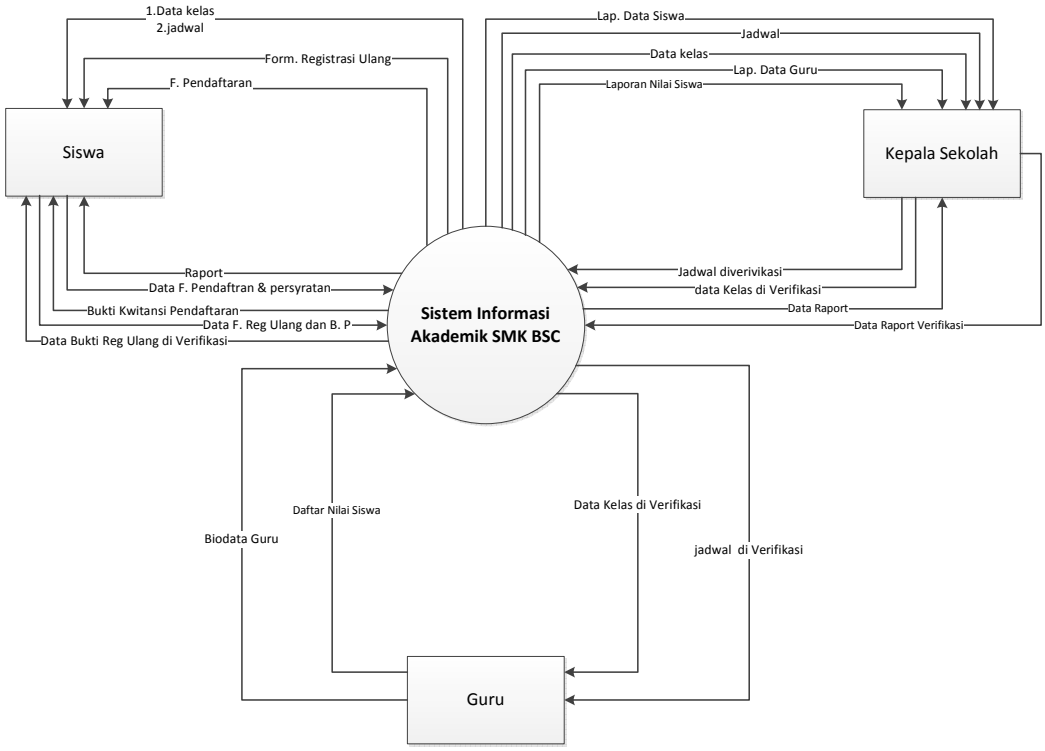
Keterangan :

A12 : Arsip Data Nilai Siswa

4.1.2.2 Diagram Kontek

Diagram kontek adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari *data flow diagram* yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

Adapun diagram konteks yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.4.

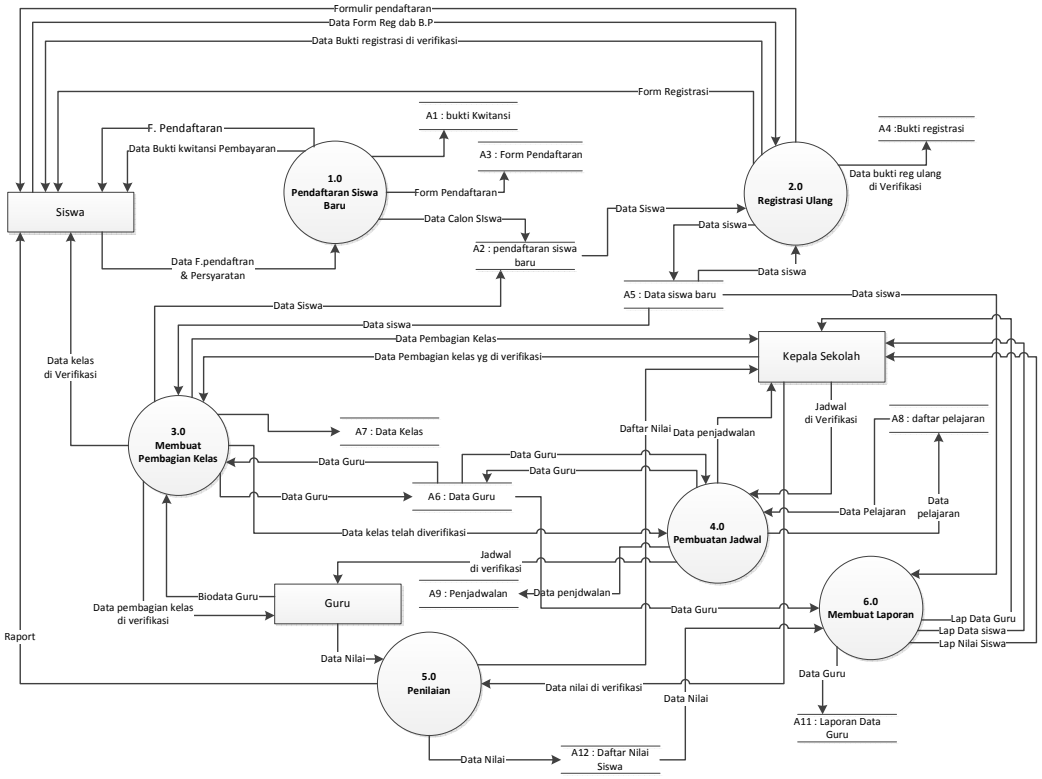


Gambar 4.5 Diagram Kontek Sistem yang Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

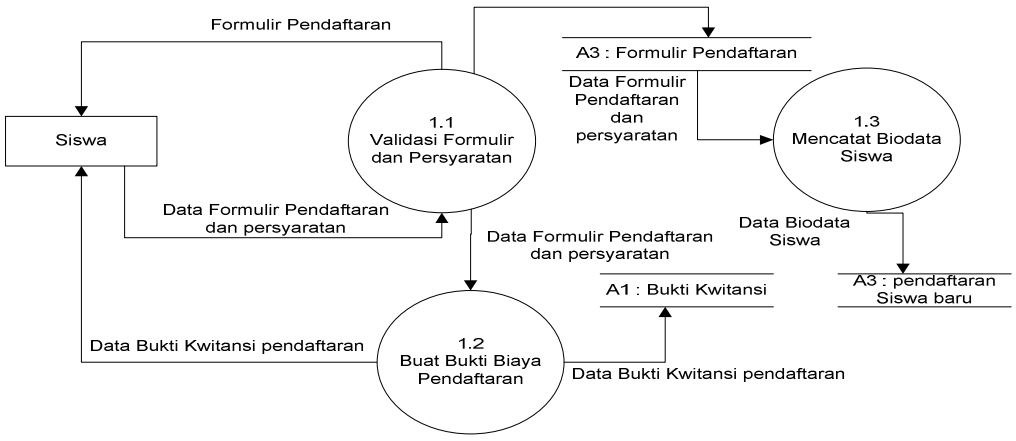
Data flow diagram merupakan menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses yang dihubungkan oleh aliran data.

Adapun DFD level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.5.



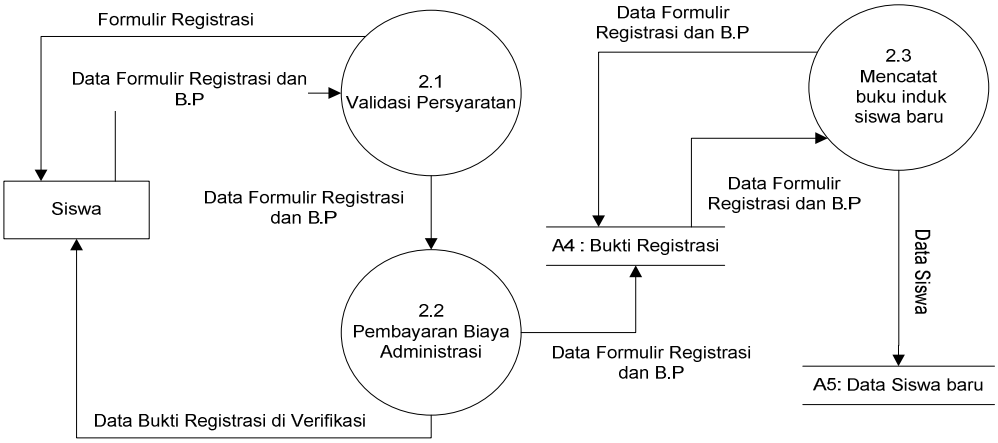
Gambar 4.6 Data Flow Diagram Level 1

Adapun pemecahan proses 1.0 dari *data flow diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.6.



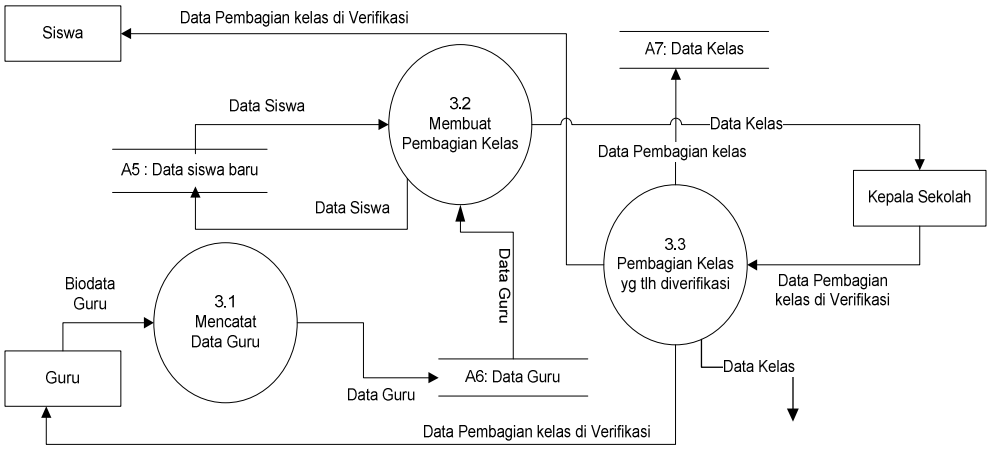
Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 2 Proses 1.0

Pemecahan proses 2.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.8



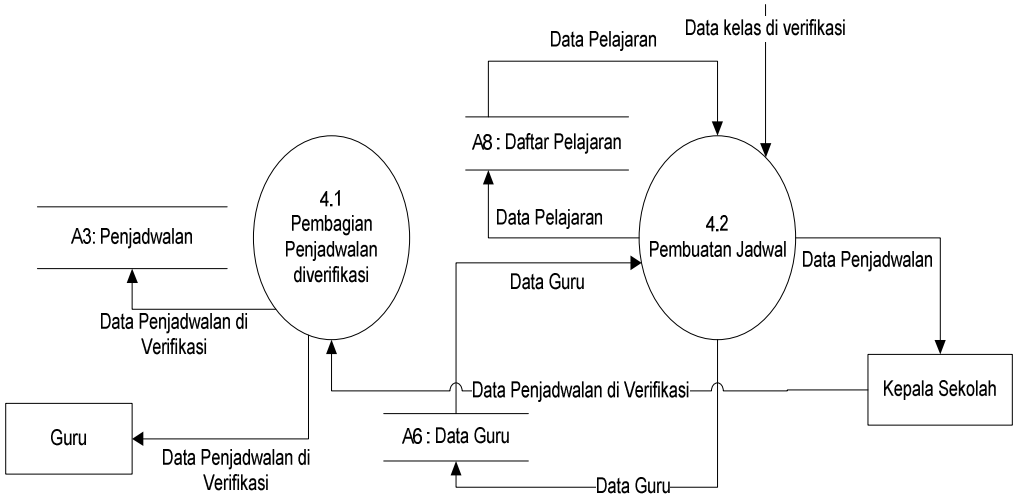
Gambar 4.8 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.0

Pemecahan proses 3.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.9.



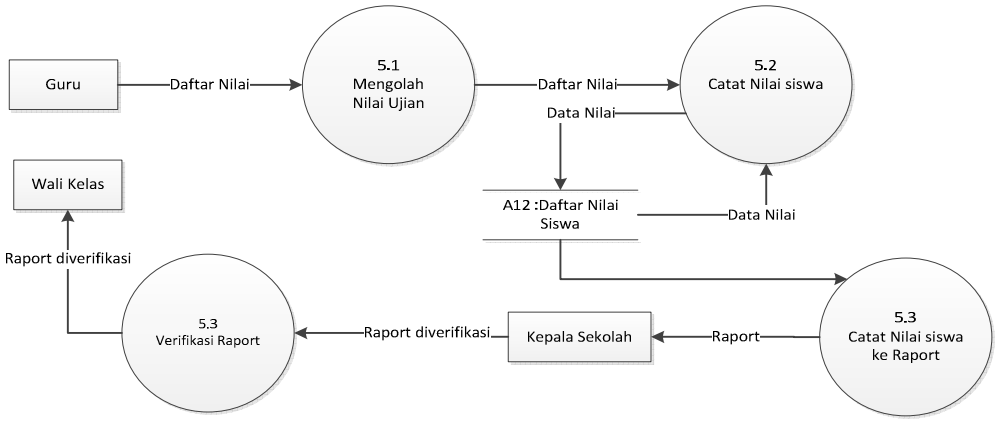
Gambar 4.9 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.0

Pemecahan proses 4.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.10



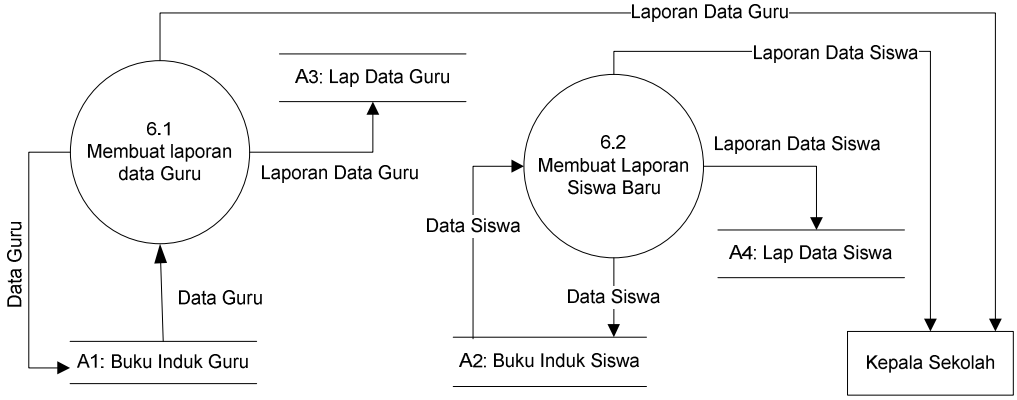
Gambar 4.10 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4.0

Pemecahan proses 5.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.11 Data Flow Diagram Level 2 Proses 5.0

Pemecahan proses 6.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4.12 Data Flow Diagram Level 2 Proses 6.0

4.1.3 Evaluasi Sistem Informasi Akademik yang Sedang Berjalan

Evaluasi sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMK BSC Bandung dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem

Permasalahan	Pemecahan Masalah
1. Data-data akademik kebanyakan masih disimpan dalam bentuk arsip sehingga proses pencarian data yang diperlukan masih kurang Efektif dan kemungkinan hilangnya data masih besar.	Membangun sebuah database sebagai tempat penyimpanan data-data akademik dan dapat diakses dengan cepat apabila dibutuhkan.
2. Pembuatan jadwal tidak terorganisir dengan baik sehingga kadang terjadi bentrok dalam mengajar.	Membangun sebuah program aplikasi untuk mengolah penjadwalan.

3. Proses pembuatan laporan daftar nilai masih berjalan lambat dan kadang masih sering terjadi kesalahan dalam perhitungan nilainya	Membangun sebuah program aplikasi pengolahan nilai yang terhubung dengan database akademik dan dapat mengolah dan mencetak laporan nilai dengan cepat.
4. Proses pembuatan laporan data siswa, laporan data guru, dan laporan daftar nilai masih berjalan manual dan tidak efektif.	Membangun sebuah program aplikasi akademik yang dapat mengolah data-data akademik dan dapat membuat laporan-laporan akademik yang dibutuhkan.

4.2 Perancangan Sistem

Selanjutnya akan dijelaskan perancangan system untuk menggambarkan perbedaan dari system yang sedang berjalan dengan system yang diusulkan, secara garis besar system yang lama merupakan system yang dugambarkan secara manual sedangkan system yang diusulkan lebih dtekannkan pada saat pengolahan data secara terkomputerisasi.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Perancangan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara terperinci. Pada tahapan perancangan sistem ini juga akan dibuat suatu flowmap, diagram kontek, diagram aliran data dan turunannya, selain itu memberikan gambaran kepada

pemakai tentang sistem informasi yang baru, mulai peralatan yang dibutuhkan dan program aplikasi untuk sistem informasi yang baru.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem Isformasi Akademik yang Diusulkan

Secara gambaran umum sistem informasi yang akan dibangun meliputi beberapa aplikasi yang terdiri dari pengolahan data siswa, pengolahan data guru, pembagian kelas, pembagian jadwal, dan penilaian. Dan dari tiap aplikasi tersebut disediakan pula fasilitas untuk Pembuatan laporan bagi masing-masing aplikasi, dan semuanya itu telah tersimpan dalam satu tempat penyimpanan yaitu database.

4.2.3. Perancangan Prosedur Sistem Informasi Akademik yang Diusulkan

Perancangan prosedur adalah hasil dari evaluasi system yang berjalan, yang mana system yang diusulkan dapat menutupi kelemahan dari system yang berjalan dan memberi kemudahan bagi pemakai. Berdasarkan evaluasi sistem yang berjalan, maka sistem yang sudah ada perlu dikembangkan. Pengembangan sistem dilakukan dengan cara mengubah atau memperbaiki system yang belum terkomputerisasi menjadi sistem yang terkomputerisasi, yaitu dengan menambahkan aplikasi untuk melakukan pengolahan data.

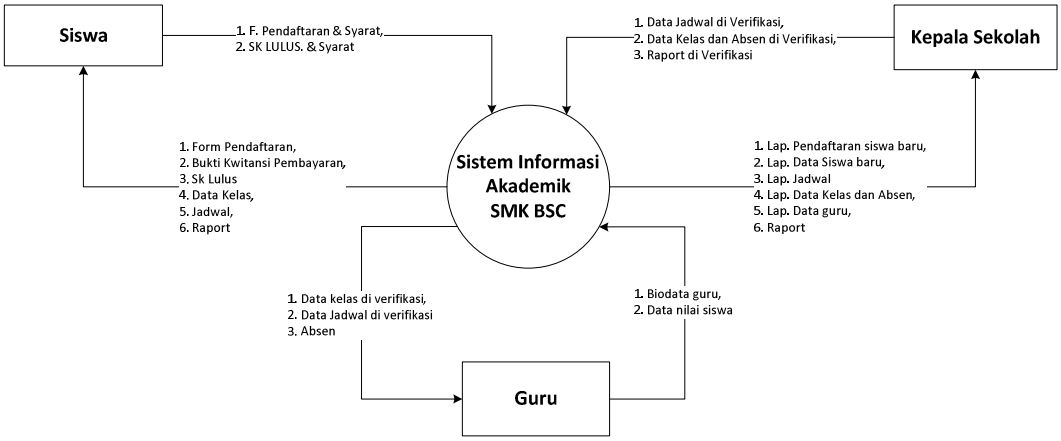
4.2.3.1 Flowmap Sistem Informasi Akademik yang Diusulkan

Flowmap adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa dokumentasi yang mengalir dalam suatu sistem. Dibawah ini adalah flow map sistem informasi informasi akademik usulan untuk SMK BSC Bandung meliputi pendaftaran siswa baru, daftar ulang, pembagian kelas, pengolahan nilai, dan pembuatan jadwal pelajaran. Untuk lebih jelasnya mengenai prosedur atau flowmap usulan sistem akademik adalah sebagai berikut :

4.2.3.2 Diagram Konteks

Diagram kontek yang dibuat pada tahap desain sistem ini merupakan hasil dari perubahan dan perbaikan dari sistem diagram kontek yang sedang berjalan yang mana di gunakan untuk menggambarkan sistem informasi akademik secara garis besar atau keseluruhan. Diagram kontek ini dirancang memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem.

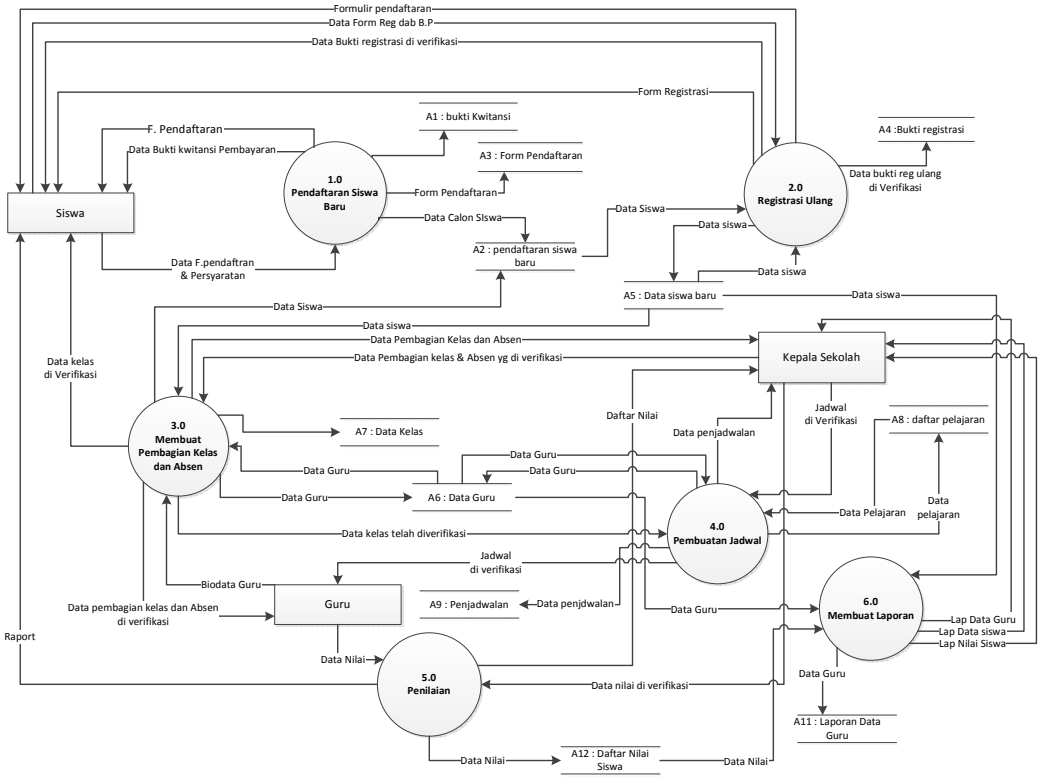
Diagram kontek sistem informasi akademik yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.14 Diagram Kontek Sistem yang Diusulkan

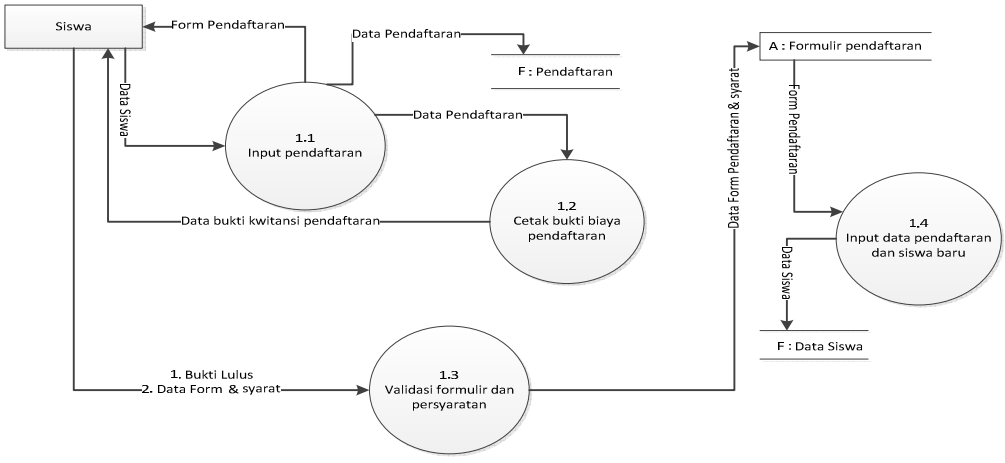
4.2.3.3 Data Flow Diagram

Adapun DFD level 1 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.14.



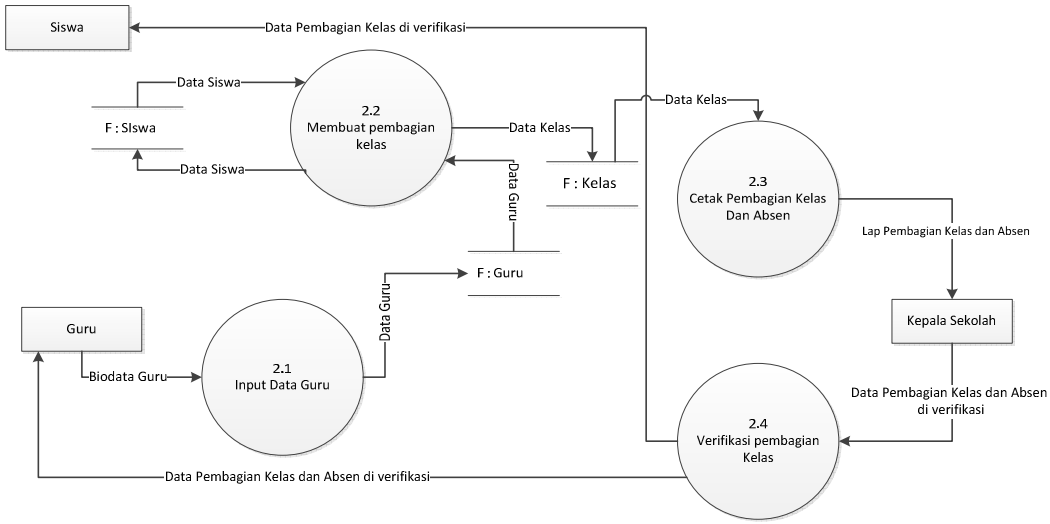
Gambar 4.15 Data Flow Diagram Level 1 Sistem yang Diusulkan

Adapun pemecahan proses 1.0 dari *data flow diagram* level 1 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.16.



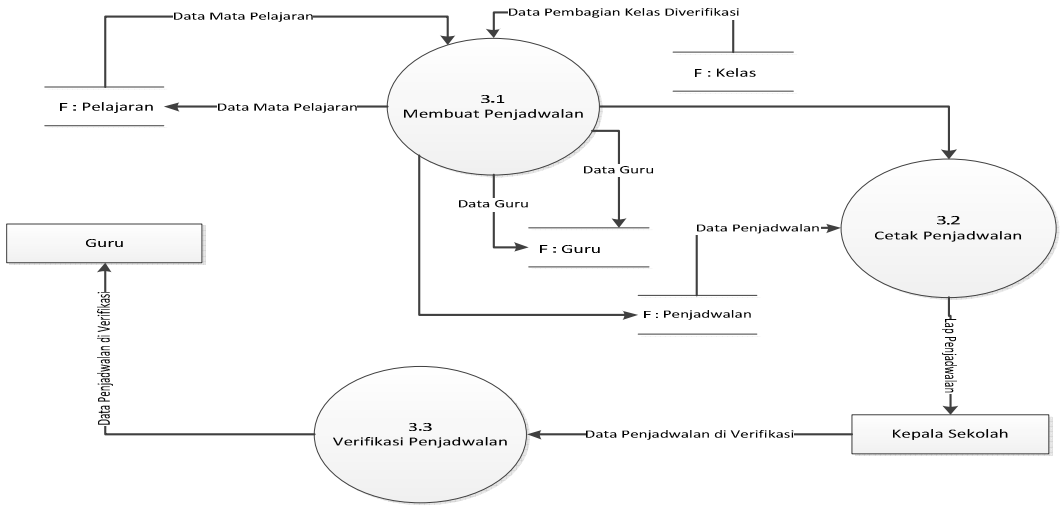
Gambar 4.16 Data Flow Diagram Level 2 Proses 1.0

Pemecahan proses 2.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.16.



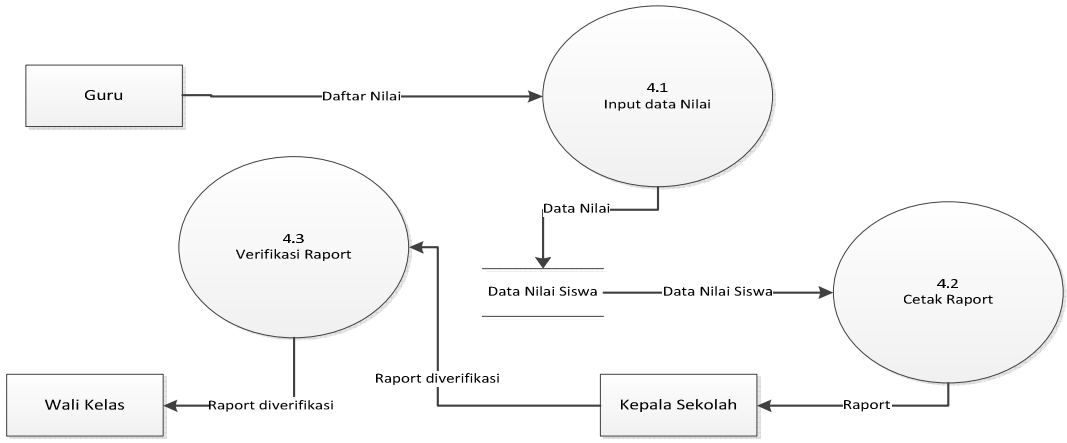
Gambar 4.17 Data Flow Diagram Level 2 Proses 2.0

Pemecahan proses 3.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.17.



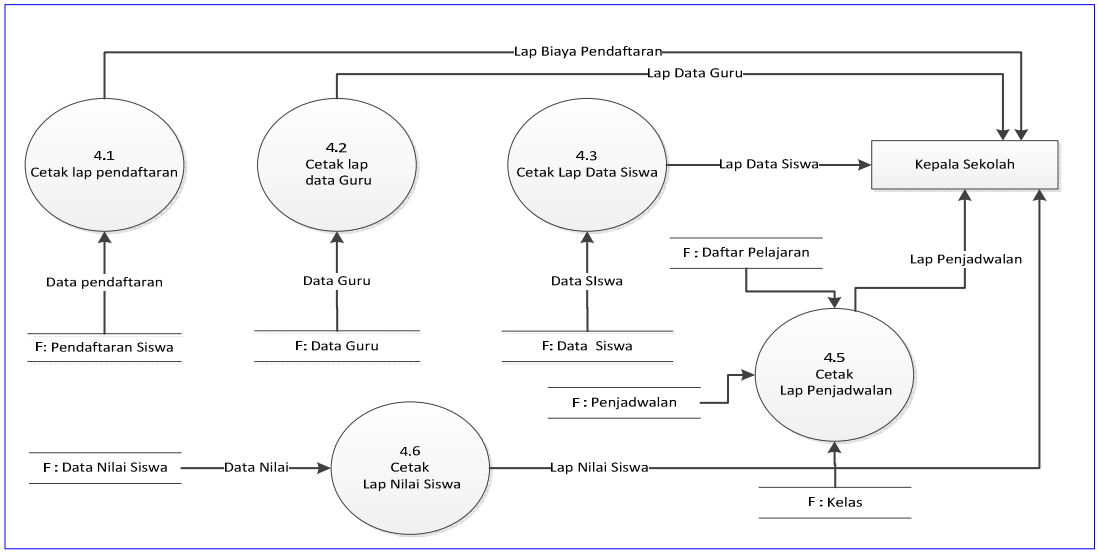
Gambar 4.18 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.0

Pemecahan proses 4.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.19 Data Flow Diagram Level 2 Proses 3.0

Pemecahan proses 4.0 dari *Data Flow Diagram* level 1 dari sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.20 Data Flow Diagram Level 2 Proses 4.0

4.2.3.4 Kamus Data

Dengan menggunakan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Kamus data di buat berdasarkan arus data yang ada di data flow diagram. Arus data dan *flow diagram* sifatnya global hanya di tujukan nama arus datanya saja. Berikut ini adalah kamus data dari sistem informasi akademik yaitu :

1. Nama Data : Formulir Pendaftaran
   Deskripsi Data : Data biodata calon siswa yang akan diinput
   Nama Alias : -
   Aliran Data : Siswa – Proses 1.0
   Proses 1.0 – File Data Pendaftaran Siswa
   Proses 1.0 – Arsip Formulir Pendaftaran
   Struktur Data :
   Nama siswa, Nis, jenis kelamin, tempat dan tanggal lahir, agama, anak ke, alamat siswa, asal sekolah, alamat sekolah, nomor sttb, nama orangtua, pekerjaan orangtua, alamat orangtua, jurusan.
2. Nama Data : Bukti Kwitansi Pendaftaran
   Deskripsi Data : Bukti biaya pendaftaran
   Nama Alias : -
   Aliran Data : Proses 1.0 – File Pembayaran
   File Pembayaran - Proses 1.0

Proses 1.0 – Siswa

Struktur Data :

No pendaftaran, tgl pendaftaran, nama calon siswa, biaya, untuk.

3. Nama Data : Biodata Guru

   Deskripsi Data : Data biodata guru yang akan diinput

   Nama Alias : -

   Aliran Data : Guru – Proses 3.0

   File Guru – Proses 3.0

   Proses 3.0 – File Guru

   Struktur Data :

   NIP, kode pelajaran, nama guru, tempat lahir guru, tanggal lahir guru, jenis kelamin guru, agama guru, pendidikan terakhir, alamat guru, telp guru, bidang studi.

4. Nama Data : Pembagian kelas Siswa

   Deskripsi Data : Data Kelas siswa

   Nama Alias : -

   Aliran Data : File data siswa – Proses 2.0

   Proses 2.0 – Kepala sekolah

   Proses 2.0 - File kelas

   Kepala sekolah – Bag. Tata Usaha (Entitas Dalam)

   Bag. Tata Usaha – Guru

Bag. Tata Usaha – Siswa

Struktur Data :

Jurusan, kelas, nis, nama, jenis kelamin.

5. Nama Data : Penjadwalan

Deskripsi Data : Data Penjadwalan

Nama Alias : -

Aliran Data : File kelas – Proses 3.0

File Daftar Pelajaran – Proses 3.0

File Guru – Proses 3.0

Proses 3.0 – Kepala sekolah

Kepala sekolah - Bag. Kurikulum

Bag. Kurikulum – Guru

Struktur Data :

NIP, kelas, hari, jam, tahun ajaran

6. Nama Data : Nilai

Deskripsi Data : Data Nilai Siswa

Nama Alias : -

Aliran Data : File Nilai – Proses 4.0

Proses 4.0 – kepala sekolah

Proses 4.0 – File Nilai

kepala sekolah – Wali Kelas

Wali Kelas – Siswa

Struktur Data :

Nis, kode pelajaran, Kode kelas, nama siswa, Mata pelajaran, nilai, semester, tahun ajaran.

7. Nama Data : Laporan Data Pendaftaran

   Deskripsi Data : Data Pendaftaran siswa baru

   Nama Alias : -

   Aliran Data : File Pendaftaran – Proses 4.1

   Proses 4.1 – Kepala sekolah

   Struktur Data :

   Nomor, nama siswa, alamat siswa, jenis kelamin, jumlah siswa

8. Nama Data : Laporan Data Siswa

   Deskripsi Data : Data Siswa

   Nama Alias : -

   Aliran Data : File Data Siswa – Proses 5.0

   Proses 5.0 – Kepala sekolah

   Struktur Data :

   Nomor, nama siswa, alamat siswa, jenis kelamin, jumlah siswa

9. Nama Data : Laporan Data Guru

   Deskripsi Data : Data guru tahun ajaran baru

   Nama Alias : -

   Aliran Data : File Data Guru – Proses 5.0

Proses 5.0 – Kepala sekolah

Struktur Data :

NIP, nama guru, alamat, jenis kelamin, jumlah guru

10. Nama Data : Laporan Biaya Pendaftaran

Deskripsi Data : Data biaya pendaftran

Nama Alias : -

Aliran Data : File Pedaftaran siswa – Proses 5.0

Proses 5.0 – Kepala sekolah

Struktur Data :

No pendaftran, tgl pendaftran, nama, biaya, jumlah.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan *Database* merupakan langkah untuk menentukan basis data yang diharapkan dapat mewakili seluruh kebutuhan pengguna. Penyusunan basis data berlandaskan kamus data yang telah dibahas sebelumnya. Pada skema *database* ini akan dibahas Normalisasi, Relasi Tabel, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, Struktur File dan kodifikasi.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi adalah untuk menghilangkan penggandaan penyimpanan *file-file* yang sama. Adapun bentuk normalisasi sistem informasi akademik adalah sebagai berikut :

1. **Bentuk tidak normal (Unnormal)**

   Berikut ini merupakan normalisasi sistem informasi akademik bentuk tidak normal atau *Un Normalized Form* (UNF) yaitu :

   { NIS, nama_siswa, jenis_kelamin_siswa, tempat lahir siswa, tanggal lahir siswa, agama siswa, anak ke, alamat siswa, telp siswa, asal sekolah, alamat asal sekolah, nomor_sttb, nama orangtua, alamat orangtua, telp orangtua, pekerjaan orangtua, kode jurusan, Jurusan, no pendaftaran, tgl pendaftaran, nama siswa, biaya, NIP, nama guru, tempat lahir guru, tanggal lahir guru, jenis kelamin guru, agama guru, pendidikan terakhir, alamat guru, telp guru, bidang studi, status, Kode pelajaran, mata pelajaran**,** Kode kelas, nama kelas**,** NIP, Kode pelajaran, kode kelas, hari, jam mulai, jam akhir, bobot, No pendaftaran, tgl pendaftaran, nama calon siswa, biaya, NIS, kode Pelajaran, kode kelas, nama siswa, mata pelajaran, nilai, semester, kode ta, tahun ajaran }.

2. **Bentuk Normal Pertama (1st NF)**

   Dalam normalisasi sistem informasi akademik bentuk bormal pertama atau *First Norm Form* (1NF) yaitu :

   { NIS, nama siswa, jenis kelamin, tempat lahir siswa, tanggal lahir siswa, agama siswa, anak ke, alamat siswa, telp siswa, diterima tingkat, pada tanggal, asal sekolah, alamat sekolah, nomor sttb, nama orangtua, alamat orangtua, pekerjaan orangtua, telp orangtua, no pendaftaran, tgl pendaftaran, biaya, NIP, nama guru, tempat lahir guru, tanggal lahir guru, jenis kelamin guru, agama guru, pendidikan terakhir, alamat guru, telp

guru, bidang studi, status, Kode pelajaran, mata pelajaran, Kode kelas, nama kelas**,** hari, jam mulai, jam akhir, bobot, No pendaftaran, tgl pendaftaran, semester, kode jurusan, jurusan, kode ta, tahun ajaran }

3. Bentuk Normal Kedua (2nd NF)

Dalam normalisasi sistem informasi akademik normal kedua atau *Second Norm Form* (2NF) yaitu:

Pendaftaran

{ No_pendaftaran*, tgl_pendaftaran , nama_siswa, alamat_siswa, telp_siswa, asal_sekolah, alamat_asal_sekolah, tempat_lahir_siswa, tgl_lahir_siswa, jenis_kelamin_siswa, agama_siswa, anak_ke, nama_ortu, alamat_ortu, pekerjaan_ortu, telp_ortu, no_sttb, kode_jurusan**, kode_ta**}

Siswa

{ Nis*, no_pendaftaran** kode_kelas**, kode_pelajaran**, nilai_ulangan, nilai_Uts, nilai_uas, nilai_akhir }

Guru

{ NIP*, nama_guru, tempat_lahir_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin_guru, agama_guru, alamat_guru, telp_guru, bidang_studi, status }

Kelas

{ Kode_kelas*, nama kelas, jumlah_siswa, nip** }

Mata Pelajaran

{ kode_pelajaran*, nama_pelajaran, bobot, hari, jam mulai, jam akhir nip**, kode_kelas**, }

Jurusan

{kode_jurusan*, nama jurusan}

Tahun Ajaran

{kode_ta*, tahun ajaran}

4. Bentuk Normal Ketiga (3nd NF)

Dalam normalisasi sistem informasi akademik bentuk normalisasi ketiga yaitu :

Pendaftaran

{ No_pendaftaran*, tgl_pendaftaran , nama_siswa, alamat_siswa, telp_siswa, asal_sekolah, alamat_asal_sekolah, tempat_lahir_siswa, tgl_lahir_siswa, jenis_kelamin_siswa, agama_siswa, anak_ke, nama_ortu, alamat_ortu, pekerjaan_ortu, telp_ortu, no_sttb, kode_jurusan**, kode_ta**}

Siswa

{ Nis*, no_pendaftaran**, }

Detail kelas

{ Nis**, kode_kelas**, kode_pelajaran**, nilai_ulangan, nilai_Uts, nilai_uas, nilai_akhir }

Guru

{ NIP*, nama_guru, tempat_lahir_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin_guru, agama_guru, alamat_guru, telp_guru, bidang_studi, status }

Kelas

{ Kode_kelas*, nama kelas, jumlah_siswa, Nip** }

Mata Pelajaran

{ kode_pelajaran*, nama_pelajaran }

Jadwal

{ Kode_pelajaran**, kode_kelas**, Nip**, bobot, hari, jam mulai, jam_akhir }

Jurusan

{kode_jurusan*, nama jurusan}

Tahun Ajaran

{kode_ta*, tahun ajaran}

5. Bentuk Normal keempat (4th NF)

Dalam normalisasi sistem informasi akademik bentuk normalisasi keempat yaitu :

Pendaftaran

{ No_pendaftaran*, tgl_pendaftaran , nama_siswa, alamat_siswa, telp_siswa, asal_sekolah, alamat_asal_sekolah, tempat_lahir_siswa, tgl_lahir_siswa, jenis_kelamin_siswa, agama_siswa, anak_ke, nama_ortu,

alamat_ortu, pekerjaan_ortu, telp_ortu, no_sttb, kode_jurusan**, kode_ta** }

Siswa

{ Nis*, no_pendaftaran** }

Detail kelas

{ Nis**, kode_kelas**}

Nilai

{ Nis**, kode_pelajaran**, Nilai Ulangan, nilai Uts, nilai Uas, Nilai akhir}

Guru

{ NIP*, nama_guru, tempat_lahir_guru, tanggal_lahir_guru, jenis_kelamin_guru, agama_guru, alamat_guru, telp_guru, bidang_studi, status }

Kelas

{ Kode_kelas*, nama kelas, jumlah_siswa, Nip** }

Mata Pelajaran

{ kode_pelajaran*, nama_pelajaran }

Jadwal

{ Kode_pelajaran**, kode_kelas**, bobot }

Jurusan

{kode_jurusan*, nama jurusan}

Tahun Ajaran

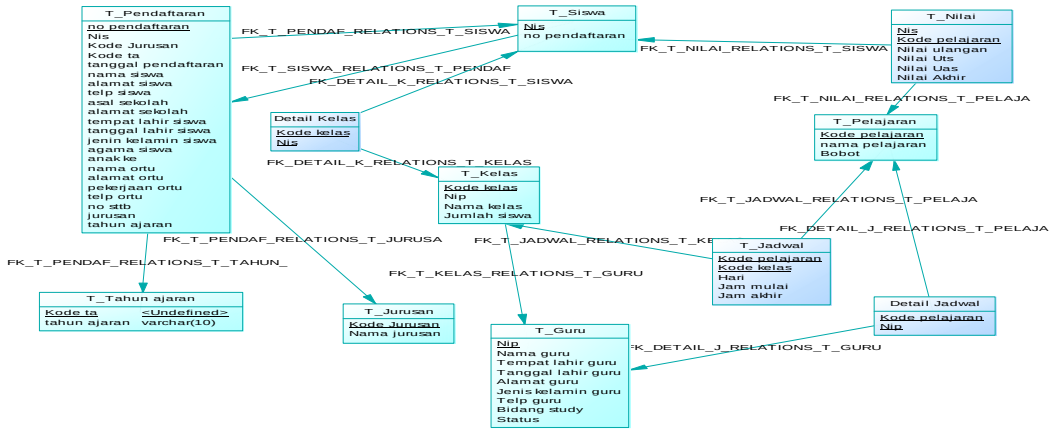
{kode_ta*, tahun ajaran}

Detail jadwal

{Kode_pelajaran**, Nip**, hari, jam mulai, jam_akhir }

4.2.4.2. Relasi Tabel

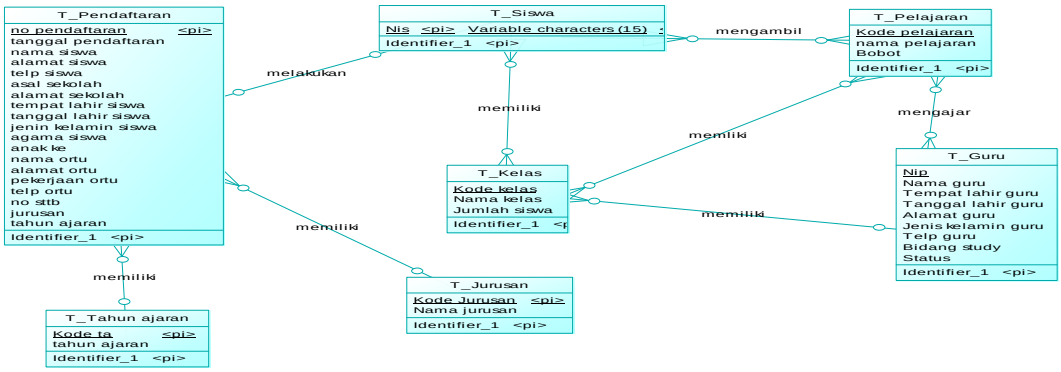
Model basis data *Relational* sering disebut sebagai model relational atau basis data relational, Adapun saling keterkaitan antar tabel atau relasi tabel digunakan dalam sistem informasi akademik adalah sebagai berikut:



Gambar 4.21 Tabel Relasi

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Diagram E-R pada sistem informasi akademik pada SMK BSC Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4.22 Entity Relational Diagram

Pada *Entity Relation* Diagram diatas terdiri dari beberapa entitas yang memiliki atribut. Adapun atribut pada entitas ERD yaitu antara lain:

4.2.4.4. Struktur File

Pada tahapan perancangan *struktur file* ini akan dijelaskan mengenai perancangan basis data yang akan digunakan. Penyusunan tabel ini pada dasarnya digunakan untuk memudahkan dalam pemasukan dengan penyimpanan data yang sesuai dengan kelompok dari data atau informasi tersebut. Struktur Field yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Struktur Field Pendaftaran

   Nama Tabel : Pendaftaran.dbo

   Media : Hardisk

   Field Kunci : No_pendaftaran

Tabel 4.2 Struktur File Pendaftaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_pendaftaran	Varchar	50	*Primary Key* *
2	Nis	Varchar	15	*Foreign key***
3	Tgl_Daftar	Date	8	Tanggal Pendaftaran
4	Nama_siswa	varchar	30	Nama calon siswa
5	Alamat_siswa	Varchar	50	Alamat calon siswa
6	Telp_Siswa	Varchar	25	Telp calon siswa
7	Asal_Sekolah	Varchar	50	Asal sekolah calon siswa
8	Tempat_lahir_Siswa	varchar	50	Tempat lahir calon siswa
9	Tahun Lulus	varchar	50	Tahun lulus calon siswa

10	Tgl_lahir_siswa	date	8	Tgl_lahir calon siswa
11	Jenis_kelamin	varchar	15	Jenis kelamin calon siswa
12	Agama_siswa	varchar	15	Agama calon siswa
13	Anak_Ke-	varchar	50	Calon siswa anak ke-
14	Nama_Ortu	varchar	50	Nama Ortu calon siswa
15	Alamat_Ortu	varchar	50	Alamat Ortu calon siswa
16	Pekerjaan_Ortu	varchar	50	Pekerjaan Ortu calon siswa
17	Telp_Ortu	varchar	50	Telp Ortu calon siwa
18	No_Sttb	varchar	50	No STTB calon siswa
19	Kode_Jurusan	varchar	50	Jurusan yang dipilih
20	Kode_Ta	varchar	50	Tahun masuk calon siswa
21	UAN	varchar	50	Nilai UAN calon siswa

2. Struktur Field Siswa

Nama Tabel : T_Siswa.dbo

Media : Hardisk

Field Kunci : NIS

Tabel 4.3 Struktur File Siswa

No	**Nama Field**	**Type**	**Size**	**Keterangan**
1	Nis	varchar	10	*Primary Key* *
2	No_pendaftaran	varchar	10	*Foreign key* **

3. Struktur Field Guru

Nama Tabel : Guru.dbo

Media : Hardisk

Field Kunci : NIP

Tabel 4.4 Struktur File Guru

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIP	varchar	20	*Primary key* *
2	Kode	varchar	10	Kode guru
3	Nama_guru	varchar	20	Nama guru
4	Tempat_lahir_guru	varchar	20	Tempat lahir guru
5	Tanggal_lahir_guru	datetime	8	Tanggal lahir guru
6	Jenis_kelamin_guru	varchar	20	Jenis kelamin guru
7	Agama_guru	varchar	20	Agama guru
9	Alamat_guru	varchar	30	Alamat guru
10	Telp_guru	varchar	20	Telp guru
11	Bidang_studi	varchar	30	Mengajar bidang studi

4. Struktur Field Daftar Pelajaran

Nama Tabel : Mata_pelajaran.dbo

Media : Hardisk

Field Kunci : Kode_MP

Tabel 4.5 Struktur File Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_MP	varchar	10	*Primary key* *
2	Nama_MP	varchar	25	Mata pelajaran
3	Sks	varchar	10	Bobot mata pelajaran

5. Struktur Field Kelas

   Nama Tabel : Kelas.dbo

   Media : Hardisk

   Field Kunci : Kode_kelas

Tabel 4.6 Struktur File Kelas

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_kelas	varchar	3	*Primary key* *
2	Kelas	varchar	20	Nama Kelas
3	Nip	varchar	10	*Foreign key* **
4	Jumlah Murid	Int	4	Total siswa

6. Struktur Field Penjadwalan

   Nama Tabel : jadwal.dbo

   Media : Hardisk

   Field Kunci : -

Tabel 4.7 Struktur File Penjadwalan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIP	varchar	7	*Foreign key* **
2	Kode_MP	Int	5	*Foreign key* **
3	Kelas	Varchar	15	*Foreign key* **
4	Hari	Varchar	10	Hari
6	Jam	Varchar	20	Jam

7. Struktur Field Nilai

   Nama Tabel : Nilai.dbo

   Media : Hardisk

   Field Kunci : -

Tabel 4.8 Struktur File Nilai

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIS	varchar	3	*Foreign key* **
2	Kode_MP	varchar	20	*Foreign key* **
3	Nip	varchar	50	*Foreign key* **
4	Nilai Ulangan	Int	4	Nilai ulangan siswa
5	Nilai UTS	Int	4	Nilai Uts siswa
6	Nilai UAS	Int	4	Nilai UAS siswa
7	Nilai Akhir	Int	4	Nilai Akhir siswa
8	Smt	varchar	50	Semester

9	Thn	varchar	50	*Tahun*
10	Kelas	varchar	50	*Foreign key***

4.2.4.5. Kodefikasi

Pada Sistem Informasi Akademik ini terdapat kodefikasi (pengkodean) pada NIS, NIP, kode pelajaran dan kode kelas. Untuk lebih jelasnya mengenai pengkodean ini adalah sebagai berikut :

1. NIS

   NIS terdapat 9 digit. Untuk lebih jelasnya mengenai pengkodean ini adalah sebagai berikut :

   XXXX XXX XXX
   ↓ ↓ ↓
   A(1011) B(ADM) C(001)

   Contoh : 0809ADM001 artinya Siswa yang memiliki NIS tersebut diterima disekolah pada tahun ajaran 2010/2011 di Jurusan dan terdaftar pada nomor urut 001.

   Keterangan : A(0809) = Tahun Pendaftaran

   B(ADM) = Menunjukan Jurusan siswa

   C(001) = No Urut Pendaftaran

2. NIP

   NIP terdapat 7 digit. Untuk lebih jelasnya mengenai pengkodean ini adalah sebagai berikut :

Format : XXXX XXX

XX XX : Menunjukan dua angka terakhir dari Tahun Ajaran Pada saat Guru tersebut mulai mengajar di SMK BSC Bandung.

XXX : Nomor Urut Guru

Contoh : 0607001 Artinya Guru yang memiliki Kode tersebut mulai mengajar di SMK BSC Bandung pada tahun ajaran 2006/2007 dengan no urut 01

3. Kode Pelajaran

Kode Pelajaran terdapat 5 digit. Untuk lebih jelasnya mengenai pengkodean ini adalah sebagai berikut :

Format : XX XXX

XX : Merupakan Tingkat Kelas

- 10 Untuk kelas 10
- 11 Untuk kelas 11
- 12 Untuk kelas 12

XXX : Menunjukan 3 angka pertama dari Mata Pelajaran.

- AGA Agama
- IND Indonesia
- ING Inggris
- MAT Matematika
- KES Kesenian

Contoh : 10AGA Artinya Mata Pelajaran AGAMA untuk kelas 10

4. Kode Kelas

   Kode kelas terdapat 3 digit. Untuk lebih jelasnya mengenai pengkodean ini adalah sebagai berikut :

   XX XXX XX
   ↓ ↓ ↓
   A B C

   Contoh : 101 menunjukan kelas 10 dengan urutan kelas 1

   Keterangan : A = Menunjukkan Tingkat Kelas

   - 10 Untuk kelas 10
   - 11 Untuk kelas 11
   - 12 Untuk kelas 12

   B = Menunjukan Jurusan

   Misal : untuk kelas 1 (10.ADM.)

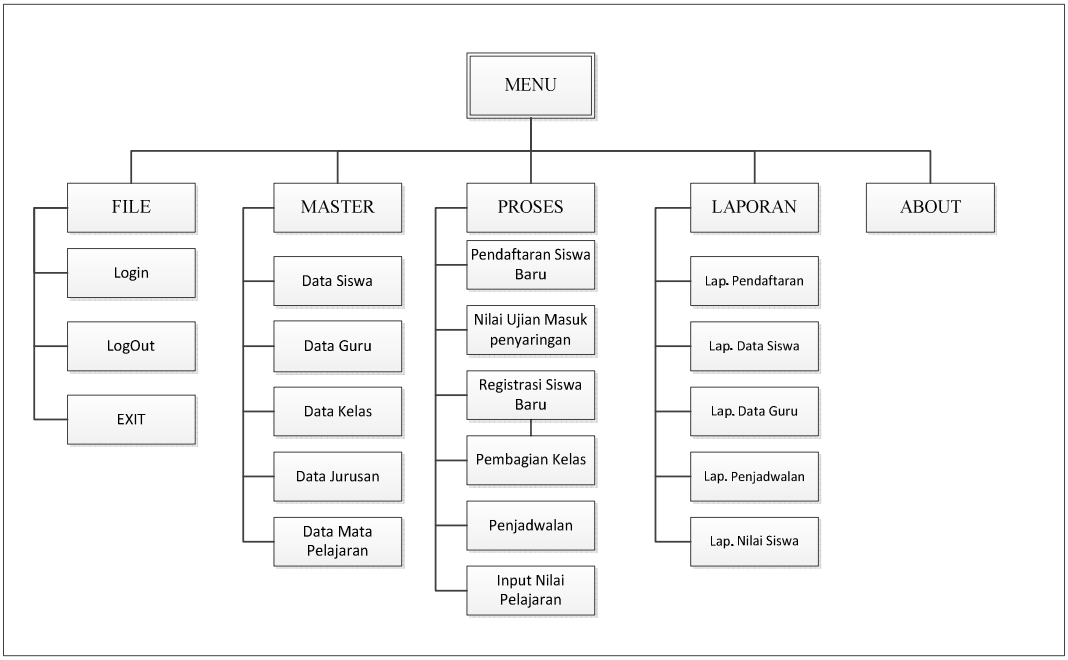
   C = Menunjukan No Urut Kelas

   Misal : untuk no urut kelas 1 (10.ADM.1)

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar Muka menjelaskan tentang perangkat lunak yang akan dibuat berupa penggambaran DFD, struktur menu program dan perancangan input dan output

4.2.5.1 Struktur Menu



Gambar 4.23 Struktur Menu Program

4.2.5.2 Perancangan Input dan Output

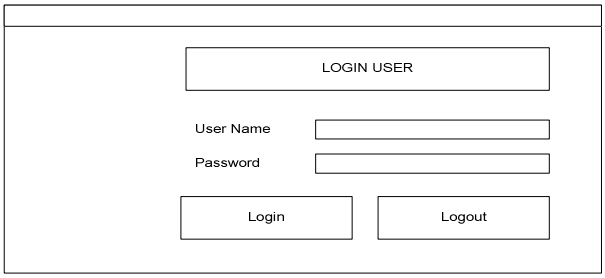
Perancangan *Input* dan *Output* ini bertujuan untuk mempermudah pemakai dalam menggunakan aplikasi dan agar *interface* yang terbentuk bersifat *komunikatif* sehingga tujuan dari pembuatan aplikasi dapat tercapai

4.2.5.2.1 Perancangan Input

Perancangan *input* merupakan desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Rancangan Masukan ini harus dapat memberikan penjelasan bagi pemakainya, baik dari bentuk maupun dari masukan-masukan yang akan diisi.

1. Design Form Login

Sebelum masuk ke dalam menu, pengguna harus mengisi Login terlebih dahulu, yang rancangannya adalah sebagai berikut:

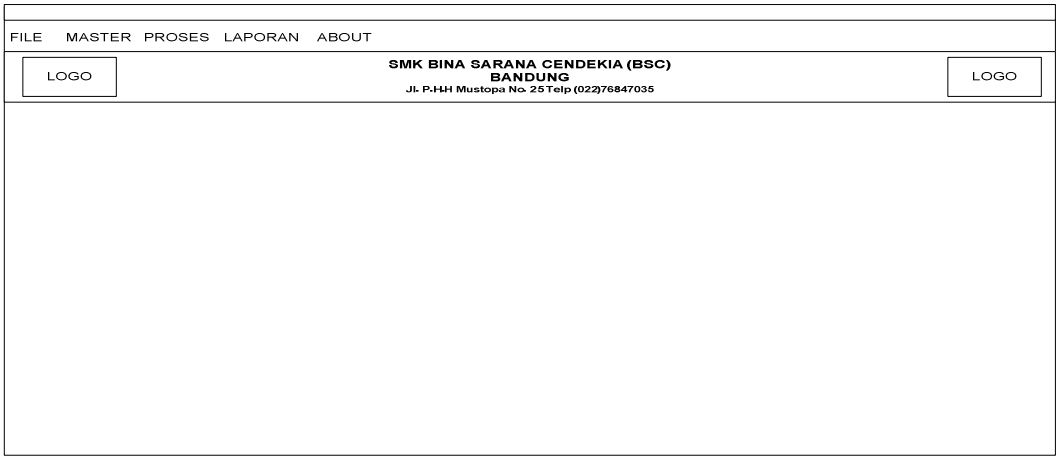


Gambar 4.24 Rancangan Menu Login

Menu *login* ini diguanakan untuk otorisasi terhadap pemakai (*user).* Selanjutnya apabila *UserName* dan *Password* benar maka user akan dapat masuk ke dalam sistem seperti berikut:

2. Design Form Menu

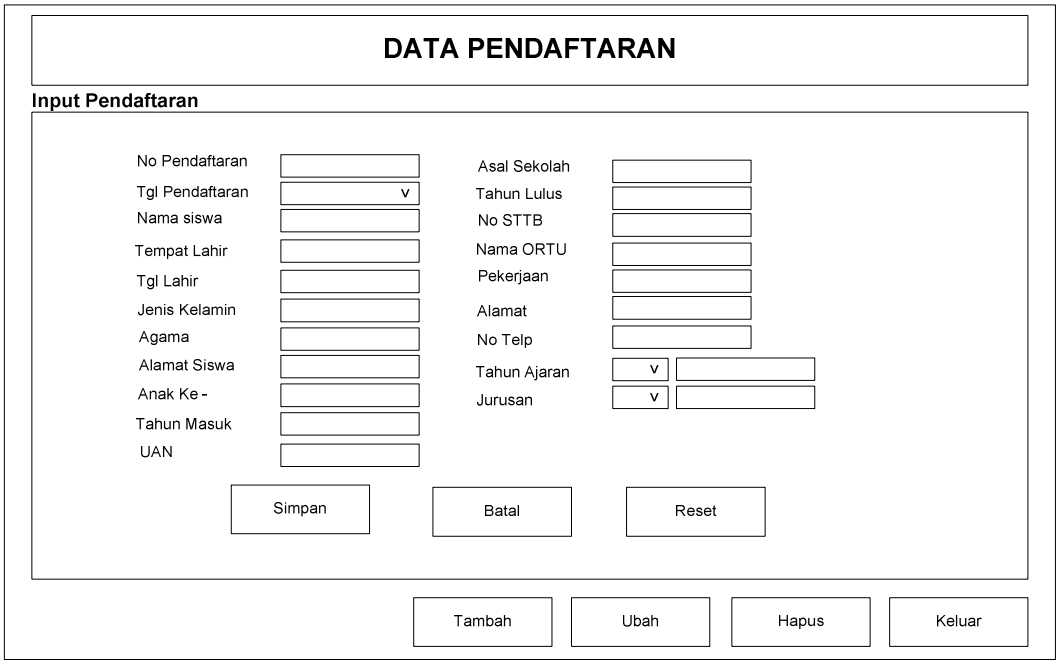
Dalam perancangan tampilan menu terdapat enam bagian yaitu File, Master, Proses, Laporan dan about.



Gambar 4.25 Rancangan Menu

3. Design Form Input Data Siswa

Untuk menginput data calon siswa baru serta mencetak kwitansi pendaftaran yang dapat dilihat pada gambar 4.25



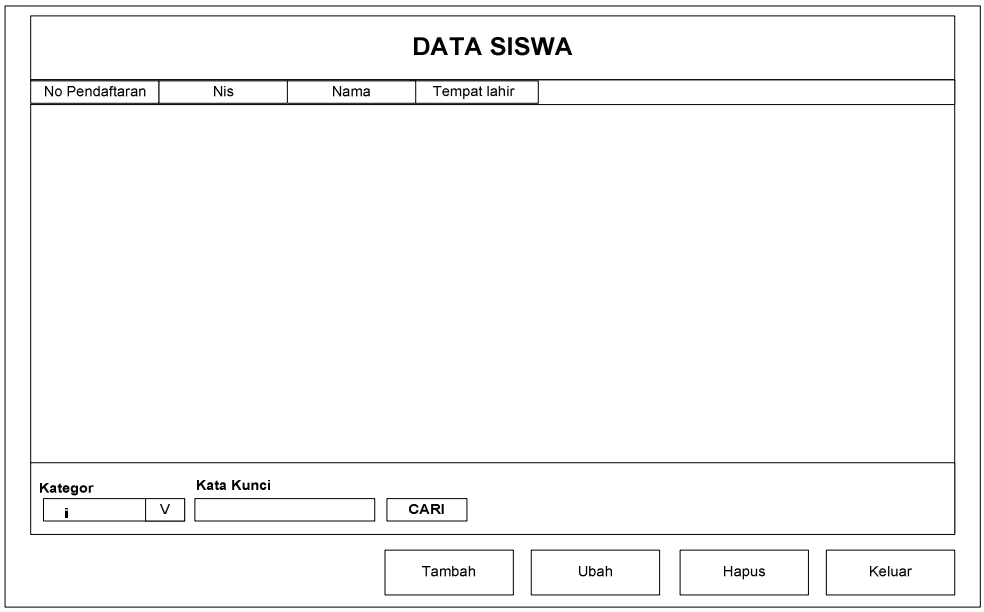
Gambar 4.26 Rancangan Input Data Siswa



Gambar 4.27 Rancangan Kwitansi Pendaftaran

4. Design Form Data Siswa

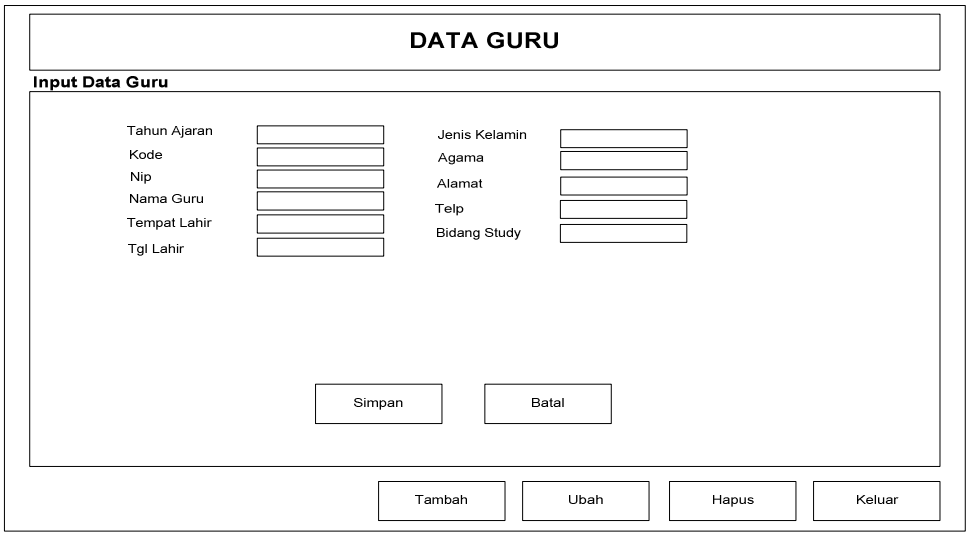
Untuk melihat serta mencari data siswa dapat dilihat pada gambar 4.27



Gambar 4.28 Rancangan Cari Data Siswa

5. Design Form Input Data Guru

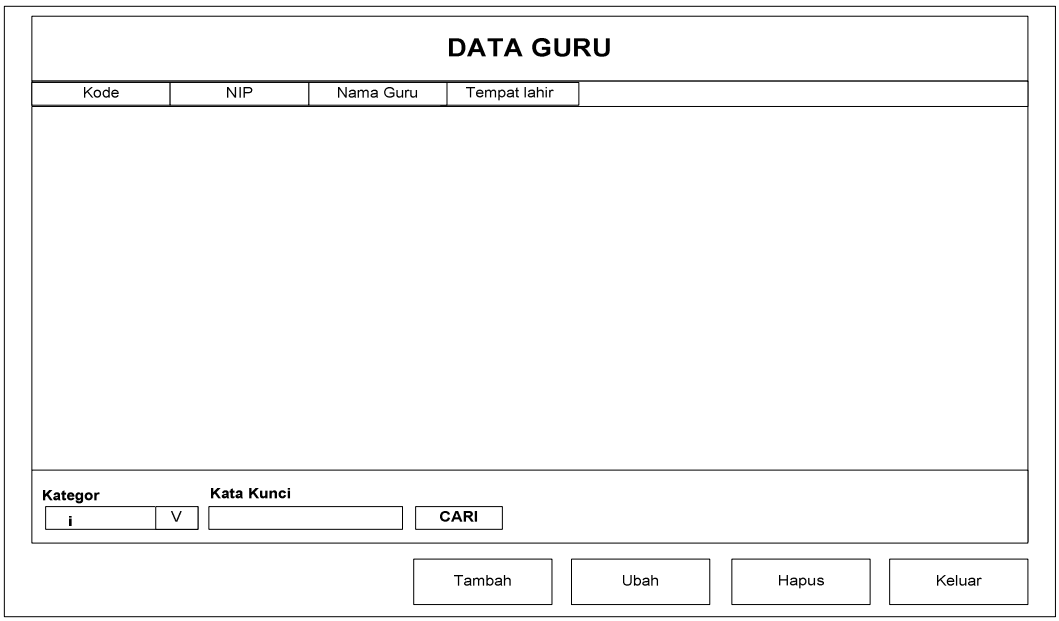
Untuk menginput data guru dapat dilihat pada gambar 4.28



Gambar 4.29 Rancangan Input Data Guru

6. Design Form Data Guru

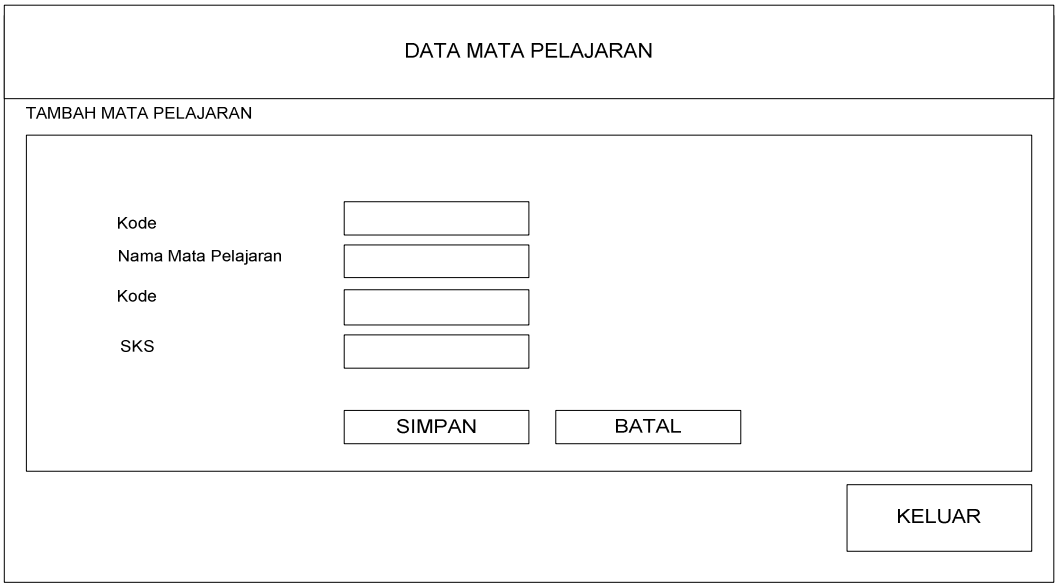
Untuk melihat serta mencari data guru dapat dilihat pada gambar 4.29



Gambar 4.30 Rancangan Cari Data Guru

7. Design Form Input Mata Pelajaran

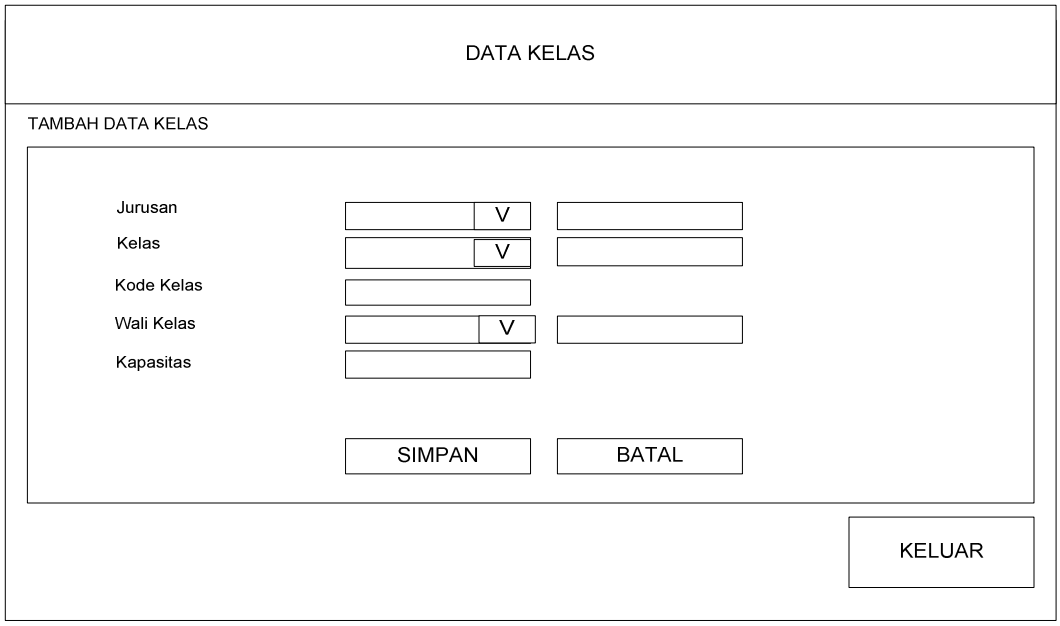
Untuk menginput data mata pelajaran dapat dilihat pada gambar 4.30



Gambar 4.31 Rancangan Input Data Mata Pelajaran

8. Design Form Input Data Kelas

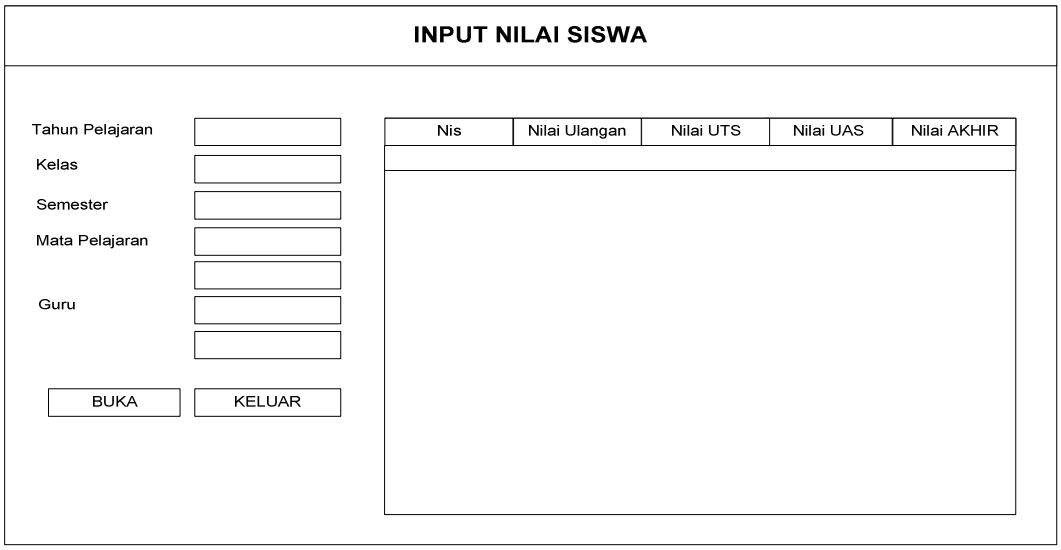
Untuk menginput data kelas dapat dilihat pada gambar 4.31



Gambar 4.32 Rancangan Input Data Kelas

9. Design Form Input Nilai Siswa

Untuk menginput data nilai siswa dapat dilihat pada gambar 4.32



Gambar 4.33 Rancangan Input Nilai Siswa

4.2.5.2.2 Perancangan Output

Perancangan output merupakan bentuk tampilan keluaran berupa laporan-laporan hasil dari pengolahan data yaitu :

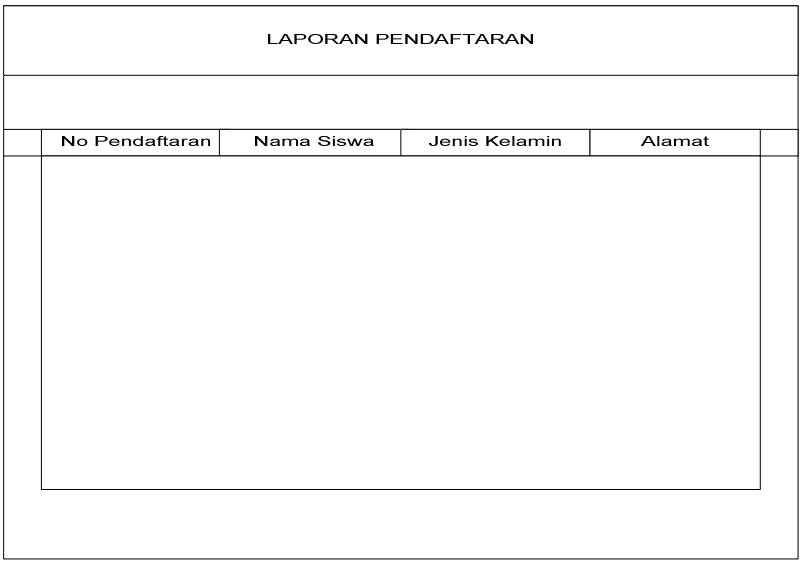
Perancangan output merupakan bentuk tampilan keluaran berupa laporan-laporan hasil dari pengolahan data yaitu :

1. Design Form Cetak Laporan Pendaftaran

Jika Ditekan tombol lapoaran pendaftaran maka akan mencetak laporan seperti gambar 4.34



Gambar 4.34 Rancangan Laporan Pendaftaran



Gambar 4.35 Laporan Pendaftaran

2. Design Form Cetak Laporan Data Siswa

Jika ditekan tombol cetak laporan data siswa pada form cetak laporan maka akan menghasilkan laporan seperti gambar 4.33



Gambar 4.36 Rancangan Laporan Data Siswa



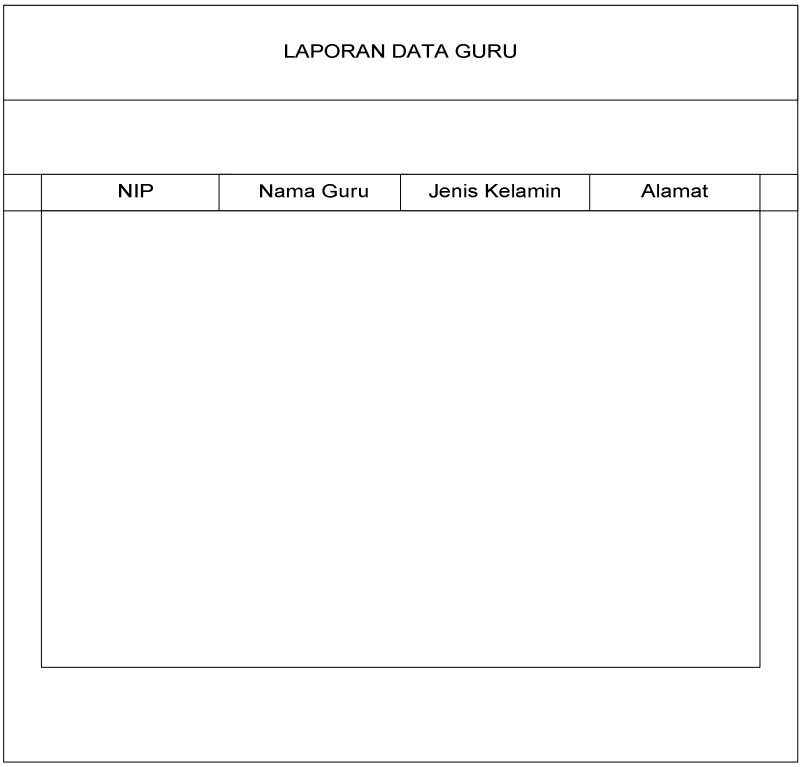
Gambar 4.37 Laporan Data Siswa

3. Design Form Cetak Laporan Guru

Jika ditekan tombol cetak laporan data guru pada form cetak laporan maka akan menghasilkan laporan seperti gambar 4.35



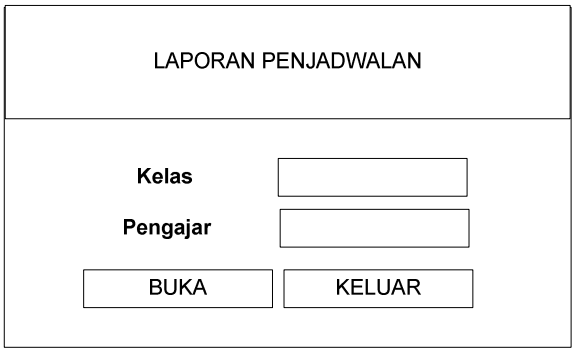
Gambar 4.38 Rancangan Laporan Data Guru



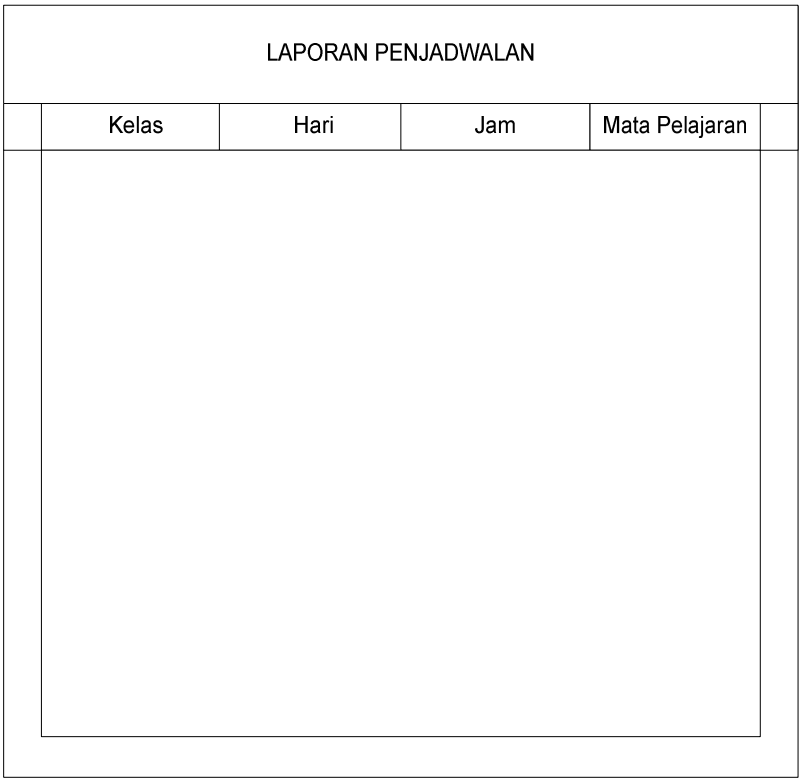
Gambar 4.39 Laporan Data Guru

4. Design Laporan Penjadwalan

Jika ditekan tombol cetak laporan data guru pada form cetak laporan maka akan menghasilkan laporan seperti gambar 4.38

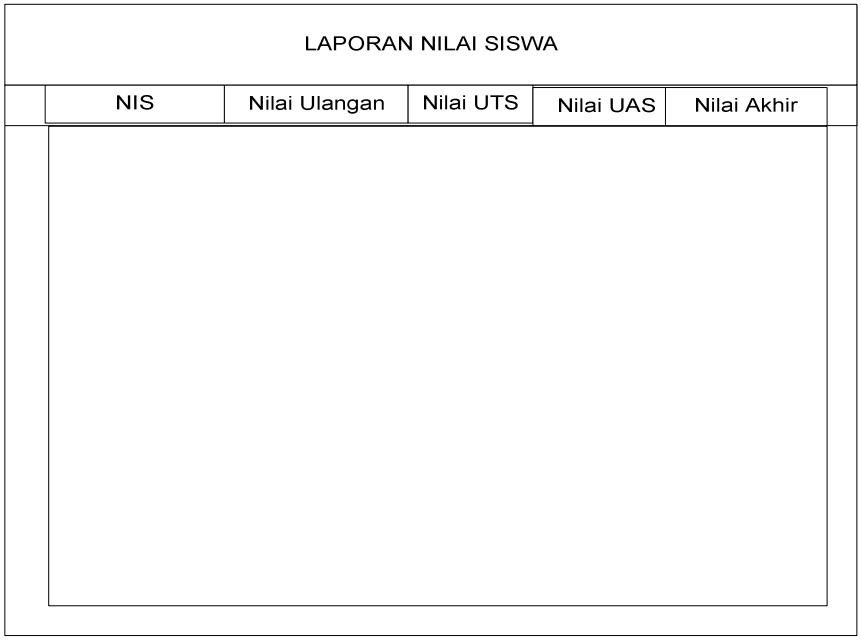


Gambar 4.40 Rancangan Input Data Penjadwalan



Gambar 4.41 Rancangan Laporan Data Penjadwalan

5. Design Laporan Nilai Siswa



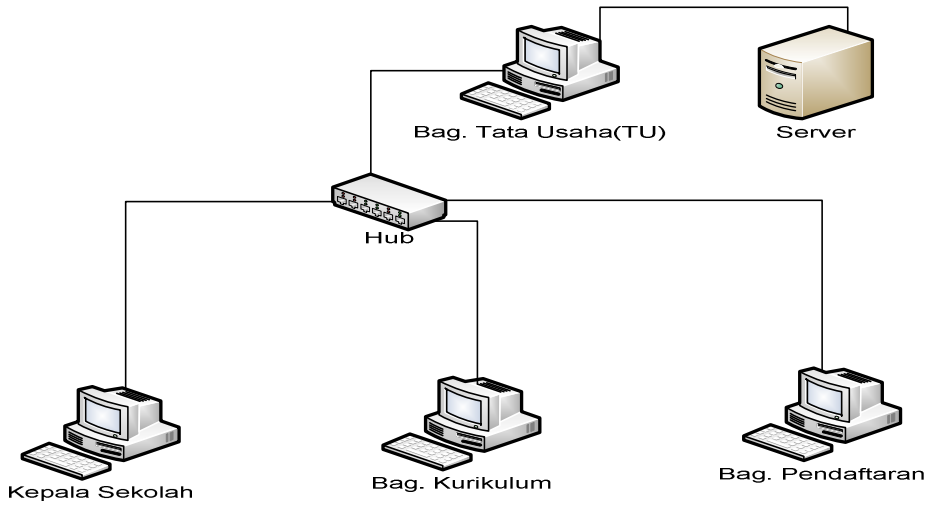
Gambar 4.42 Rancangan Laporan Nilai Siswa

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan terdiri dari konfigurasi jaringan komputer seperti penerapan topologi jaringan dan penggunaan TCP/ IP *(Trasmission Control Protocol/ Internet Protocol).* TCP/ IP *(Trasmission Control Protocol/ Internet Protocol)* merupakan protokol standard internet yang digunakan untuk melakukan koneksi ke internet protokol. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim *(transmisi)* menuju ke sisi penerima (*receiver*) melalui media komunikasi.

Arsitektur jaringan pada penerapan Sistem Informasi Akademik SMK BSC Bandung yaitu :

1. Menggunakan jaringan komputer yaitu LAN *(Local Area Network)*.
2. Topologi jaringannya menggunakan Topologi Star karena banyak digunakan diberbagai tempat, karena kemudahan untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada.



Gambar 4.43 Topology jaringan Star

3. Penggunaan koneksi jaringannya menggunakan alamat IP Address statis