BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu informasi yang utuh ke dalam bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diterapkan sehingga dapat diusulkan suatu perbaikan. Analisis yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dijadikan landasan usulan perancangan sistem.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen mempunyai tujuan untuk mempelajari dokumen yang ada pada sebuah sistem dan digunakan sebagai acuan pada tahap desain atau pengembangan sistem. Berikut ini adalah dokumen - dokumen yang ada pada sistem pengolahan data akademik yaitu :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran

   Fungsi : Sebagai formulir pendaftaran calon siswa baru

   Sumber : Panitia Pendaftaran

   Atribut : No Pendaftaran, Nama, Tempat lahir, Tanggal lahir, Jenis Kelamin, Agama, Status, Gol Darah, Alamat, Telepon, Nama ayah, Nama Ibu, Alamat Orang Tua.

2. Nama Dokumen : Bukti Kwitansi Pendaftaran

   Fungsi : Sebagai bukti pembayaran pendaftaran untuk calon siswa baru pada saat pendaftaran

   Sumber : Panitia Pendaftaran

   Atribut : No kwitansi, No Pendaftaran, Telah diterima dari, Untuk pembayaran, Besar uang, Tanggal kwitansi.

3. Nama Dokumen : Data Siswa

   Fungsi : Sebagai catatan biodata siswa

   Sumber : Kesiswaan

   Atribut : NIS, No Pendaftaran, Kelas.

4. Nama Dokumen : Laporan Data Siswa

   Fungsi : Mengetahui semua data siswa

   Sumber : Kesiswaan

   Atribut : NIS, No Pendaftaran, Kelas.

5. Nama Dokumen : Data Kelas

   Fungsi : Mengetahui data kelas

   Sumber : Kurikulum

   Atribut : Kelas, Jumlah Siswa.

6. Nama Dokumen : Data Wali Kelas

   Fungsi : Mengetahui Laporan Data Wali Kelas

   Sumber : Kesiswaan

   Atribut : Kode Wali Kelas, NIP, Nama Wali Kelas. Tahun Ajaran, Kelas.

7. Nama Dokumen : Data Guru

   Sumber : Guru

   Fungsi : Sebagai catatan biodata guru

   Atribut : NIP, Nama Guru, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Telepon, Alamat, Masa kerja, Status karya, Pendidikan terakhir.

8. Nama Dokumen : Laporan Data Guru

   Sumber : Administrasi Umum

   Fungsi : Mengetahui semua data guru

   Atribut : NIP, Nama Guru, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Telepon, Alamat, Masa kerja, Status karya, Pendidikan terakhir.

9. Nama Dokumen : Mata Pelajaran

   Sumber : Kurikulum

   Fungsi : Sebagai daftar mata pelajaran

   Atribut : Kode pelajaran, Nama Pelajaran, Semester.

10. Nama Dokumen : Data nilai

    Sumber : Guru

    Fungsi : Mengetahui data nilai siswa

    Atribut : Tahun Ajaran, Semester, NIP, Nama Guru, Kode Pelajaran, Nama Pelajaran, Kelas, NIS, Nilai Harian, UTS, UAS, Nilai Akhir.

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis terhadap sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana kerja suatu sistem dan mengetahui masalah yang dihadapi sistem untuk dapat dijadikan landasan usulan perancangan sistem yang baru.

4.1.2.1. Flow Map

Diagram alir dokumen *(Flowmap)* merupakan gambaran hubungan antara entitas yang terlihat berupa aliran-aliran dokumen yang ada. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang merupakan bagan alir yang menunjukan arus laporan dan formulir. Mengenai sumber dan aliran dokumen dapat digambarkan dalam flowmap yang sedang berjalan sebagai berikut:

1. Prosedur Pendaftaran yang Sedang Berjalan sebagai berikut :

1. Panitia pendaftaran memberikan formulir pendaftaran kepada siswa
2. Siswa mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan formulir yang telah di isi beserta persyaratan kepada panitia
3. Kemudian panitia mengecek kelengkapan jika persyaratan tidak lengkap maka formulir dan persyaratan dikembalikan kepada siswa untuk dilengkapi. Persyaratannya yaitu :

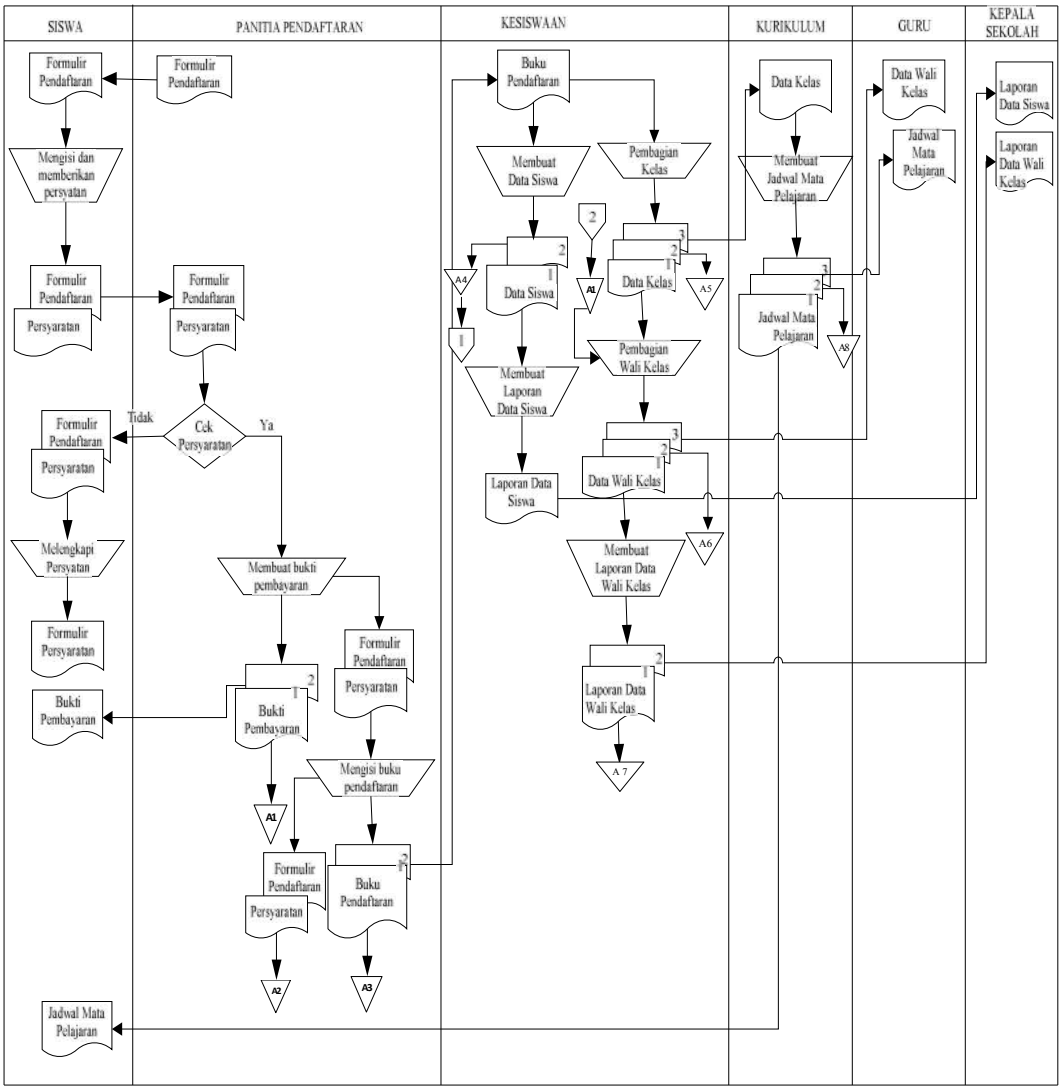
   a. Agama islam b. Photo copy STTB c. Photo copy raport

   d. Surat keterangan akte kelahiran e. Surat keterangan sehat dari dokter

   f. Pas photo berwarna ukuran 2x3 4 lembar

   g. Surat keterangan kelakuan baik dari sekolah

4. Jika lengkap baru diterima, setelah formulir dan persyaratan lengkap Panitia pendaftaran membuat bukti pembayaran 2 rangkap yang ke 1 diserahkan kepada siswa yang ke 2 dibuat arsip bukti pembayaran
5. Panitia pendaftaran mengisi buku pendaftaran 3 rangkap yang ke 1 dibuat arsip buku pendaftaran yang ke 2 dibuat arsip formulir dan persyaratanya yang ke 3 diserahkan kepada kesiswaan
6. Kesiswaan membuat data siswa sebanyak 2 rangkap rangkap ke 1 dibuat arsip data siswa rangkap ke 2 untuk membuat laporan data siswa kemudian laporan data siswa diserahkan kepada kepala sekolah
7. Selain itu kesiswaaan melakukan pembagian kelas sebanyak 3 rangkap yang ke 1 diberikan kepada kurikulum yang ke 2 dibuat arsip data kelas yang ke 3 membuat pembagian wali kelas sebanyak 3 rangkap yang ke 1 diberikan kepada guru yang ke 2 dibuat arsip data wali kelas yang ke 3 membuat laporan data wali kelas sebanyak 2 rangkap yang ke 1 diberikan kepada kepala sekolah yang ke 2 dibuat arsip laporan data wali kelas
8. Kurikulum menerima dokumen data kelas kemudian membuat jadwal mata pelajaran sebanyak 3 rangkap rangkap ke 1 diberikan pada guru, yang ke 2 di berikan kepada siswa, dan yang ke 3 di buat arsip jadwal mata pelajaran. Dibawah ini merupakan flowmap sistem pendaftran yang sedang berjalan :



Gambar 4.1 Flow Map sistem Pendaftaran Siswa Baru yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A1 : Arsip bukti pembayaran A2 : Arsip formulir pendaftaran dan persyaratan

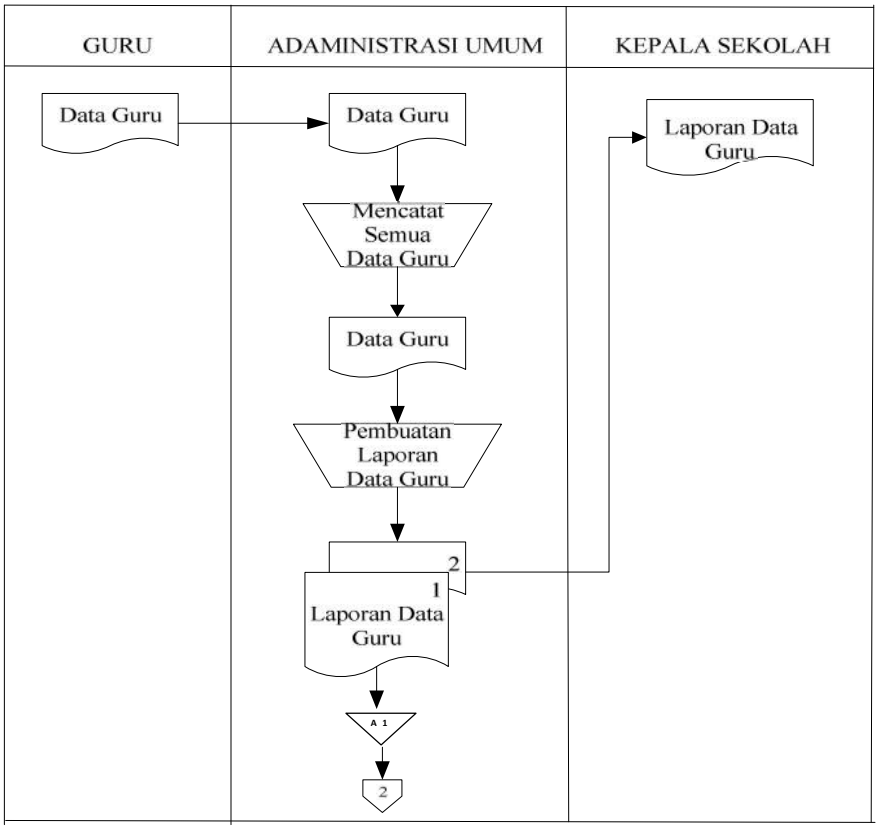
A3 : Arsip buku pendaftaran A4 : Arsip data siswa

A5 : Arsip data kelas A6 : Arsip data wali kelas

A7 : Arsip laporan data wali kelas A8 : Arsip jadwal mata pelajaran

2. Flowmap Data Guru Yang Sedang Berjalan sebagai berikut :

1. Guru memberikan data guru ke bagian administrasi umum
2. Administrasi umum mencatat semua data guru kemudian membuat laporan data guru sebanyak 2 rangkap rangkap ke 1 dibuat arsip laporan data guru yang diberikan kepada kesiswaan untuk menentukan wali kelas dan rangkap ke 2 diberikan kepada kepala sekolah. Dibawah ini merupakan flowmap sistem data guru yang sedang berjalan :



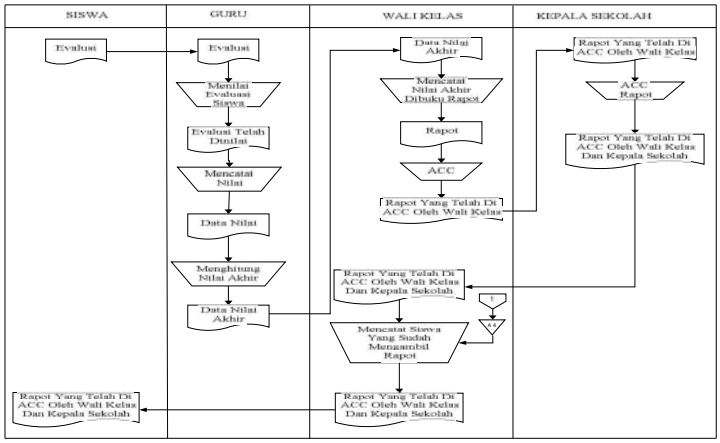
Gambar 4.2 Flowmap Sistem Data Guru Yang Sedang Berjalan

Keterangan :

A1 : Arsip laporan data guru

3. FlowMap Penilaian Yang Sedang Berjalan sebagai berikut :

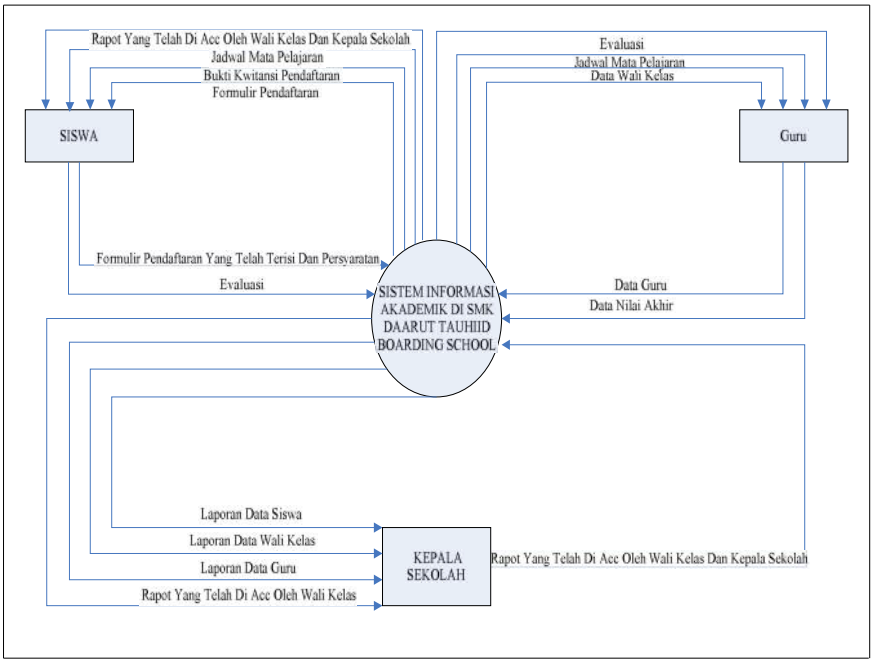
1. Siswa melakukan evaluasi yang terdiri dari ulangan harian, tugas yang diberikan oleh guru, UTS, UAS yang diserahkan kepada guru
2. Guru melakukan penilaian evaluasi siswa, nilai evaluasi tersebut dicatat kedata nilai, kemudian guru menghitung nilai akhir kedalam data nilai akhir yang diserahkan kepada wali kelas.
3. Wali kelas menerima data nilai kemudian mencatat nilai akhir dibuku rapot untuk di Acc, rapot yang telah di Acc oleh wali kelas diserahkan kepada kepala sekolah untuk di Acc
4. Kepala sekolah menerima rapot yang telah di Acc oleh wali kelas kemudian kepala sekolah meng Acc rapot dan menyerahkan rapot kembali kepada wali kelas
5. Wali kelas mencatat siswa yang sudah mengambil rapot didalam dokumen data siswa kemudian rapot yang telah di Acc oleh wali kelas dan kepala sekolah diserahkan kepada siswa. Dibawah ini merupakan flowmap sistem penilaian yang sedang berjalan :



Gambar 4.3 Flowmap Sistem Penilaian Yang Sedang Berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram Konteks (*Context Diagram*) merupakan diagram tingkat atas dari sistem informasi yang menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem atau entitas eksternal yang terletak diluar sistem. Dalam diagram konteks ini dapat menggambarkan relasi antar sistem dan lingkungannya dimana lingkungan tersebut menggambarkan suatu proses dalam sistem secara keseluruhan. Dibawah ini diagram konteks yang sedang berjalan di SMK Daarut Tauhiid Boarding School :

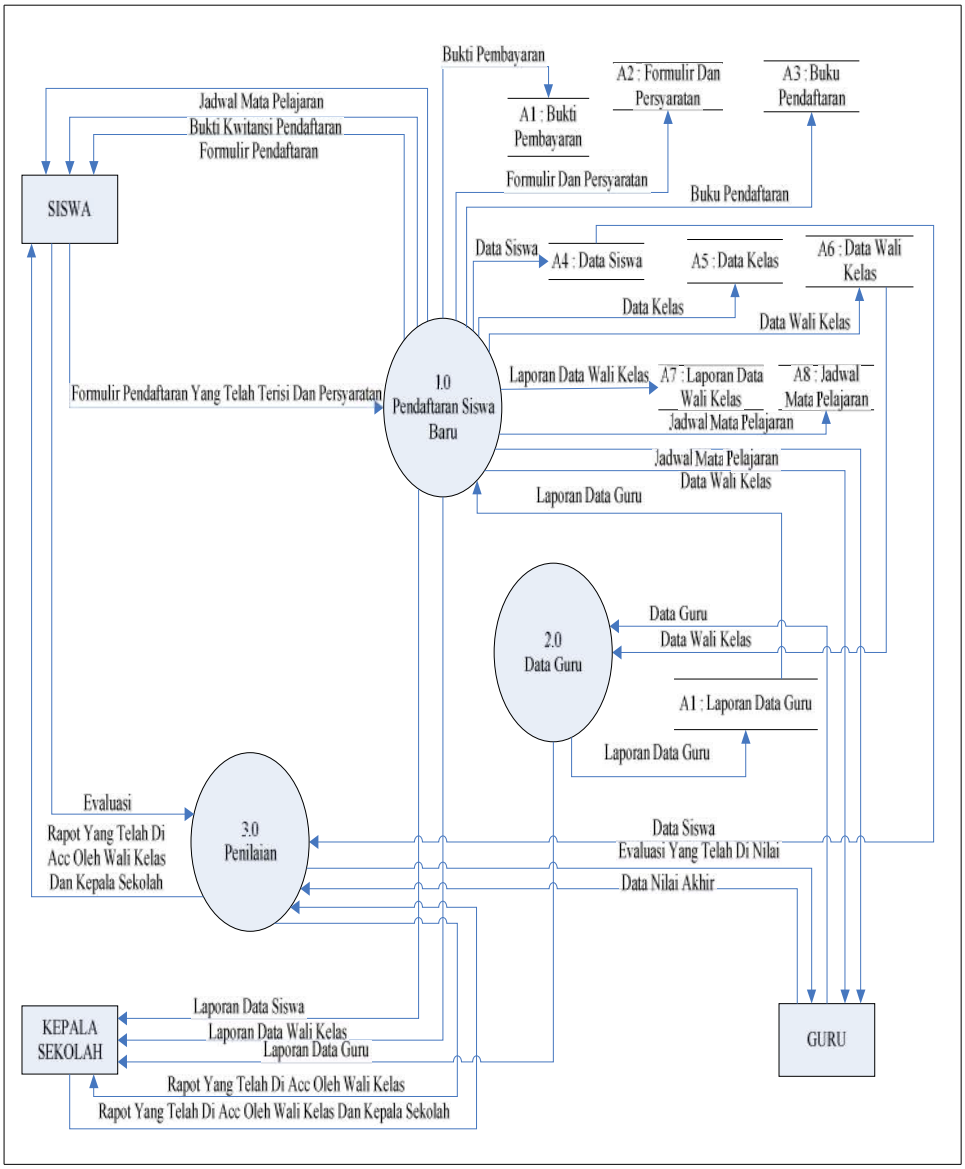


Gambar 4.4 Diagram Konteks Yang Sedang Berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

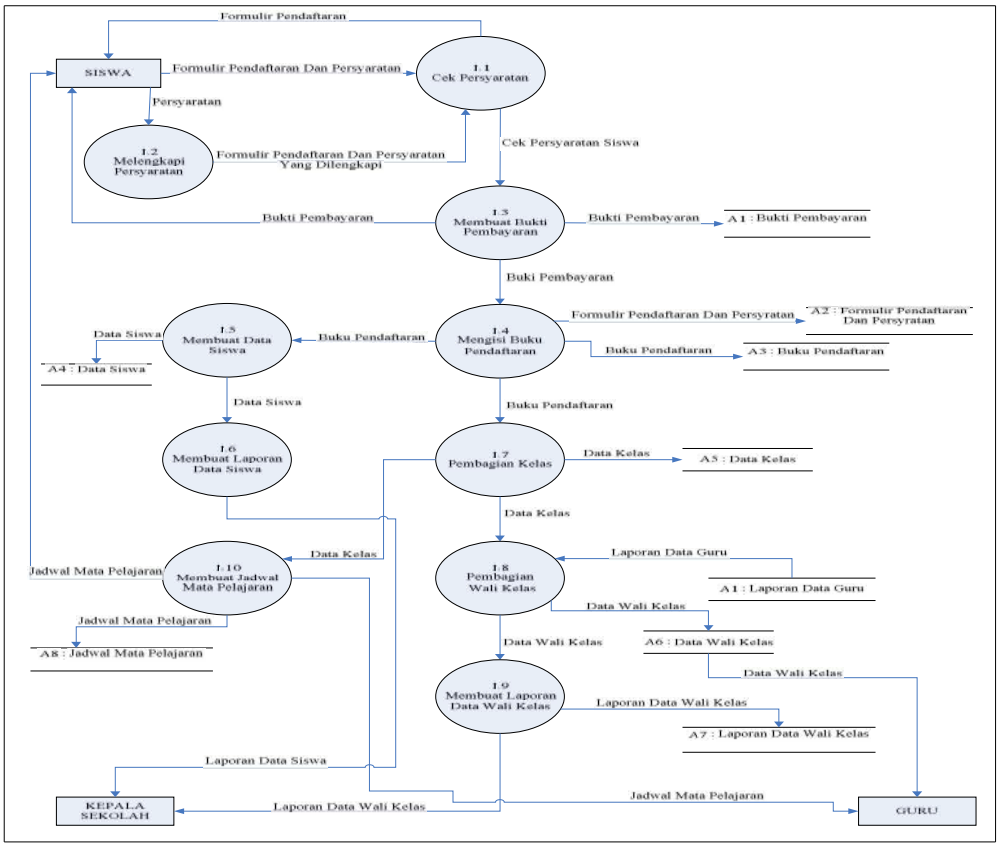
Diagram Aliran Data atau DFD (*Data Flow Diagram*) merupakan suatu jaringan yang menggambarkan suatu sistem manual maupun terkomputerisasi.

Selain itu DFD juga dapat dikatakan sebagai suatu model grafis pada suatu sistem yang menunjukan aliran data atau informasi dari sumber ketujuan dengan proses pengolahannya dan juga menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja tingkatan pada DFD. Dibawah ini DFD yang sedang berjalan di SMK Daarut Tauhiid Boarding School :



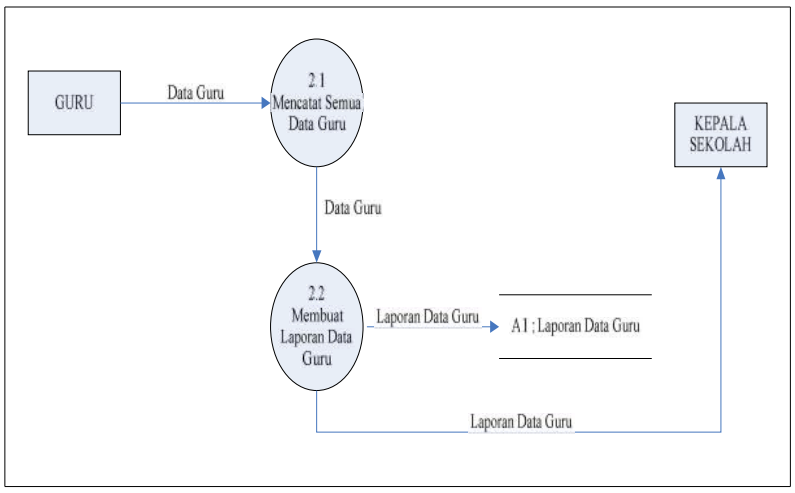
Gambar 4.5 Data Flow Diagram Level 1

1) DFD Level 1 Proses 1



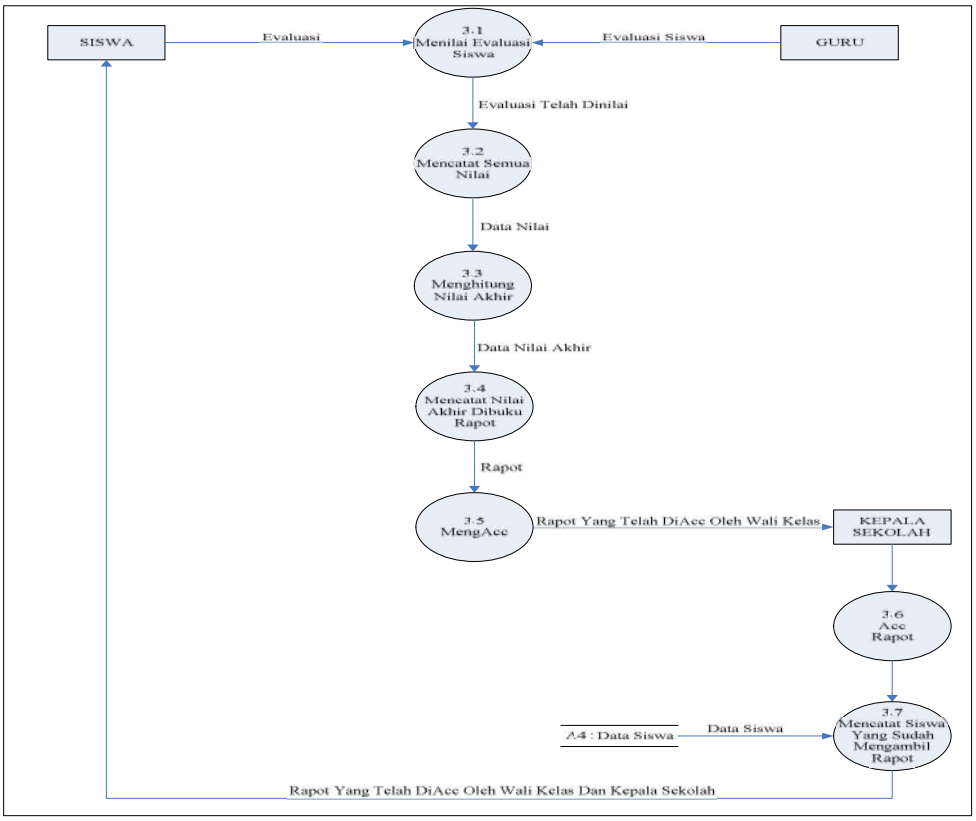
Gambar 4.6 Data Flow Diagram Level 1 Proses 1

2) DFD Level 1 Proses 2



Gambar 4.7 Data Flow Diagram Level 1 Proses 2

3) DFD Level 1 Proses 3



Gambar 4.8 Data Flow Diagram Level 1 Proses 3

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. Pendaftaran siswa baru kurang efektif karena dilakukan dengan cara pencatatan sehingga terjadi pengulangan data dan harus melakukan pengecekan awal.

2. Rencana pemecahannya Membangun sebuah database sebagai tempat penyimpan data yang dapat mengolah data Pendaftaran siswa baru.
3. Penjadwalan mata pelajaran mengalami kesulitan karena jadwal aktivitas yang dimiliki pengajar berbenturan dengan jadwal yang disusun oleh bagian kurikulum. Rencana pemecahannya Membuat program aplikasi untuk mengolah jadwal mata pelajaran.
4. Pengolahan data nilai siswa oleh guru dilakukan dengan cara pencatatan sehingga proses pengolahan nilai berjalan lambat dan terjadi keterlambatan dalam penyerahan hasil nilai siswa kepada wali kelas. Rencana pemecahannya Membuat program aplikasi pengolahan nilai siswa terhubung dengan database akademik yang dapat mengolah nilai siswa secara cepat.
5. Proses pembuatan laporan data siswa memerlukan waktu yg cukup lama karena pengolahan data siswa masih tersimpan kedalam bentuk arsip. Rencana pemecahannya Membangun sebuah database sebagai tempat penyimpanan data akademik yang dapat mengolah laporan data siswa dengan cepat apabila dibutuhkan.

4.2. Perancangan sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Tahapan perancangan sistem digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan komponen perangkat lunak maupun perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang lebih baik.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem bertujuan untuk menghasilkan perancangan pengolahan data akademik yang berbasis komputer untuk kepuasan pengguna dengan memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang baru. Perancangan sistem dapat mengidentifikasikan komponen sistem informasi yang akan didesain secara terinci.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum sistem yang diusulkan sebagai berikut :

1. Perancangan prosedur yaitu Flow Map, Diagram Konteks, DFD, Kamus Data.
2. Perancangan Basis Data yaitu Normalisasi, Relasi Tabel, ERD, Struktur File, Kodifikasi .
3. Perancangan antar muka yaitu Struktur Menu, Perancangan Input dan Output.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur yang Diusulkan merupakan hasil dari perubahan dan pengkoreksian dari sistem yang berjalan, dimana sistem yang diusulkan dapat menutupi kekurangannya, sehingga dapat memberikan kemudahan bagi pemakai.

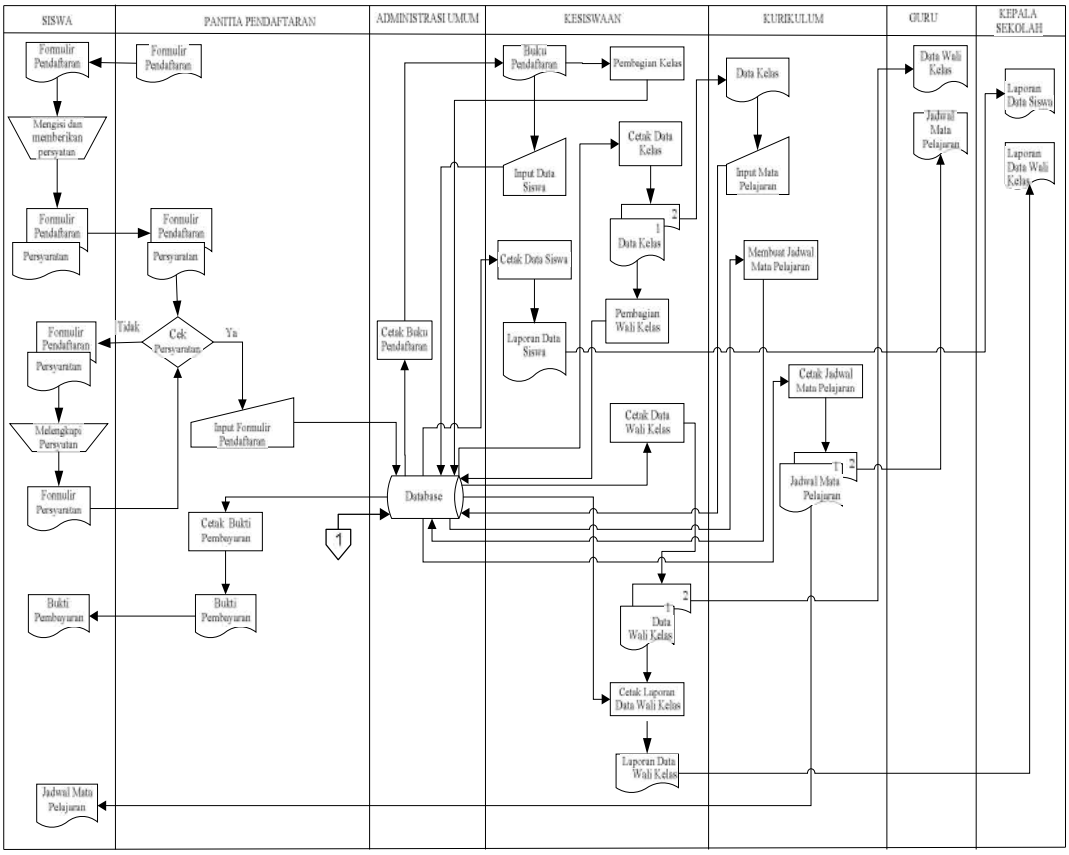
4.2.3.1. Flowmap Sistem Informasi Akademik yang Diusulkan

Prosedur Sistem Informasi Akademik yang diusulkan adalah sebagai berikut :

1. Perancangan Prosedur dan Proses Pendaftaran siswa baru yang diusulkan :

1) Panitia pendaftaran memberikan formulir pendaftaran kepada siswa
2) Siswa mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan formulir yang telah di isi beserta persyaratan kepada panitia
3) Kemudian panitia mengecek kelengkapan jika persyaratan tidak lengkap maka formulir dan persyaratan dikembalikan kepada siswa untuk dilengkapi
4) Jika lengkap baru diterima, Panitia pendaftaran menginputkan data pendaftaran siswa baru ke database
5) Panitia pendaftaran mencetak bukti pembayaran dan diberikan kepada siswa sebagai bukti pembayaran
6) Administrasi umum mencetak buku pendaftaran yang diserahkan kepada kesiswaan
7) Kesiswaan menginputkan data siswa ke database dan mencetak laporan data siswa yang diserahkan kepada kepala sekolah
8) Kesiswaan melakukan pembagian kelas dan mencetak data kelas sebanyak 2 rangkap rangkap yang ke 1 diserahkan kepada kurikulum dan rangkap yang ke 2 untuk dilakukannya pembagian wali kelas
9) Kesiswaan mencetak data wali kelas sebanyak 2 rangkap rangkap yang ke 1 diserahkan kepada guru dan rangkap yang ke 2 untuk dilakukannya cetak laporan data wali kelas yang diserahkan kepada kepala sekolah
10) Kurikulum menginputkan data mata pelajaran kedatabase, membuat jadwal mata pelajaran dan mencetak jadwal mata pelajaran sebanyak 2 rangkap yang ke 1 diserahkan kepada siswa dan rangkap yg ke 2

diserahkan kepada guru. Dibawah ini merupakan flowmap sistem pendaftran siswa baru yang diusulkan :

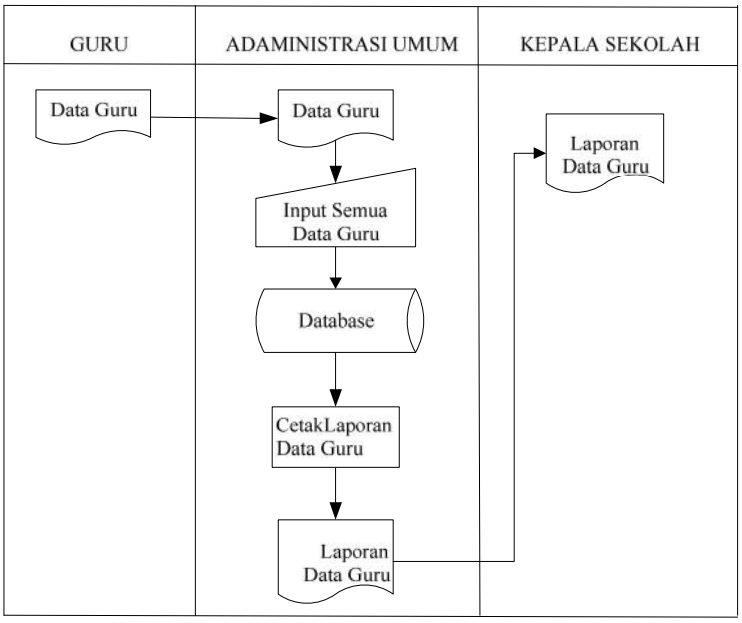


Gambar 4.9 FlowMap Pendaftaran Siswa Baru Yang Diusulkan

2. Perancangan Prosedur dan Proses Data Guru yang diusulkan yaitu:

1) Guru memberikan data guru ke administrasi umum
2) Administrasi umum menginputkan semua data guru kedalam database
3) Administrasi umum mencetak laporan data guru yang diserahkan kepada kepala sekolah.

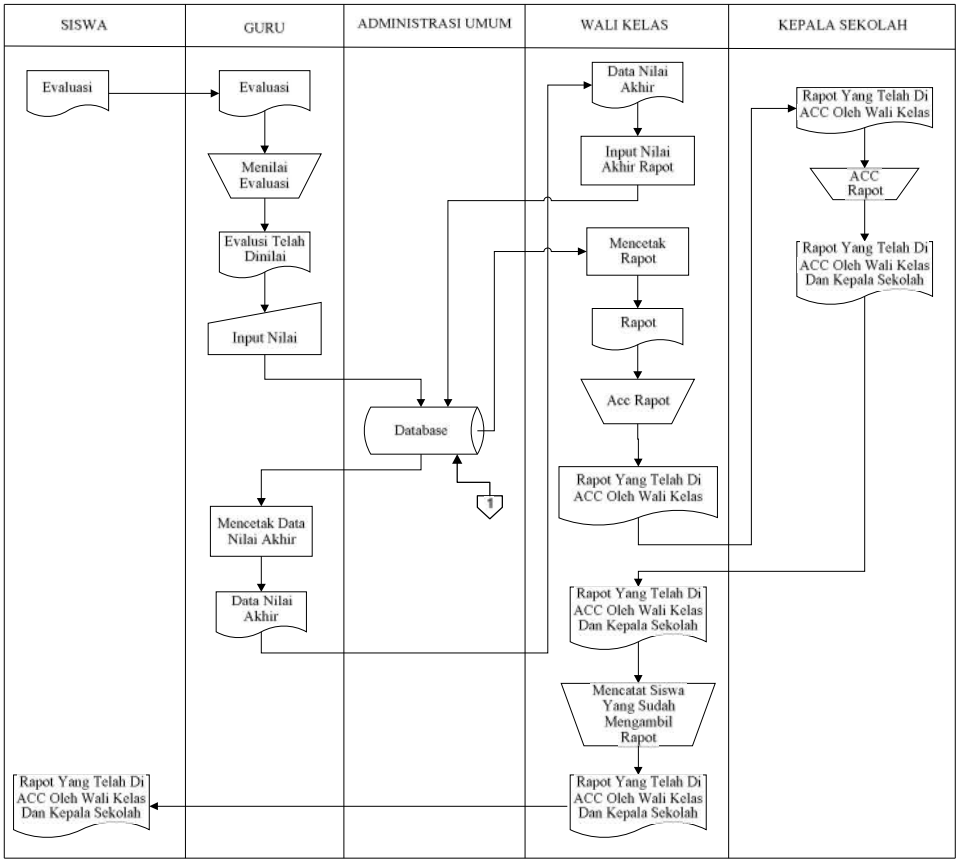
Dibawah ini merupakan flowmap data guru yang di usulkan :



Gambar 4.10 FlowMap Data Guru Yang Diusulkan

3. Perancangan Prosedur dan Proses Penilaian yang diusulkan yaitu:
   1) Evaluasi yang telah diisi oleh siswa diserahkan kepada guru
   2) Guru melakukan penilaian evaluasi siswa dan menginputkan nilai siswa kedalam database
   3) Guru mencetak data nilai akhir yang diserahkan kepada wali kelas
   4) Wali kelas menginputkan nilai akhir rapot kedalam database dan mencetak rapot
   5) Wali kelas mengAcc rapot yang diserahkan kepada kepala sekolah
   6) Kepala sekolah mengAcc rapot dan menyerahkan rapot kembali yang telah di Acc oleh wali kelas dan kepala sekolah kepada wali kelas
   7) Wali kelas mencatat siswa yang sudah mengambil rapot dan menyerahkan rapot yang telah di Acc oleh wali kelas dan kepala sekolah kepada siswa.

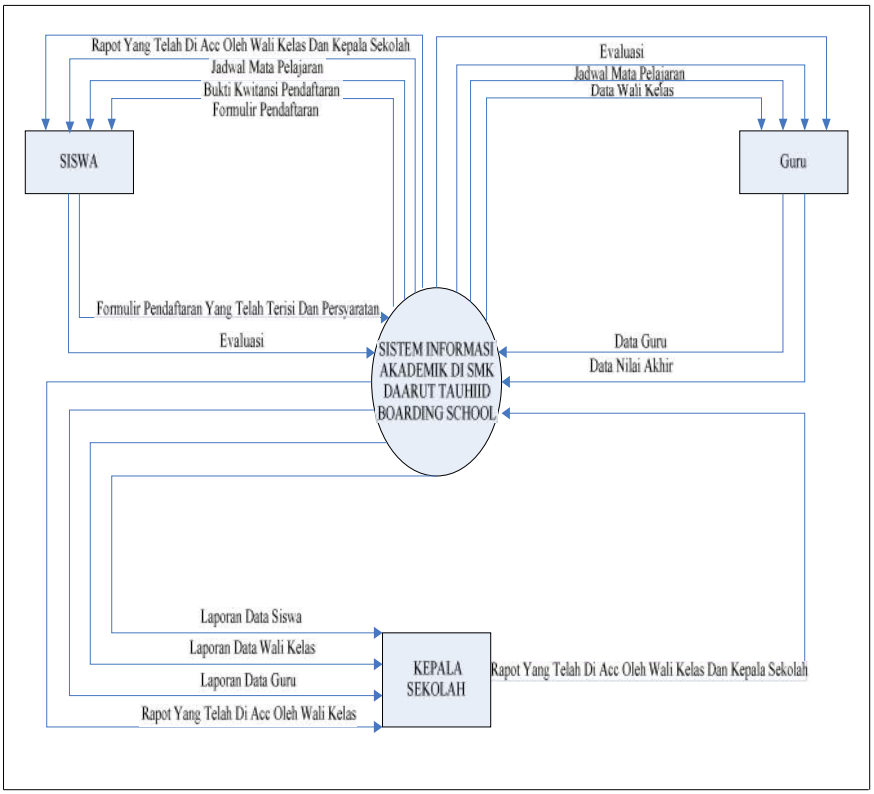
Di bawah ini merupakan flowmap penilaian siswa yang di usulkan :



Gambar 4.11 Flowmap Penilaian Siswa Yang Diusulkan

4.2.3.2. Diagram Konteks

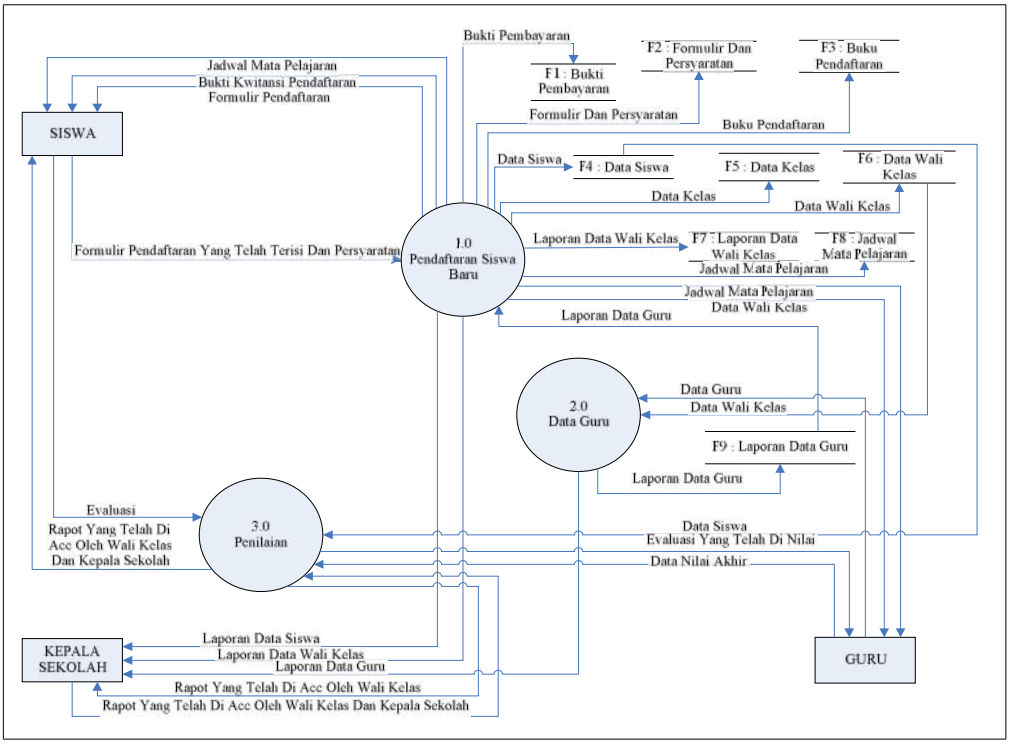
Diagram konteks yang dibuat pada tahap desain sistem ini merupakan hasil dari perubahan dan perbaikan dari sistem diagram konteks yang sedang berjalan dimana yang digunakan untuk menggambarkan sistem informasi akademik secara garis besar atau keseluruhan. Dibawah ini merupakan Diagram Konteks yang di usulkan :



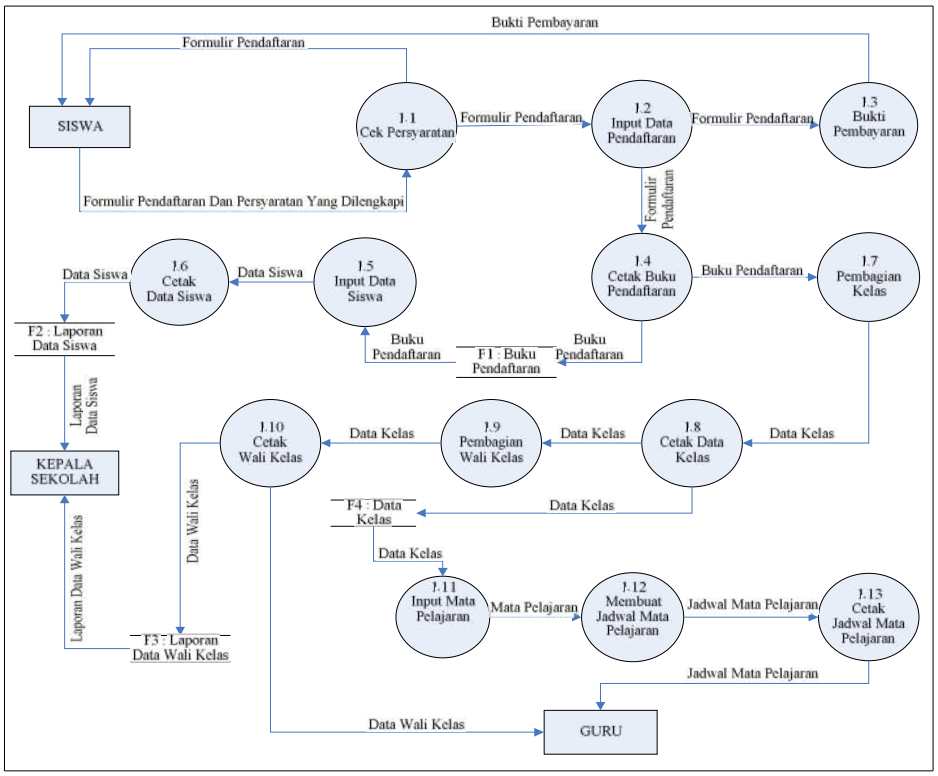
Gambar 4.12 Diagram Konteks Yang Diusulkan

4.2.3.3. Data Flow Diagram

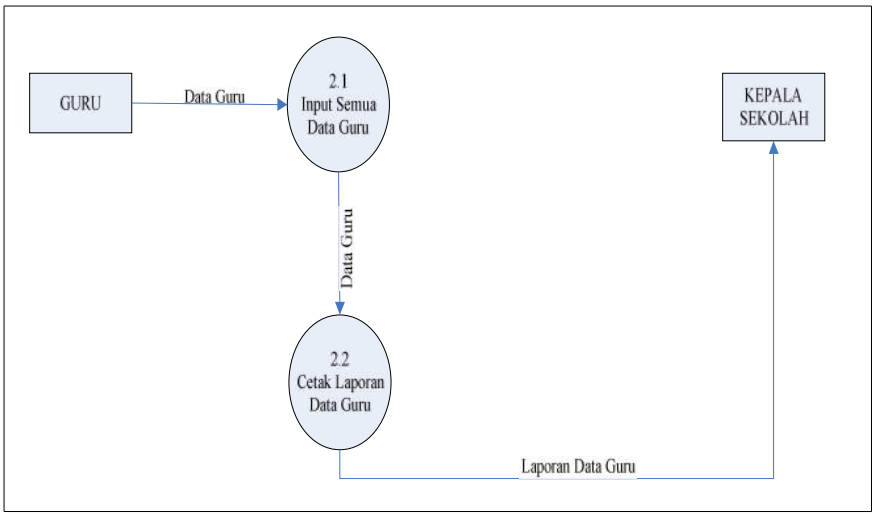
Beberapa data diolah dengan cara di inputkan ke dalam database yang kemudian dicetak untuk dijadikan laporan atau data. Dibawah ini merupakan Data Flow Diagram yang diusulkan :



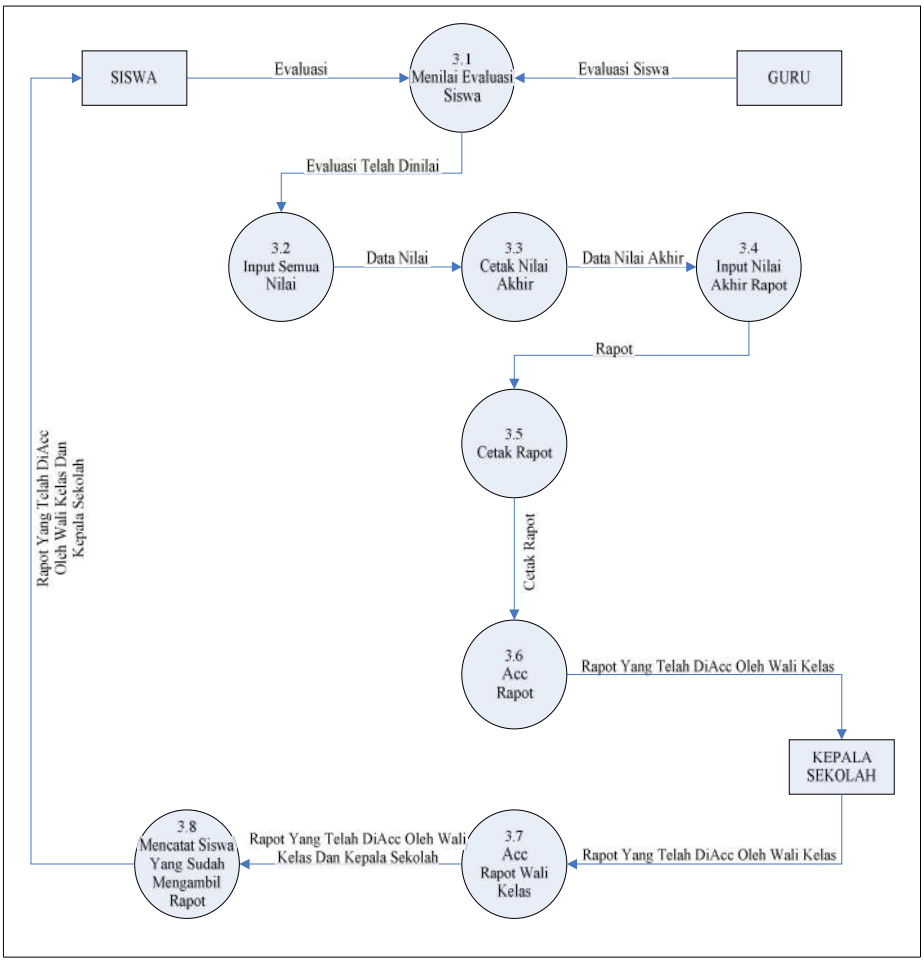
Gambar 4.13 Data Flow Diagram Level 1 Yang Diusulkan



Gambar 4.14 Data Flow Diagram Level 1 Proses 1 Yang Diusulkan



Gambar 4.15 Data Flow Diagram Level 1 Proses 2 Yang Diusulkan



Gambar 4.16 Data Flow Diagram Level 1 Proses 3 Yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data merupakan katalog tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi digunakan untuk mendefinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap. Kamus data yang mengalir pada Data Flow Diagram adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data : Formulir Pendaftaran

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.1 – Siswa, Siswa - Proses 1.1, Proses 1.1 - Proses 1.2, Proses 1.2 - Proses 1.3, Proses 1.2 - Proses 1.4

   Atribut : No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua.

2. Nama arus data : Bukti Pembayaran

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.3 – F. Siswa

   Atribut : No_Kwitansi, No_Pendaftaran, Telah_Diterima_Dari, Untuk_Pembayaran, Besar_Uang, Tanggal_ Kwitansi.

3. Nama arus data : Data Siswa

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.2 - Proses 1.4, Proses 1.4 – F. Buku Pendaftaran, F. Buku Pendaftaran - Proses 1.5, Proses 1.5 - Proses 1.6, Proses 1.6 – F. Laporan Data Siswa

Atribut : NIS, No_Pendaftaran, kelas.

4. Nama arus data : Laporan Data Siswa

   Alias : -

   Aliran data : F. Laporan Data Siswa - Kepala Sekolah

   Atribut : NIS, No_Pendaftaran, Kelas.

5. Nama arus data : Buku Pendaftaran

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.4 - Proses 1.7

   Atribut : No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua.

6. Nama arus data : Data Kelas

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.7 - Proses 1.8, Proses 1.8 – F. Data Kelas, Proses 1.8 - Proses 1.9, Proses 1.9 - Proses 1.10

   Atribut : Kelas, Jumlah_Siswa.

7. Nama arus data : Mata Pelajaran

   Alias : -

   Aliran data : Proses 1.10 - Proses 1.11, Proses 1.11 - Proses 1.12, Proses 1.12 - Proses 1.13, Proses 1.13 – F. Guru

   Atribut : Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester.

8. Nama arus data : Wali Kelas

   Alias : -

Aliran data : Proses 1.10 - F. Laporan Data Wali Kelas, F. Laporan Data Wali Kelas – Kepala Sekolah, Proses 1.10 –F.Guru

Atribut : Kode_Wali_Kelas, NIP, Nama_Wali_Kelas, Tahun_Ajaran, Kelas.

9. Nama arus data : Data Guru

Alias : -

Aliran data : Guru – Proses 2.1, Proses 2.1 - Proses 2.2

Atribut : NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir.

10. Nama arus data : Laporan Data Guru

Alias : -

Aliran data : Proses 2.2 – Kepala Sekolah

Atribut : NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_ Karya, Pendidikan_Terakhir.

11. Nama arus data : Data Nilai

Alias : -

Aliran data : Siswa – Proses 3.1, Guru - Proses 3.1, Proses 3.1 - Proses 3.2, Proses 3.2 - Proses 3.3, Proses 3.3 - Proses 3.4

Atribut : Tahun_Ajaran, Semester, NIP, Nama_Guru, Kode_Pelajaran, Kelas, NIS, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai_Akhir.

12. Nama arus data : Data Rapot

Alias : -

Aliran data : Proses 3.4 - Proses 3.5, Proses 3.5 – Kepala Sekolah, Proses 3.5 - Proses 3.6, Proses 3.6 – Kepala Sekolah, Kepala Sekolah - Proses 3.7, Proses 3.7 - Proses 3.8, Proses 3.8 - Siswa

Atribut : Tahun_Ajaran, Semester, NIS, Nama, Kelas, Mata_ Pelajaran, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai Akhir.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan sebuah database. Penyusunan basis data berlandaskan kamus data. Pada skema database akan dibahas Normalisasi, Relasi Tabel, Entity Relationship Diagram, Struktur File dan kodifikasi yaitu sebagai berikut :

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Dibawah ini merupakan tahapan-tahapan normalisasi :

1. Bentuk Unnormal

{No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu,

Alamat_Orang_Tua, No_Kwitansi, No_Pendaftaran, Telah_Diterima_Dari, Untuk_Pembayaran Besar_Uang, Tanggal_Kwitansi, NIS, No_Pendaftaran, Kelas, No_Pendaftaran, Nama, Tempat_ahir, Tanggal_ahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua, Kelas, Jumlah_Siswa, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Ruang, Kelas, Hari, Jam, Nip Guru Pengajar, Kode_Wali_Kelas, NIP, Nama_Wali_Kelas Tahun_Ajaran, Kelas, NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir, NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Usia, Jenis_Kelamin, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir, NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Usia, Jenis_Kelamin, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir, Tahun_Ajaran, Semester, NIP, Nama_Guru, Kode_Pelajaran, NIS, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai_Akhir}.

2. Normalisasi Pertama

Akademik = {No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua, Telp_Orang_Tua, No_Kwitansi, No_Pendaftaran, Telah_Diterima_Dari, Untuk_Pembayaran, Besar_Uang, Tanggal_Kwitansi, NIS, No_Pendaftaran, Kelas, Kelas,

Jumlah_Siswa, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Ruang, Kelas, Hari, Jam, Nip Guru Pengajar, Kode_Wali_Kelas, NIP, Nama_Wali_Kelas, Tahun_Ajaran, Kelas, NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir, Tahun_Ajaran, Semester, NIP, Nama_Guru, Kode_Pelajaran, NIS, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai_Akhir}.

3. Normalisasi Kedua

Siswa = {No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua, Telp_Orang_Tua, No_Kwitansi, No_Pendaftaran, Telah_Diterima_Dari, Untuk_Pembayaran, Besar_Uang, Tanggal_Kwitansi, NIS, No_Pendaftaran, Kelas}.

Akademik = { Kelas, Jumlah_Siswa, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Ruang, Kelas, Hari, Jam, Nip Guru Pengajar, Kode_Wali_Kelas, NIP, Nama_Wali_Kelas, Tahun_Ajaran, Kelas, NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir,

Tahun_Ajaran, Semester, NIP, Nama_Guru, Kode_Pelajaran, NIS, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai_Akhir}.

4. Normalisasi Ketiga

Pendaftaran = {*No_Pendaftaran, Nama, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Status, Gol_Darah, Alamat, Telepon, Nama_Ayah, Nama_Ibu, Alamat_Orang_Tua,Telp_Orang_Tua}.

Kwitansi = {*No_Kwitansi, **No_Pendaftaran, Telah_Diterima_Dari, Untuk_Pembayaran, Besar_Uang, Tanggal_Kwitansi}.

Siswa = {*NIS, **No_Pendaftaran, Kelas}.

Guru = {*NIP, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Telepon, Alamat, Masa_Kerja, Status_Karya, Pendidikan_Terakhir}.

Kelas = {*Kelas, Jumlah_Siswa }.

Wali Kelas = {*Kode_Wali_Kelas, **NIP, Nama_Wali_Kelas, Tahun_Ajaran, **Kelas}.

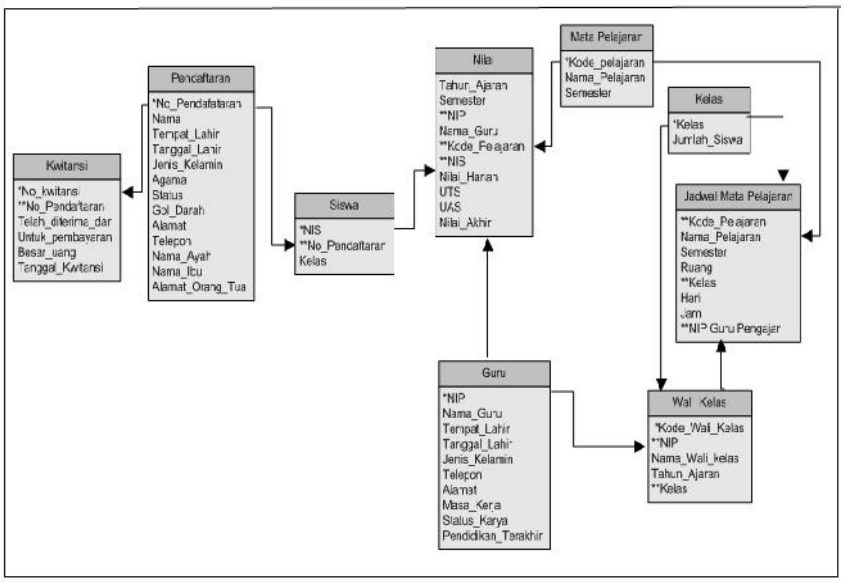
Mata Pelajaran = {*Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester}.

Jadwal Mata Pelajaran = { **Kode_Pelajaran, Nama_Pelajaran, Semester, Ruang, **Kelas, Hari, Jam, NIP Guru Pengajar}.

Nilai = {Tahun_Ajaran, Semester, **NIP, Nama_Guru, **Kode_Pelajaran, **NIS, Nilai_Harian, UTS, UAS, Nilai_Akhir}.

4.2.4.2. Relasi Tabel

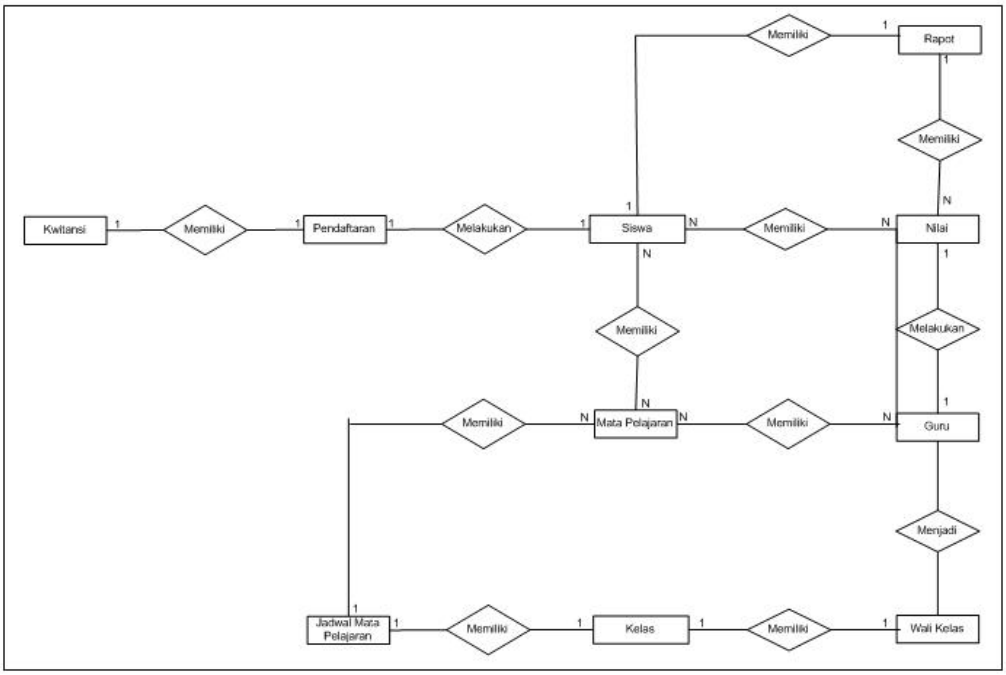
Relasi Tabel merupakan mengelompokkan data menjadi tabel yang menunjukan entitas dan relasi berfungsi untuk mengakses data. Adapun saling keterkaitan antar relasi tabel yang digunakan dalam sistem informasi akademik adalah sebagai berikut :



Gambar 4.17 Tabel Relasi

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) Merupakan hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi yang kunci utamanya dari masing – masing file. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas – entitas yang saling berhubungan, dalam sistem informasi akademik yaitu sebagai berikut :



Gambar 4.18 Entity Relation Diagram

4.2.4.4. Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem karena struktur file menentukan struktur fisik database yang menunjukan struktur dari elemen data yang menyatakan panjang elemen data dan jenis datanya. Struktur file merupakan urutan isi data item yang terdaftar pada sebuah record file digunakan untuk sistem informasi pengolahan data Akadekmik di SMK Daarut Tauhiid Boarding School adalah sebagai berikut :

1. Struktur Field Password

   Nama Tabel : Password

   Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Password

   Primary Key : *User_ID

   Foreign Key : -

Tabel 4.1 Struktur File Password

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	User_ID	Varchar	30	Login Dan User Program
2	Nama_User	Varchar	30	Nama Pengguna Program
3	Password	Varchar	25	Password Program
4	Status	Varchar	30	Status Password

2. Struktur Field Pendaftaran

Nama Tabel : Pendaftaran

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Pendaftaran

Primary Key : *No_pendaftaran

Foreign Key : -

Tabel 4.2 Struktur File Pendaftaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_Pendaftaran	Varchar	15	No Pendaftaran Siswa
2	Nama	Varchar	30	Nama Lengkap Siswa
3	Tempat_Lahir	Varchar	30	Tempat Lahir Siswa
4	Tanggal_Lahir	Date/Time	8	Tanggal Lahir Siswa
5	Jenis_Kelamin	Varchar	15	Jenis kelamin Siswa
6	Agama	Varchar	20	Agama Siswa
7	Status	Varchar	20	Status
8	Gol_Darah	Varchar	2	Golongan darah Siswa
9	Alamat	Varchar	100	Alamat Siswa
10	Telepon	Varchar	15	Telepon Siswa
11	Nama_Ayah	Varchar	30	Nama Ayah
12	Nama_Ibu	Varchar	30	Nama Ibu

13	Alamat_Orang_Tua	Varchar	100	Alamat Orang Tua

3. Struktur Field Kwitansi

Nama Tabel : Kwitansi

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Pendaftaran

Primary Key : -

Foreign Key : **No_Pendaftaran

Tabel 4.3 Struktur File Kwitansi

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	No_Kwitansi	Varchar	15	Nomor Kwitansi
2	No_Pendaftaran	Varchar	15	No Pendaftaran Siswa
3	Telah_Terima_Dari	Varchar	30	Telah Terima Dari Siswa
4	Untuk_Pembayaran	Varchar	100	Tujuan Pembayaran
5	Besar_Uang	Float	8	Besar Uang
6	Tanggal_Kwitansi	Date/Time	8	Tanggal Kwitansi

4. Struktur Field Siswa

Nama Tabel : Siswa

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Siswa

Primary Key : *NIS

Foreign Key : **No_pendaftaran

Tabel 4.4 Struktur File Siswa

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIS	Varchar	12	Nomor Induk Siswa
2	No_Pendaftaran	Varchar	15	No Pedaftaran Siswa

3	Nama	Varchar	30	Nama Siswa
4	Tempat_Lahir	Varchar	30	Tempat Lahir Siswa
5	Tanggal_Lahir	Date/Time	8	Tanggal Lahir Siswa
6	Jenis_Kelamin	Varchar	15	Jenis Kelamin
7	Kelas	Varchar	5	Kelas Siswa
8	Agama	Varchar	20	Agama Siswa
9	Gol_Darah	Varchar	2	Gol_Darah
10	Alamat	Varchar	100	Alamat
11	Telepon	Varchar	15	Telepon
12	Nama_Ayah	Varchar	30	Nama_Ayah
13	Nama_Ibu	Varchar	30	Nama Ibu
14	Alamat_Orang_Tua	Varchar	100	Alamat_Orang_Tua

5. Struktur Field Kelas

Nama Tabel : Kelas

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Kelas

Primary Key : *Kelas

Foreign Key : -

Tabel 4.5 Struktur File Kelas

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kelas	Varchar	5	Ruang Belajar
2	Jumlah_Siswa	Varchar	20	Jumlah Siswa

6. Struktur Field Wali Kelas

Nama Tabel : Wali Kelas

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Wali Kelas

Primary Key : -

Foreign Key : **NIP, *Kelas

Tabel 4.6 Struktur File Wali Kelas

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Wali_Kelas	Varchar	15	Kode Wali kelas
2	NIP	Varchar	20	Nomor Induk Pegawai
3	Nama Wali_Kelas	Varchar	30	Nama Wali Kelas
4	Tahun_Ajaran	Varchar	14	Tahun Ajaran
5	Kelas	Varchar	4	Kode Kelas

7. Struktur Field Mata Pelajaran

Nama Tabel : Mata Pelajaran

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Mata Pelajaran

Primary Key : *Kode_Pelajaran

Foreign Key : -

Tabel 4.7 Struktur File Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Pelajaran	Varchar	4	Kode Pelajaran
2	Nama_Pelajaran	Varchar	30	Nama Pelajaran
3	Semester	Varchar	10	Semester

8. Struktur Field Jadwal Mata Pelajaran

Nama Tabel : Jadwal Mata Pelajaran

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Mata Pelajaran

Primary Key : -

Foreign Key : **Kode_Pelajaran, **Kelas

Tabel 4.8 Struktur File Jadwal Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Pelajaran	Varchar	4	Kode Pelajaran
2	Nama_Pelajaran	Varchar	30	Nama Pelajaran
3	Semester	Varchar	14	Tahun Ajaran
4	Ruang	Varchar	5	Ruang
5	Kelas	Varchar	4	Kode Kelas
6	Hari	Varchar	20	Hari
7	Jam	Varchar	20	Jam Belajar
8	Nip Guru Pengajar	Varchar	50	Nip Guru Pengajar

9. Struktur Field Guru

Nama Tabel : Guru

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Guru

Primary Key : *NIP

Foreign Key : -

Tabel 4.9 Struktur File Guru

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	NIP	Varchar	20	Nomor Induk Pegawai
2	Nama_Guru	Varchar	30	Nama Guru
3	Tempat_Lahir	Varchar	30	Tempat Lahir Siswa
4	Tanggal_Lahir	Date/Time	8	Tanggal Lahir Siswa
5	Jenis_Kelamin	Varchar	15	Jenis Kelamin
6	Telepon	Varchar	15	Telepon
7	Alamat	Varchar	100	Alamat
8	Masa_kerja	Varchar	20	Masa Kerja
9	Status_karya	Varchar	30	Status Karya

10	Pendidikan_terakhr	Varchar	20	Pendidikan Terakhir

10. Struktur Field Nilai

Nama Tabel : Nilai

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Nilai

Primary Key : -

Foreign Key : **Kode_Pelajaran, **NIS

Tabel 4.10 Struktur File Nilai

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Tahun_Ajaran	Varchar	14	Tahun Ajaran
2	Semester	Varchar	10	Semester
3	NIP	Varchar	30	Nomor Induk Pegawai
4	Nama_Guru	Varchar	30	Nama Guru
5	Kode_pelajaran	Varchar	4	Kode pelajaran
6	NIS	Varchar	12	Nomor Induk Siswa
7	Nama	Varchar	30	Nama Siswa
8	Nilai_Harian	Float	8	Nilai Harian
9	UTS	Float	8	UTS
10	UAS	Float	8	UAS
11	Nilai akhir	Float	8	Nilai akhir

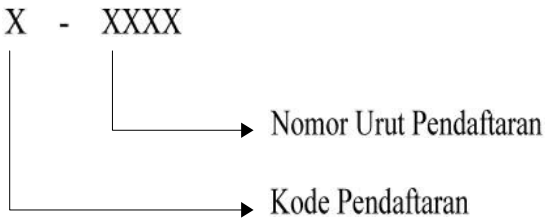
4.2.4.5. Kodifikasi

Kodifikasi merupakan suatu proses mempermudah dalam pengelompokan dan proses data yang terdapat dalam basis data, sehingga

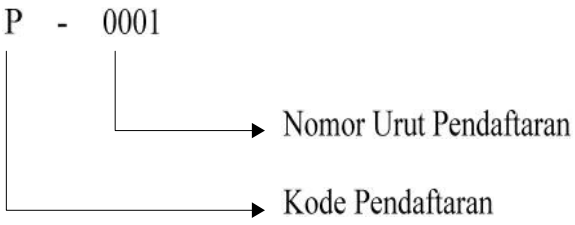
dapat menghindarkan dari kesalahan dalam penginputan data. Kodifikasinya adalah sebagai berikut :

1. Kode No Pendaftaran

   Format :

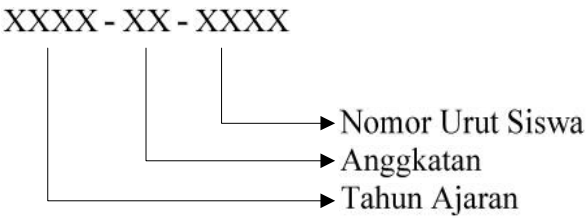


   Contoh :

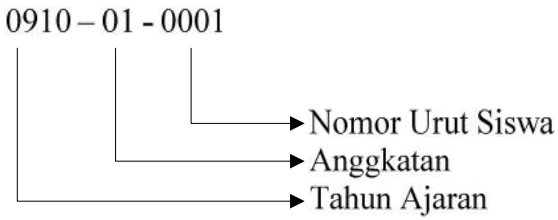


2. Kode NIS

   Format :

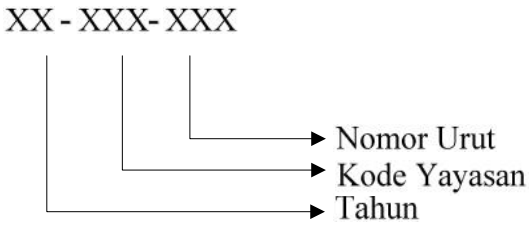


Contoh :

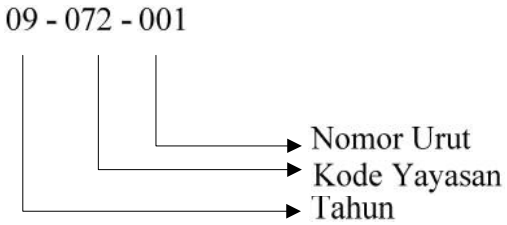


3. Kode Guru

Format :

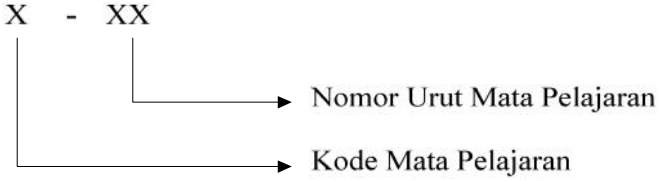


Contoh :

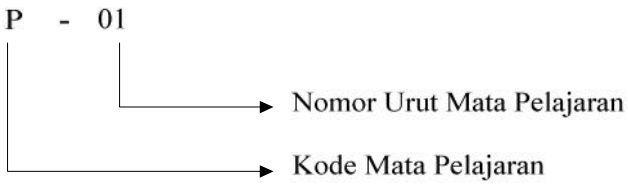


4. Kode Mata Pelajaran

Format :



Contoh :

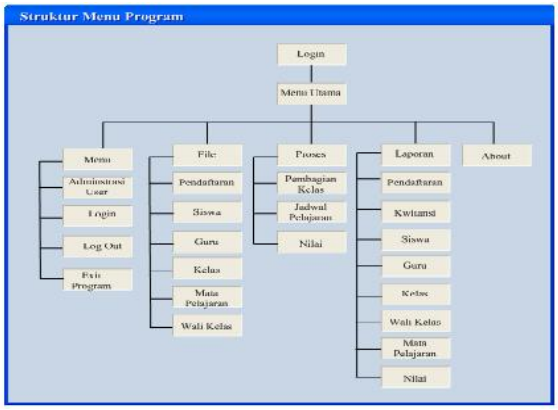


4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka merupakan rancangan bentuk program aplikasi yang dihasilkan dari suatu sistem infomasi yang telah dirancang. Perancangannya meliputi perancangan struktur menu, perancangan input dan perancangan output.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu merupakan bentuk umum dari suatu rancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer sehingga pada saat menjalankan program komputer pemakai tidak mengalami kesulitan dalam memilih menu-menu yang diinginkan. Struktur menu dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4.19 Struktur Menu Program

4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input merupakan rancangan masukan yang berfungsi menginputkan data untuk diolah, sehingga menghasilkan perancangan bentuk dokumen yang akan digunakan untuk mendapatkan data dalam perancangan suatu sistem informasi. Perancangan input yang terdapat dalam sistem informasi akademik adalah sebagai berikut :

1. Design Form Login

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



Gambar 4.20 Rancangan Menu Login

2. Design Form Menu Utama

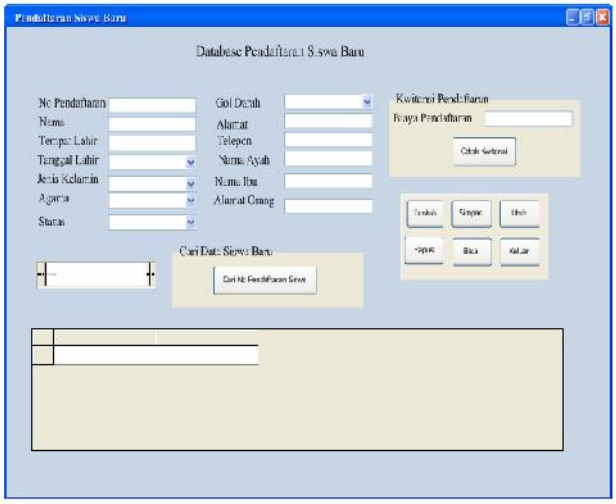
   Dalam perancangan tampilan menu terdapat empat bagian yaitu File, Proses, Laporan, dan About. Rancangan menu utamanya adalah sebagai berikut :



Gambar 4.21 Rancangan Menu Utama

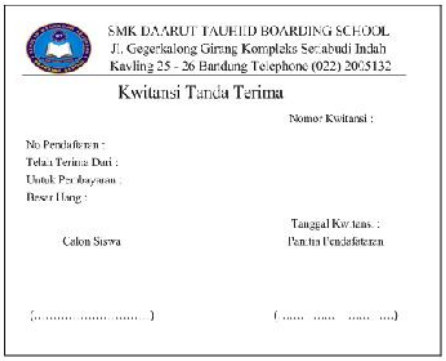
3. Design Form Pendaftaran Siswa Baru

Design Form Pendaftaran Siswa Baru ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program Pendaftaran Siswa Baru adalah sebagai berikut :



Gambar 4.22 Rancangan Pendaftaran Siswa Baru

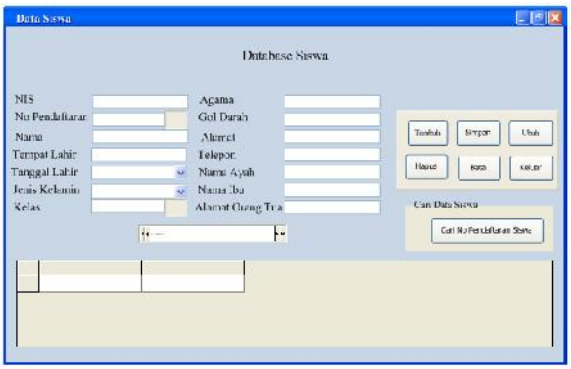
Kwitansi Pendaftaran



Gambar 4.23 Rancangan Kwitansi Pendaftaran

4. Design Form Data Siswa

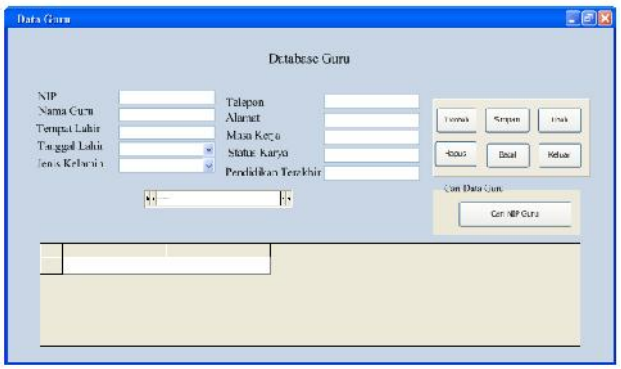
Design Data Siswa ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data siswa adalah sebagai berikut :



Gambar 4.24 Rancangan Data Siswa

5. Design Form Data Guru

Design Data Guru ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data guru adalah sebagai berikut :



Gambar 4.25 Rancangan Data Guru

6. Design Form Data Mata Pelajaran

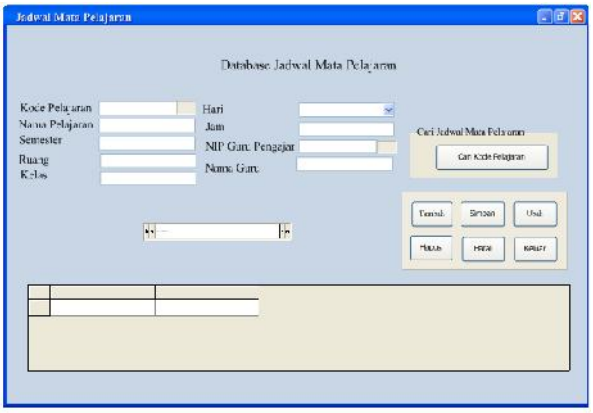
Design Data Mata Pelajaran ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data Mata Pelajaran adalah sebagai berikut :



Gambar 4.26 Rancangan Mata Pelajaran

7. Design Form Data Jadwal Mata Pelajaran

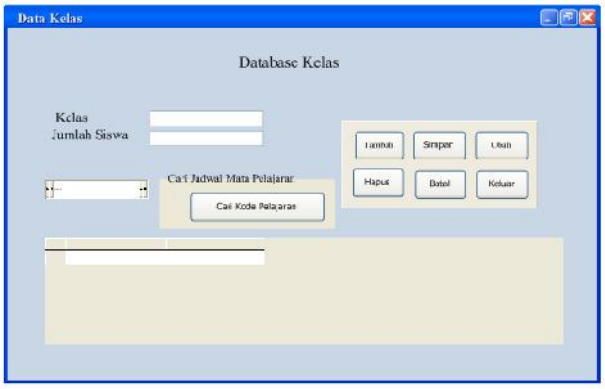
Design Data Jadwal Mata Pelajaran ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data Jadwal Mata Pelajaran adalah sebagai berikut :



Gambar 4.27 Rancangan Jadwal Mata Pelajaran

8. Design Form Data Kelas

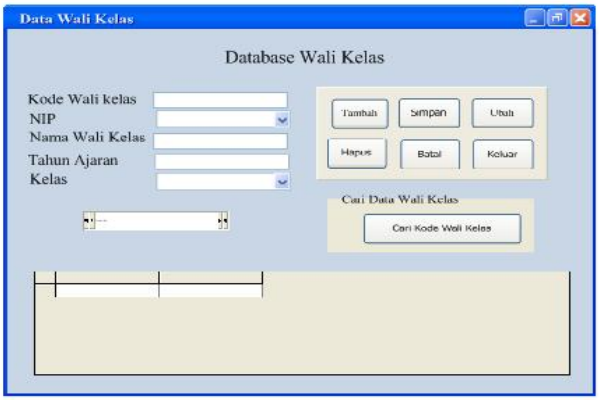
Design Data Kelas ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data Kelas adalah sebagai berikut :



Gambar 4.28 Rancangan Data Kelas

9. Design Form Data Wali Kelas

Design Data Wali Kelas ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data Wali Kelas adalah sebagai berikut :



Gambar 4.29 Rancangan Data Wali Kelas

10. Design Form Data Nilai

Design Data Nilai ini berfungsi untuk menambah, menyimpan, mengubah, menghapus, batal untuk menambah dan keluar dari program data nilai adalah sebagai berikut :



Gambar 4.30 Rancangan Data Nilai

4.2.5.2. Perancangan Output

Rancangan Output merupakan informasi yang dihasilkan oleh sistem berupa laporan dari hasil proses inputan suatu data yang diterima oleh sistem informasi. Berikut adalah rancangan Output :

1. Laporan Pendaftaran Siswa Baru



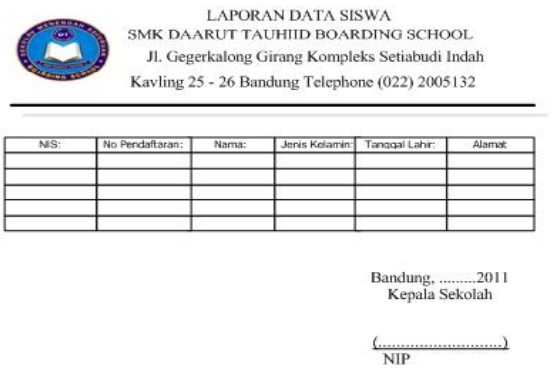
Gambar 4.31 Rancangan Pendaftaran Siswa Baru

2. Laporan Kwitansi



Gambar 4.32 Rancangan Laporan Laporan Kwitansi

3. Laporan Data Siswa



LAPORAN DATA SISWA
SMK DAARUT TAUHIID BOARDING SCHOOL
Jl. Gegerkalong Girang Kompleks Setiabudi Indah
Kavling 25 - 26 Bandung Telephone (022) 2005132

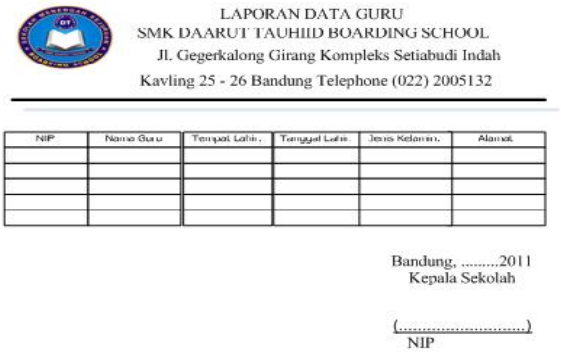
NIS:	No Pendaftaran:	Nama:	Jenis Kelamin:	Tanggal Lahir:	Alamat:

Bandung, ...2011
Kepala Sekolah

(.....)
NIP

Gambar 4.33 Laporan Data Siswa

4. Laporan Data Guru



LAPORAN DATA GURU
SMK DAARUT TAUHIID BOARDING SCHOOL
Jl. Gegerkalong Girang Kompleks Setiabudi Indah
Kavling 25 - 26 Bandung Telephone (022) 2005132

NIP	Nama Guru	Tempat Lahir:	Tanggal Lahir:	Jenis Kelamin:	Alamat

Bandung, ...2011
Kepala Sekolah

(.....)
NIP

Gambar 4.34 Laporan Data Guru

5. Laporan Data Wali Kelas



LAPORAN DATA WALI KELAS
SMK DAARUT TAUHIID BOARDING SCHOOL
Jl. Gegerkalong Girang Kompleks Setiabudi Indah
Kavling 25 - 26 Bandung Telephone (022) 2005132

Kode wali kelas:	NIP:	Nama wali kelas:	Tahun Ajaran	Kelas:

Bandung, ...2011
Kepala Sekolah

(.....)
NIP

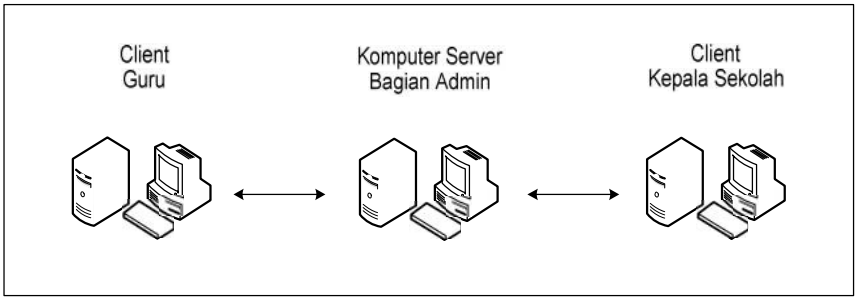
Gambar 4.35 Laporan Data Wali Kelas

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.

Sistem ini dibuat secara *client server* yang hanya dapat dilakukan oleh administrator yaitu Pada Bagian Administrasi Umum sebagai *server*, Guru dan Kepala Sekolah sebagai *client*.



Gambar 4.36 Rancangan Arsitektur Jaringan

Perangkat lunak ini menggunakan topologi jenis *bus network* untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain. Topologi *bus* biasa digunakan untuk LAN (*Local Area Network*) dengan jumlah komputer yang terhubung sedikit. Topologi jaringan bus (*Bus Network*) menghubungkan beberapa *node* dalam jalur data (*bus*).