BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai analisis sistem informasi akademik SDN Astana Anyar 2 Bandung yang sedang berjalan. Adapun analisis yang dilakukan adalah analisis mengenai analisis dokumen, analisis prosedur, dan evaluasi sistem yg sedang berjalan.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan menganalisis seluruh dokumen dasar yang digunakan dan mengalir pada sebuah sistem yang sedang berjalan. Adapun penjelasan mengenai dokumen-dokumen yang digunakan dalam Sistem Informasi Akademik di SDN Astana Anyar 2 Bandung yaitu Formulir Pendaftaran, laporan ni

Berikut adalah nama-nama dokumen yang digunakan dalam Sistem Informasi Akademik di SDN Astana Anyar 2 :

1. Data siswa

Deskripsi : Dokumen yang berisikan data - data siswa

Fungsi : Sebagai data siswa untuk administrasi bagian akademik

Sumber data : Akademik

Atribut : nis, nama_siswa, alamat_siswa, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, sekolah_asal, agama, nama_ortu/wali, pekerjaan_ortu/wali, alamat_ortu/wali, kode_kelas, TA.

2. Laporan Data Siswa

Deskripsi : Dokumen yang berisi laporan keseluruhan data siswa

Fungsi : Mengetahui seluruh data siswa

Sumber data : Akademik

Atribut : nis, nama_siswa, alamat_siswa, jenis_kelamin, tempat_lahir, tanggal_lahir, sekolah_asal, agama, nama_ortu/wali, pekerjaan_ortu/wali, alamat_ortu/wali, kode_kelas, TA.

3. Data Guru

Deskripsi : Dokumen yang berisikan data seluruh guru

Fungsi : Mengetahui data seluruh guru

Sumber data : Akademik

Atribut : Nip, nama_guru, tgl_lahir_guru, tempat_lahir_guru, jenis_kelamin, agama_guru, alamat_guru,telepon_guru, jabatan

4. Laporan Data Guru

Deskripsi : Laporan seluruh data guru yang ada

Fungsi : Mengetahui laporan data guru

Sumber data : Akademik

Atribut : Nip, nama_guru, tgl_lahir_guru, tempat_lahir_guru, jenis_kelamin, agama_guru, alamat_guru,telepon_guru, jabatan

5. Data kelas

Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang data kelas yang harus ditempati oleh siswa.

Fungsi : Mengetahui data kelas

Sumber data : Akademik

Atribut : Kode kelas, kelas

6. Jadwal Pelajaran

Deskripsi : Dokumen berisikan data jadwal pelajaran dan mengajar untuk siswa dan guru

Fungsi : Mengetahui jadwal pelajaran

Sumber data : Akademik

Atribut : kode mata pelajaran, kode kelas, NIP

7. Nilai

Deskripsi : Dokumen yang berisikan data nilai siswa

Fungsi : Mengetahui laporan data nilai

Sumber data : Akademik

Atribut : kode kelas, kode mata pelajaran, NIS, Semester, tahun pelajaran, ulangan harian, UTS, UAS, Nilai akhir.

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

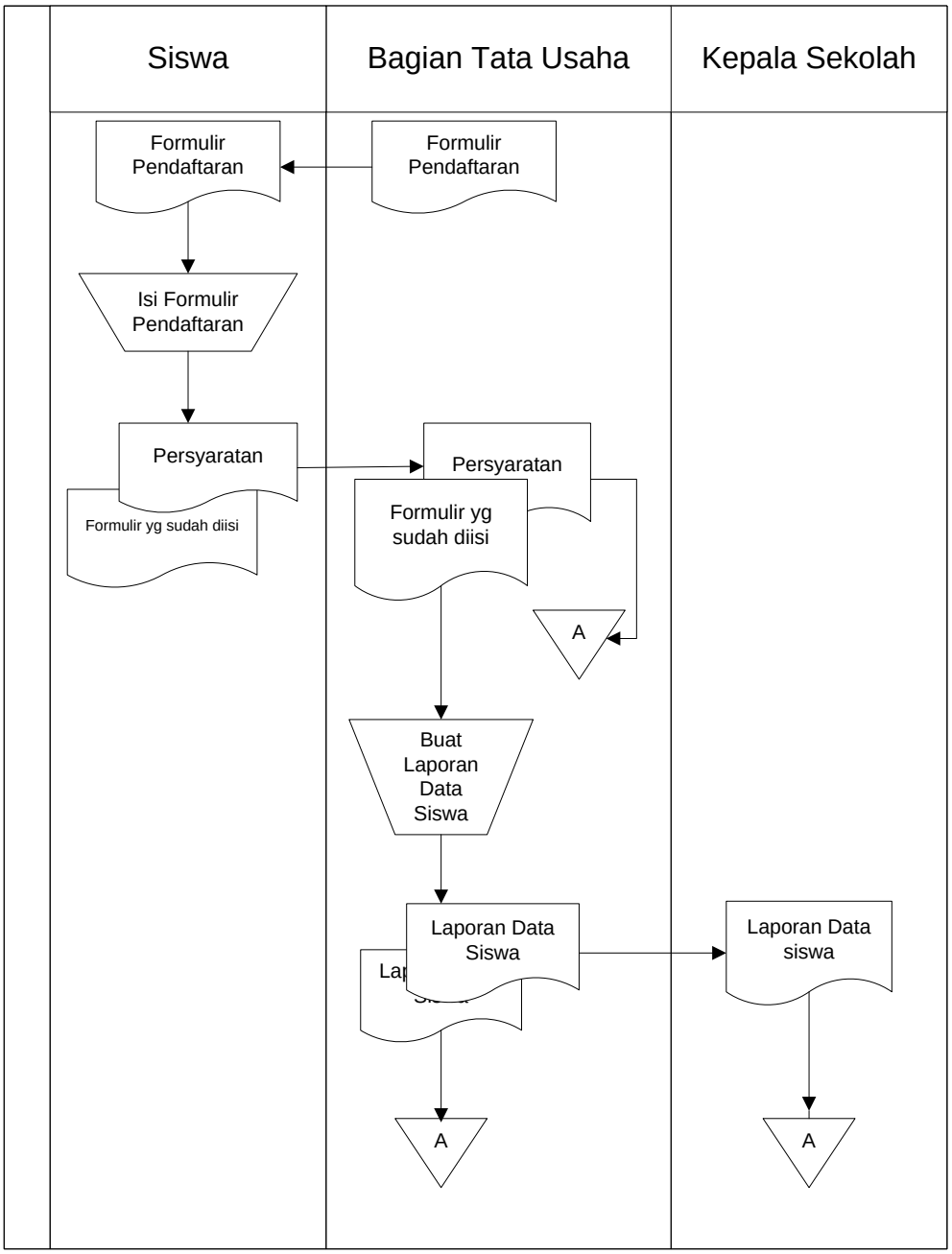
Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang sedang terjadi pada system yang sedang berjalan. Pada analisis ini dilakukan untuk mengetahui sampai sejauh mana SDN Astana Anyar 2 dalam melaksanakan prosedur akademik.

4.1.2.1 Flow Map

Flowmap merupakan diagram alir dokumen yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara *entity* yang terlibat berupa aliran-aliran dokumen yanga ada. Untuk menjalankan prosedur sistem, digunakan *flowmap* yang terbentuk dari analisis prosedur. Bagan alir dokumen tersebut juga disebut bagan alir formulir yang merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan – tembusannya. Mengenai sumber dari aliran dokumen dapat digambarkan flowmap berikut :

a. Prosedur Pendaftaran siswa baru :

1. Calon siswa mengambil formulir pendaftaran siswa baru dibagian Tata Usaha kemudian mengisi formulir tersebut.
2. Calon siswa menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi lengkap beserta persyaratan yang telah ditentukan kepada bagian Tata Usaha.
3. Setelah persyaratan sesuai dengan yang diinginkan, maka calon siswa tersebut dinyatakan diterima, lalu dibuatkan laporan data siswa. Sementara persyaratan akan diarsipkan oleh bagian Tata Usaha. Ketentuan Persyaratan sebagai berikut:
    a) Usia Wajib Sekolah 7 tahun
    b) Memiliki ijazah Taman Kanak-kanak (TK)
    c) Memiliki akta lahir.
4. Setelah dibuatkan laporan data siswa sebanyak 2 rangkap, rangkap 1diberikan kepada kepala sekolah, rangkap 2 diarsipkan di bagian tata usaha.



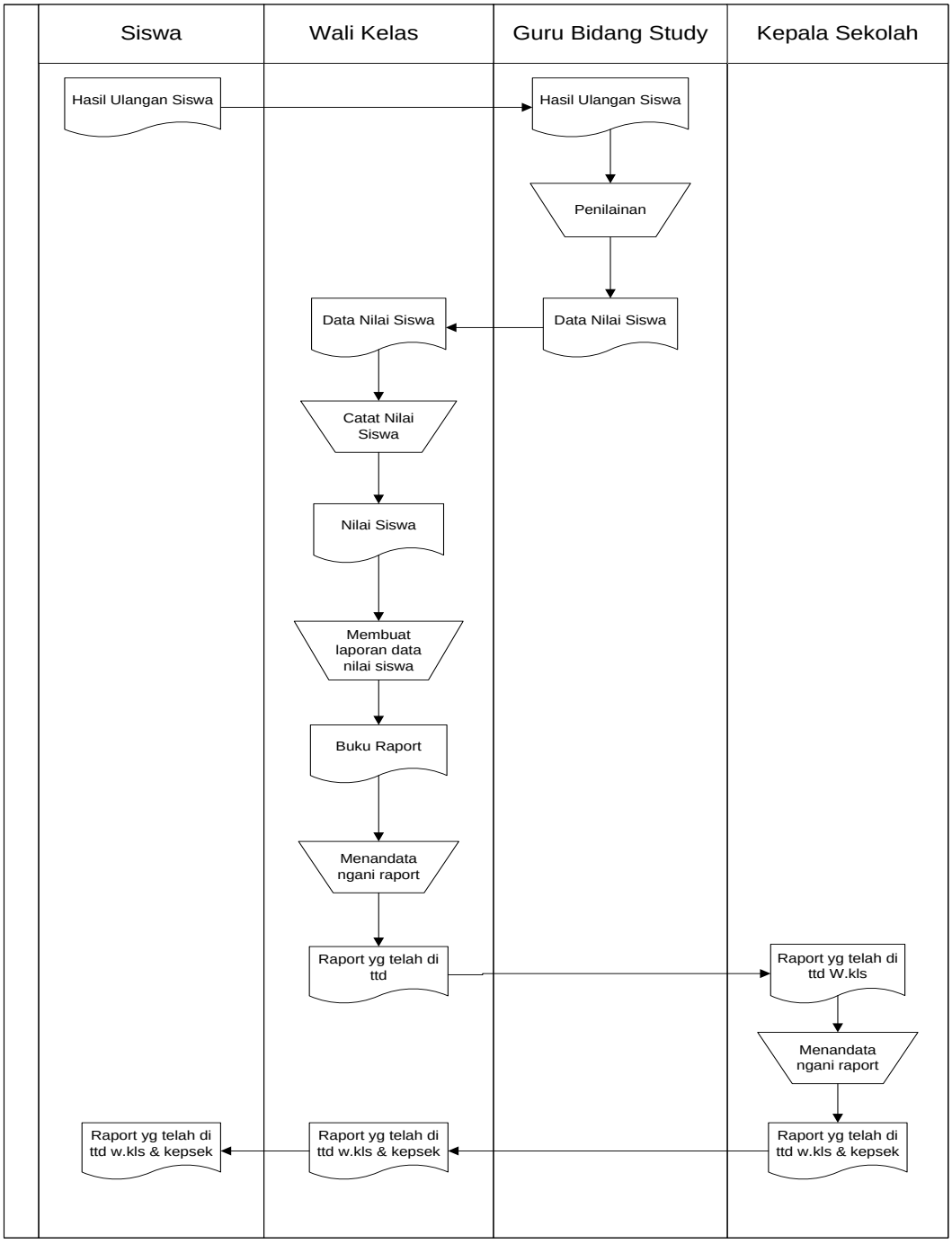
Gambar 4.1 Flow Map Pendaftaran Siswa Baru yang Berjalan

Ket :

A = Arsip Data Siswa

b. Prosedur Proses Penilaian Data Siswa

1. Dari hasil ulangan yang telah dilakukan siswa, guru akan melakukan penilaian. Dari data nilai yang dihasilkan, kemudian guru bidang study akan menyerahkan kepada wali kelas.
2. Dari data nilai yang telah diserahkan guru bidang study, wali kelas akan mencatatnya dan membuat laporan data nilai siswa ke dalam buku raport yang kemudian ditandatangani Wali kelas dan diserahkan kepada Kepala Sekolah.
3. Buku raport yang telah diterima Kepala Sekolah, kemudian ditandatangani dan diserahkan kembali raport yang telah ditandatangani kepada Wali Kelas.
4. Wali Kelas memberikan Raport yang telah ditandatangani Wali Kelas dan Kepala Sekolah kepada siswa untuk diberikan kepada Orang Tua Siswa untuk ditandatangani.



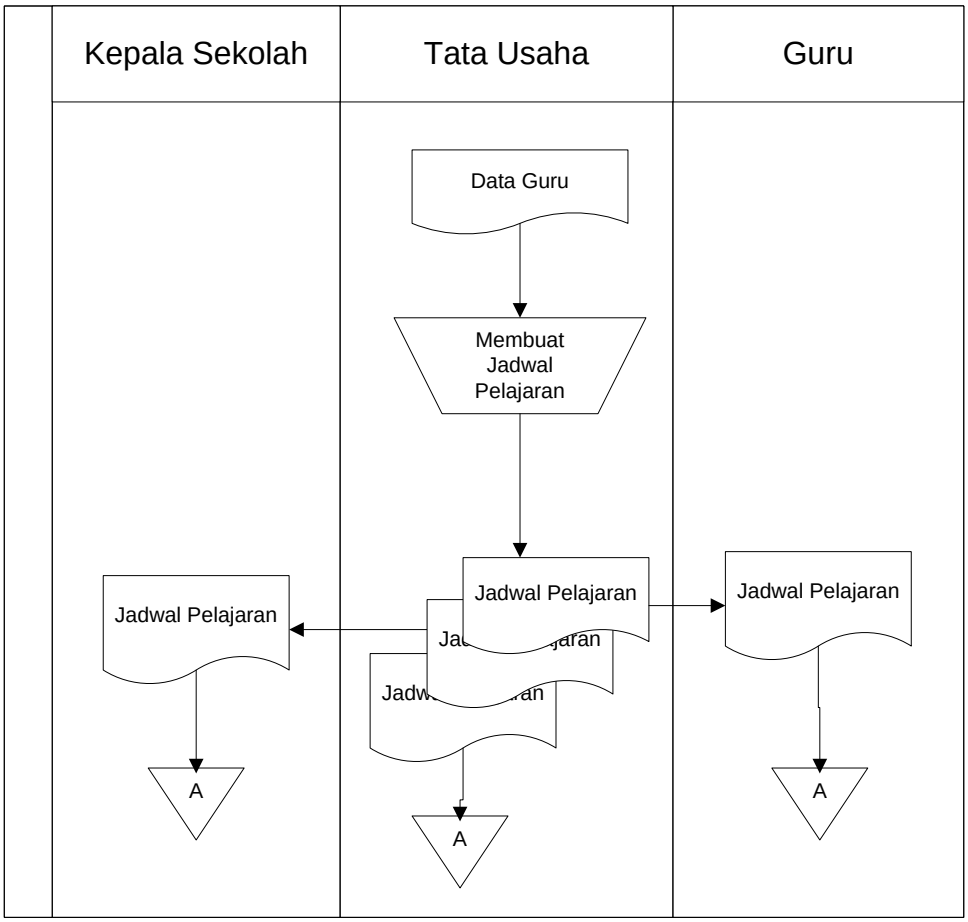
Gambar 4.2 Flow Map Proses Penilaian Data Siswa yang Berjalan

Ket :

A = Arsip Nilai Siswa

c. Prosedur Jadwal Mata Pelajaran Guru

1. Bagian Tata Usaha membuat data guru
2. Kemudian bagian Tata Usaha membuat jadwal pelajaran sebanyak 3 rangkap, rangkap 1 diberikan kepada guru, rangkap 2 disimpan di Tata Usaha untuk diarsipkan, rangkap 3 disimpan oleh Kepala Sekolah untuk diarsipkan.



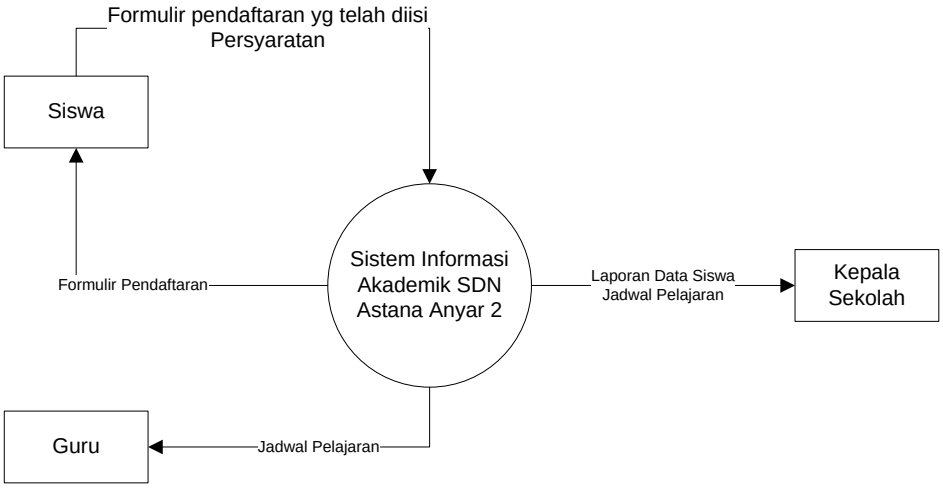
Gambar 4.3 Flow Map Proses Jadwal Pelajaran yang Berjalan

Ket :

A = Arsip Jadwal Pelajaran

4.1.2.2 Kontek Diagram

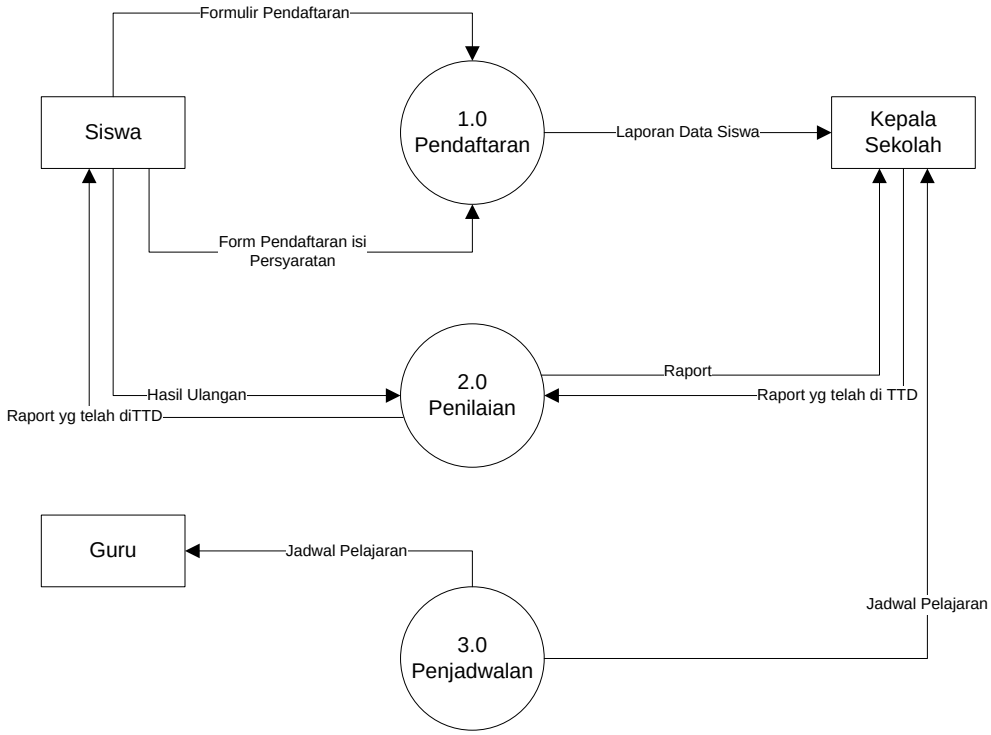
Diagram konteks (*context diagram*) merupakan gambaran kasar aliran informasi dan data yang akan dilakukan oleh *sistem database* yang akan dirancang, Tujuan diagram ini adalah untuk menggambarkan suatu sistem yang sedang berjalan yang mendefinisikan awal dan akhir data yang masuk dan keluar dari sistem. Diagram konteks sistem informasi akademik pada SDN Astana Anyar 2 Bandung digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.4 Diagram Konteks SIA Berjalan

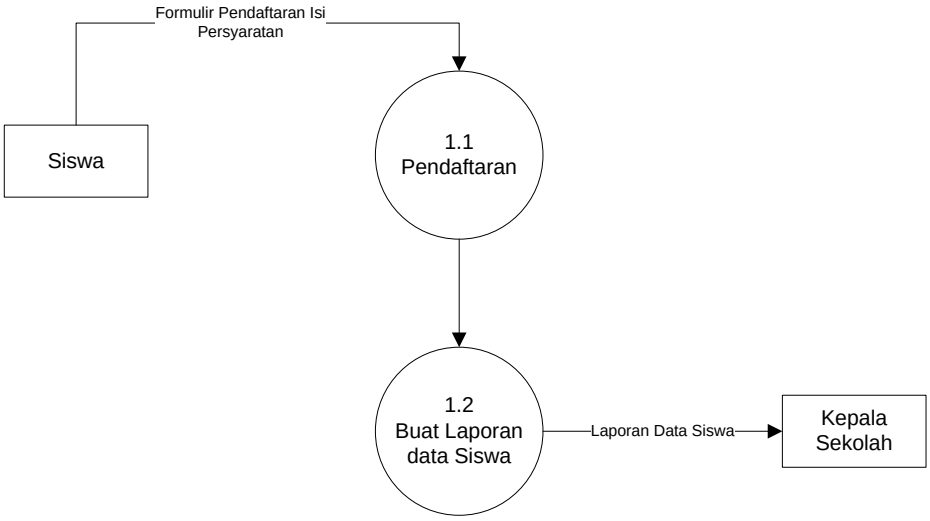
4.1.2.3 Data Flow Diagram

DFD berfungsi sebagai diagram yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan. Tujuan digambarkan DFD adalah untuk mengetahui aliran data yang terjadi dalam sistem. Adapun DFD pada Sistem Informasi Akademik di SDN Astana Anyar 2 Bandung adalah sebagai berikut :



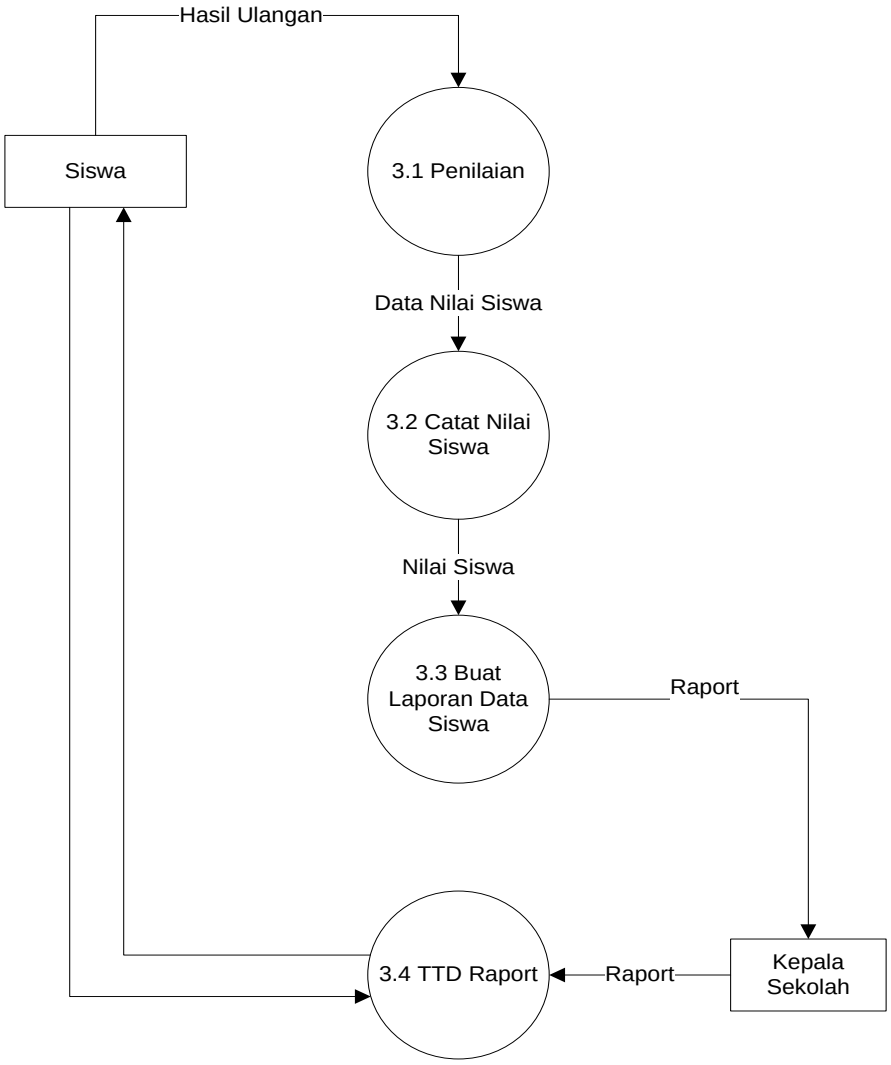
Gambar 4. 5 DFD Level 0 SIA Berjalan

a. DFD Level 1 untuk proses 1.0 hasil pemecahan dari proses pendaftaran siswa baru :



Gambar 4.6 DFD Level 1 Pendaftaran Siswa Baru

b. DFD Level 1 untuk proses 2.0 hasil pemecahan dari proses penilaian yaitu hasil nilai siswa



Gambar 4.7 DFD Level 1 Nilai Siswa

4.1.3 Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Evaluasi sistem dimaksudkan untuk menemukan kelemahan sistem yang akan diperbaiki. Dari uraian tentang analisis sistem yang sedang berjalan di SDN Astana Anyar 2 Bandung, maka dapat ditemukan beberapa kekurangan atau kelemahan yang diantaranya adalah :

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem yang Berjalan

Masalah	Solusi
1. Belum adanya suatu sistem yang dapat menyimpan bahkan mengolah data-data akademik di SDN Astana Anyar 2 Bandung, terutama data siswa baru karena data masih disimpan dalam bentuk dokumen.	Membuat suatu aplikasi yang mampu mengolah data mengenai data penerimaan siswa baru.
2. Adanya kesulitan dalam proses pembagian kelas dan proses pencatatan data nilai karena masih dilakukan secara manual sehingga memerlukan waktu yang relatif lama untuk megetahui data nilai siswa.	Membuat suatu aplikasi yang mampu mengolah dan memproses data pembagian kelas dan data nilai siswa.
3. Adanya keterlambatan dalam proses pembuatan laporan akademik karena semua data masih tersimpan dalam bentuk arsip.	Membuat aplikasi pencetakkan laporan akademik.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan suatu kegiatan pengembangan prosedur dan proses yang sedang berjalan untuk menghasilkan suatu sistem yang baru atau memperbaharui sistem yang ada untuk meningkatkan efektifitas kerja agar dapat memenuhi hasil yang digunakan dengan tujuan memanfaatkan teknologi dan fasilitas yang tersedia.

Pada bab ini penyusun akan memberikan usulan yang merupakan sistem informasi secara komputerisasi yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah pekerjaan admin.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah membentuk kerangka sistem pengolahan data dengan bantuan komputer, untuk mewujudkannya dilakukan beberapa tahapan, diantaranya :

1. Memperbaiki pengolahan data menjadi terkomputerisasi
2. Dapat menyimpan data, mengolah data, melakukan pencarian data, dan menampilkan data – data dan cara perhitungan atau informasi secara cepat dan tepat waktu.

Pengembangan sistem berarti suatu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu

direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Adapun gambaran umum sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

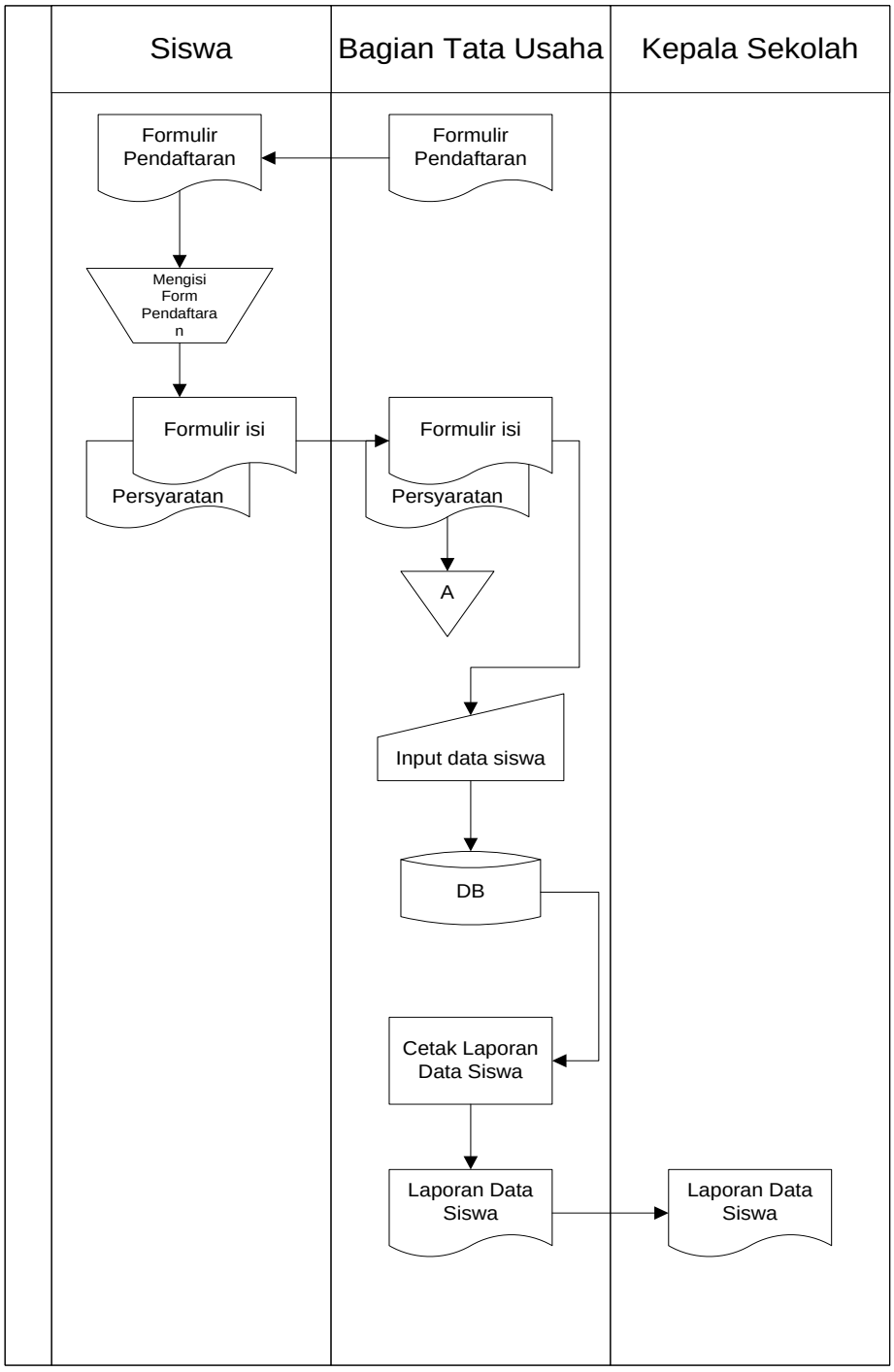
1. Perancangan prosedur (Flow Map, Diagram Konteks, DFD, Kamus Data).
2. Perancangan Basis Data (Normalisasi, Relasi Tabel, ERD, Struktur File, Kodefikasi).
3. Perancangan antar muka (Struktur Menu, Perancangan Input dan Output).

4.2.3 Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

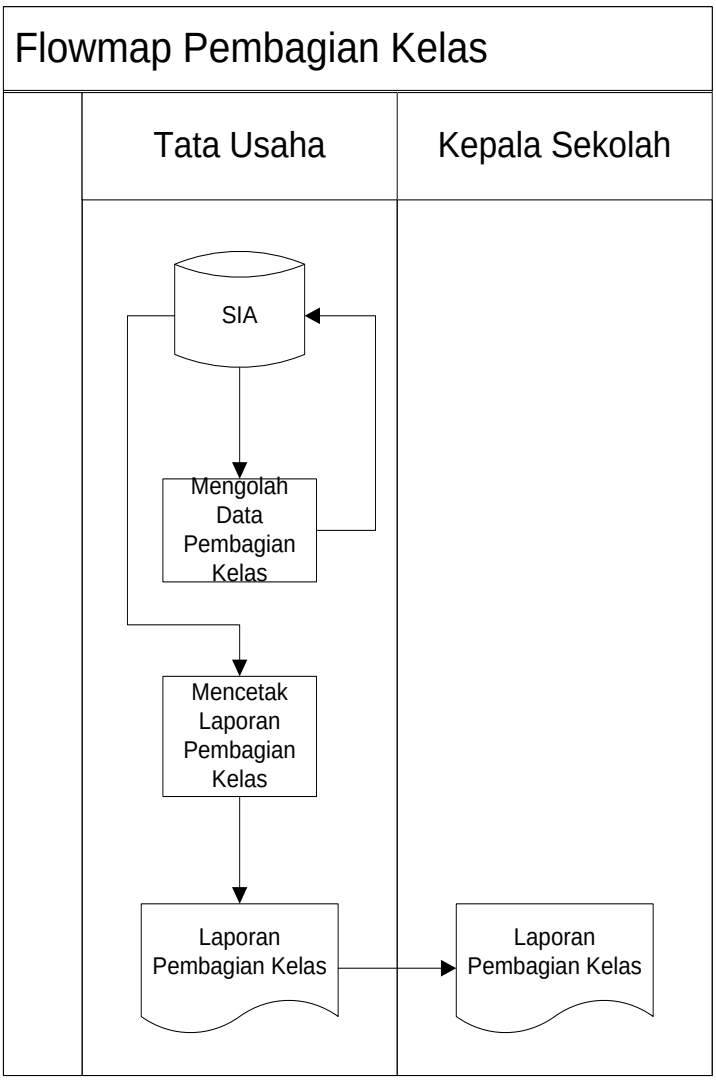
Dalam perancangan prosedur ini meliputi flow map, diagram kontek, data flow diagram, dan kamus data yang bertujuan untuk memudahkan dalam pembuatan program dan memudahkan dalam menganalisa alir dokumen.

Adapun prosedur Sistem Akademik yang di usulkan adalah sebagai berikut:

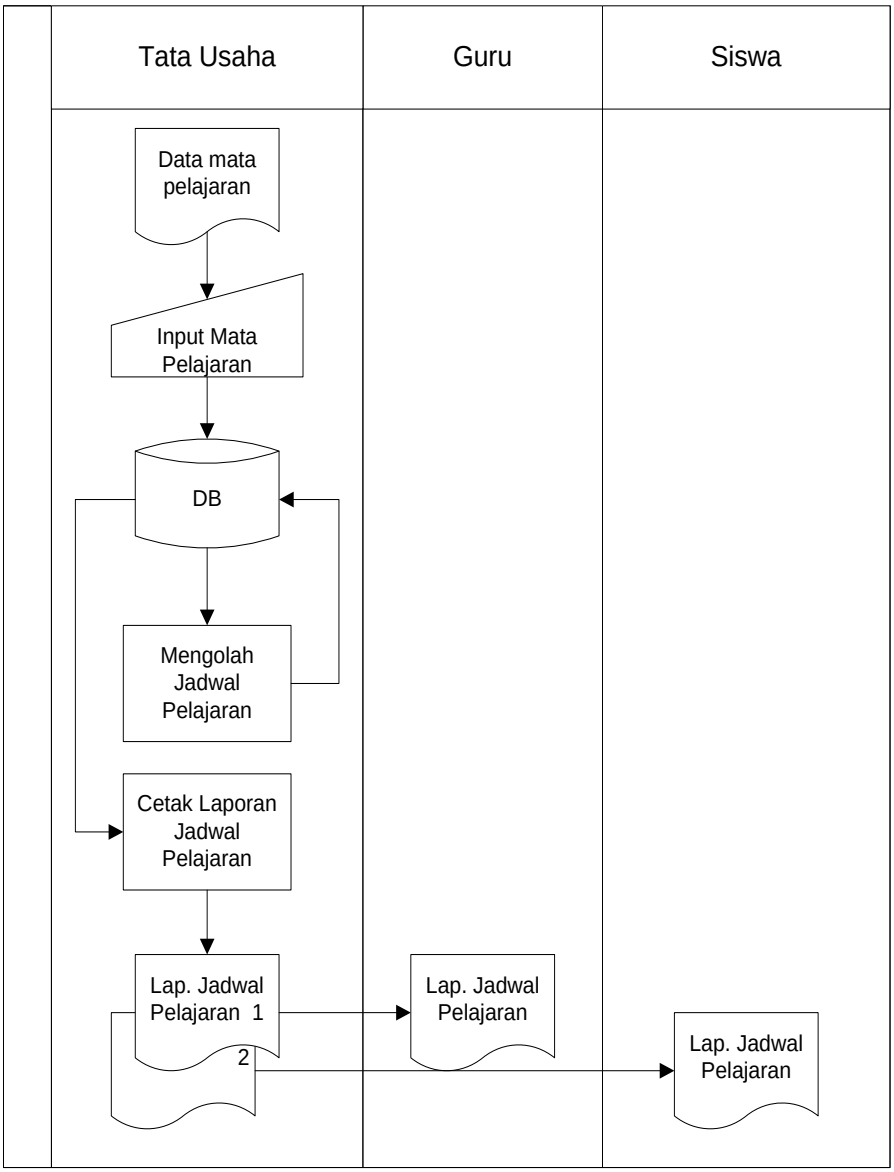
1. Bagian Tata Usaha memberikan formulir pendaftaran kepada siswa untuk diisi, setelah diisi formulir pendaftaran beserta syarat pendaftaran siswa baru diserahkan kembali kepada bagian Tata Usaha. Apabila persyaratan telah sesuai, maka bagian Tata Usaha akan menginputkan data siswa tersebut kedalam database, sedangkan persyaratan akan diarsipkan di bagian Tata Usaha.
2. Bagian Tata Usaha akan mencetak laporan data siswa sebanyak 1 rangkap untuk diserahkan kepada Kepala Sekolah.
3. Bagian Tata Usaha mengambil data siswa dari database untuk membuat data pembagian kelas yang akan diinputkan kembali kedalam database. Lalu mencetak laporan pembagian kelas dan menyerahkannya kepada kepala sekolah.
4. Bagian Tata Usaha menginputkan data mata pelajaran kedalam database lalu mengolah jadwal pelajaran yang nantinya diinputkan kembali kedalam database, dan mencetak jadwal pelajaran sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diserahkan kepada guru, sedangkan rangkap ke dua diserahkan kepada siswa.
5. Guru menginputkan data nilai siswa kedalam database, lalu Bagian Tata Usaha akan mengambil data nilai siswa yang telah diinputkan guru dan mencetak Laporan Nilai Siswa dan Rapor. Laporan Nilai siswa diserahkan kepada Kepala Sekolah, sedangkan laporan rapor diserahkan kepada wali kelas yang nantinya akan didistribusikan kepada kepala sekolah untuk di tandatangani dan diserahkan kepada siswa.



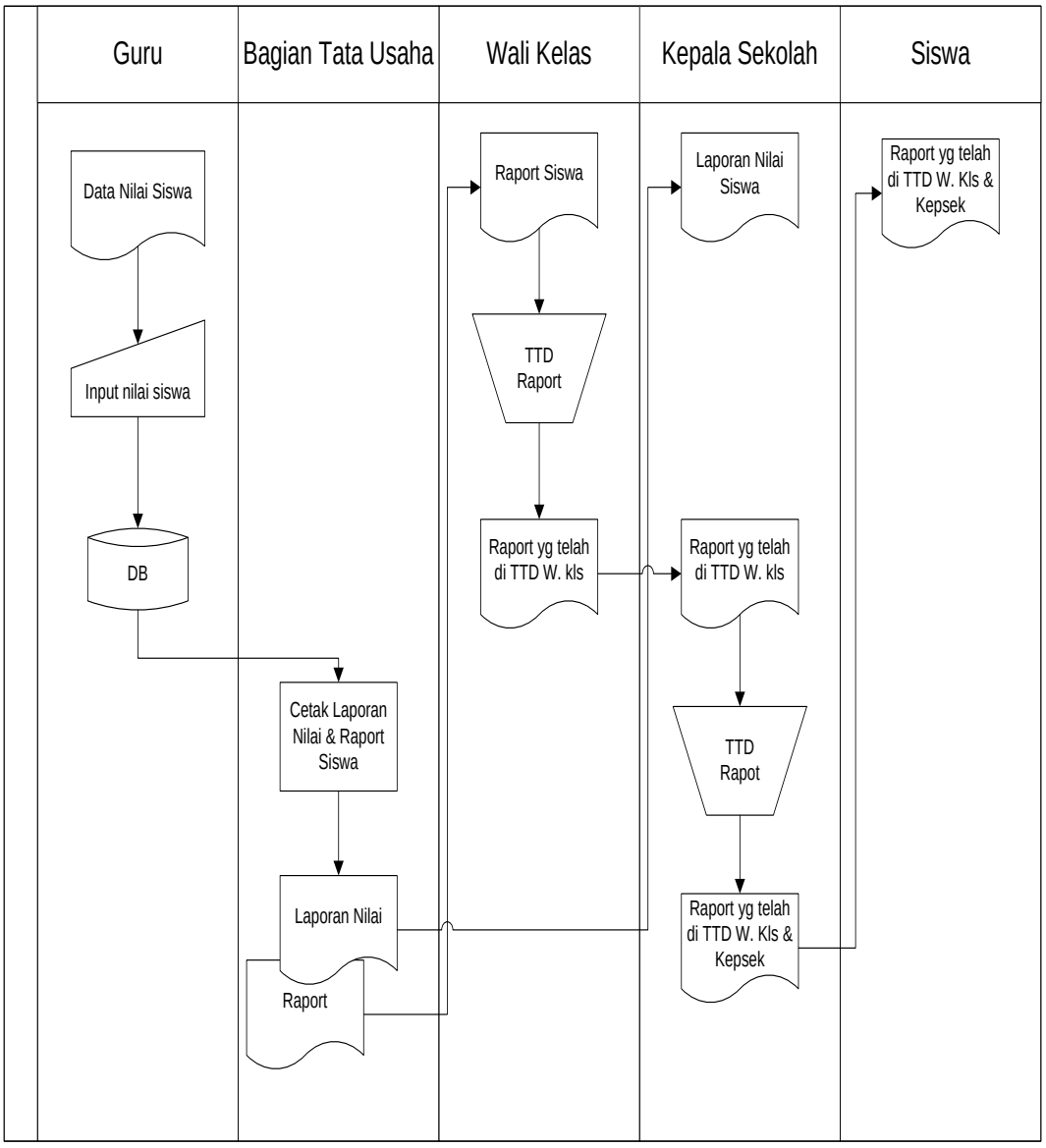
Gambar 4.8 Flowmap Pendaftaran Siswa Baru yang diusulkan



Gambar 4.9 Flowmap Pembagian Kelas yang diusulkan

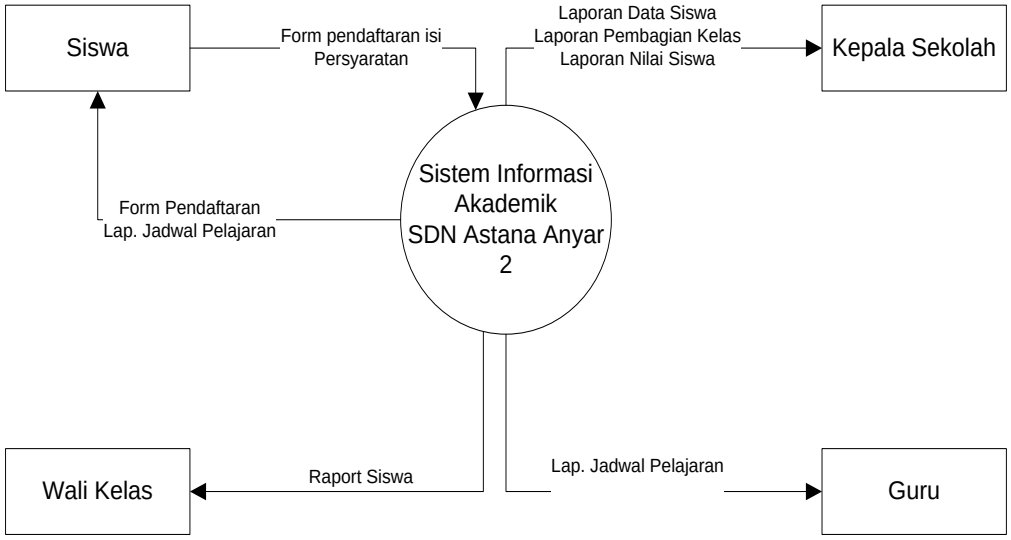


Gambar 4.10 Flowmap Penjadwalan Yang Diusulkan



Gambar 4.11 Flowmap Penilaian Yang Diusulkan

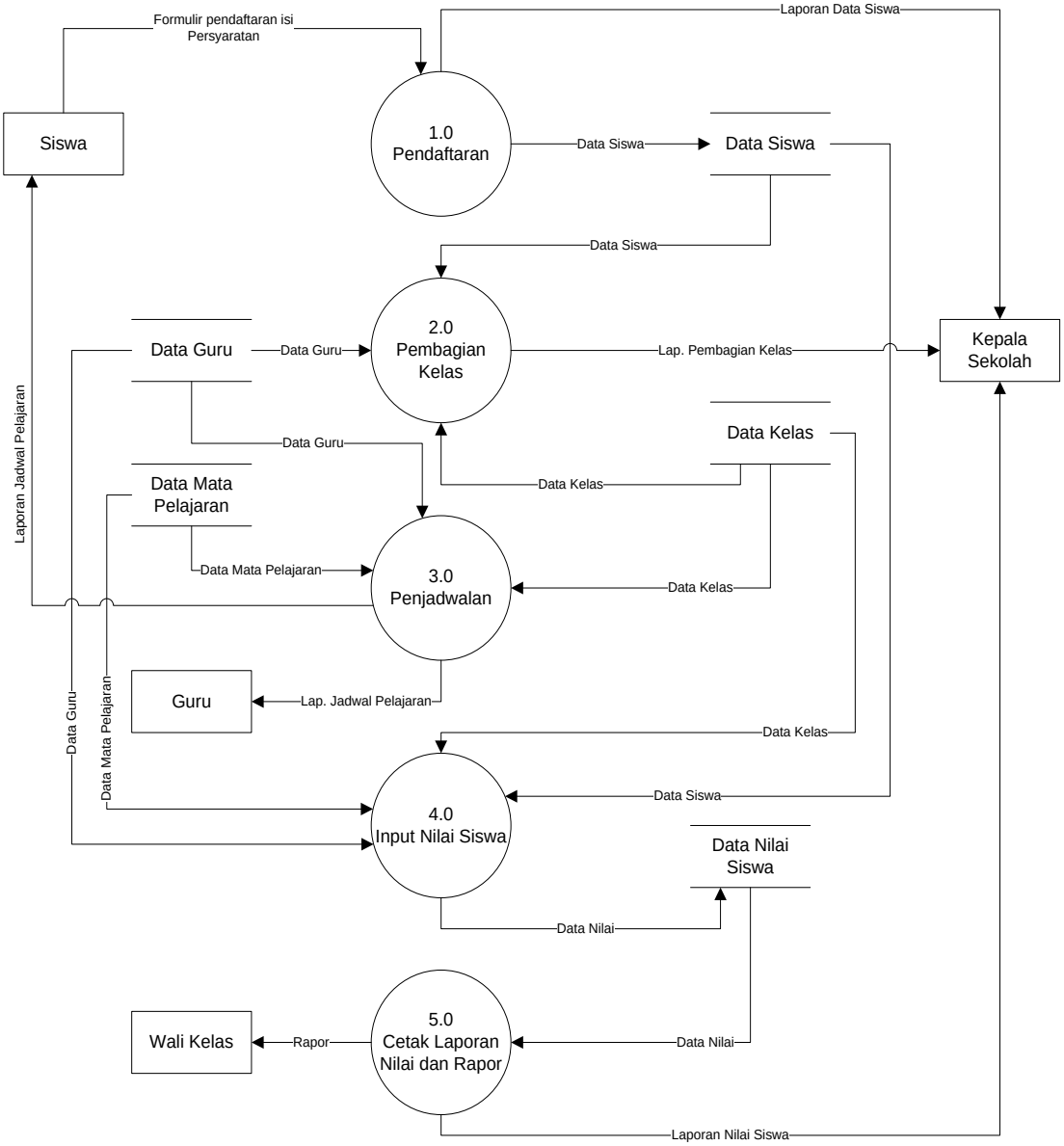
4.2.3.1 Kontek Diagram yang Diusulkan



Gambar 4.12 Kontek Diagram SIA yang Diusulkan

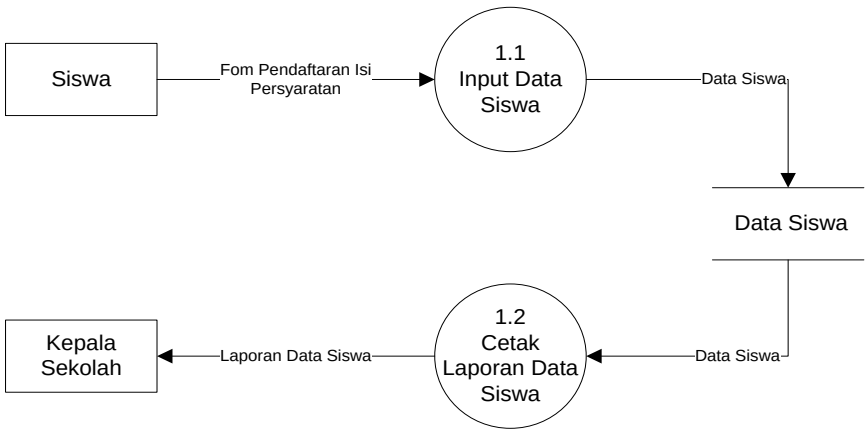
4.2.3.2 Data Flow Diagram (DFD) yang Diusulkan

Berdasarkan Flow Map yang diusulkan maka DFD yang diusulkan adalah sebagai berikut :



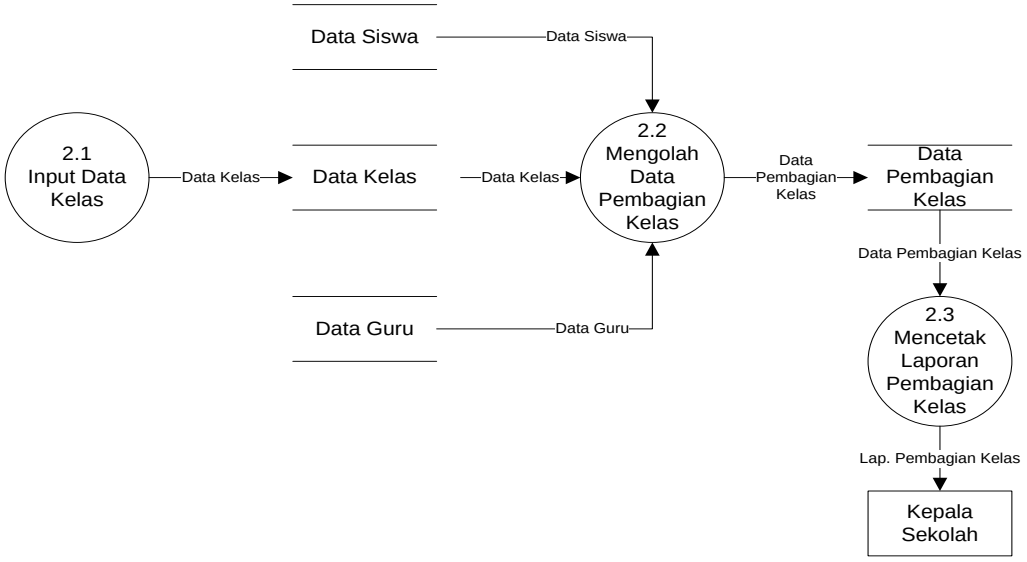
Gambar 4. 13 DFD Level 0 Yang Diusulkan

a. DFD Level 1 Yang Diusulkan untuk proses 1.0 hasil pemecahan dari proses pendaftaran siswa baru :



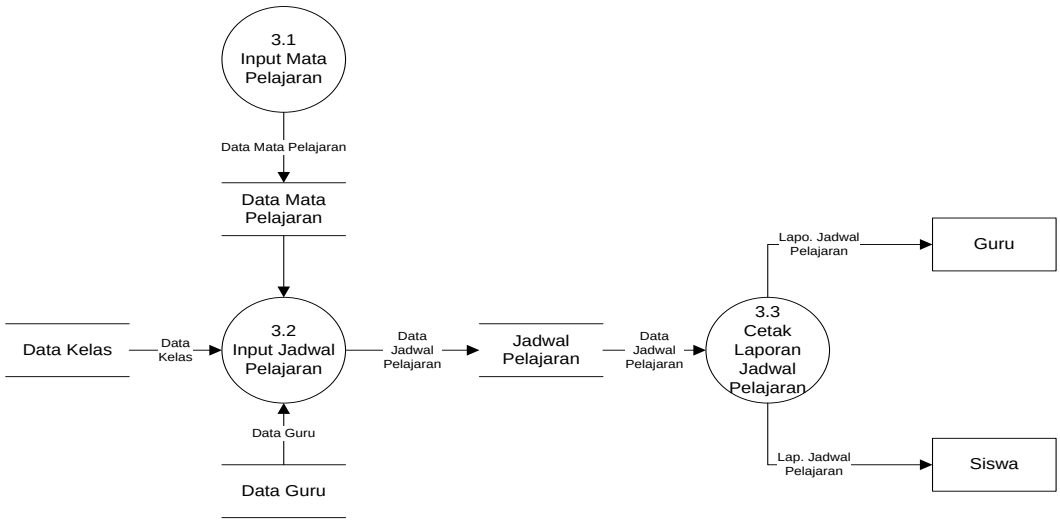
Gambar 4.14 DFD Level 1 Pendaftaran Siswa Baru Yang Diusulkan

b. DFD Level 1 Yang Diusulkan untuk proses 2.0 hasil pemecahan dari proses pembagian kelas :



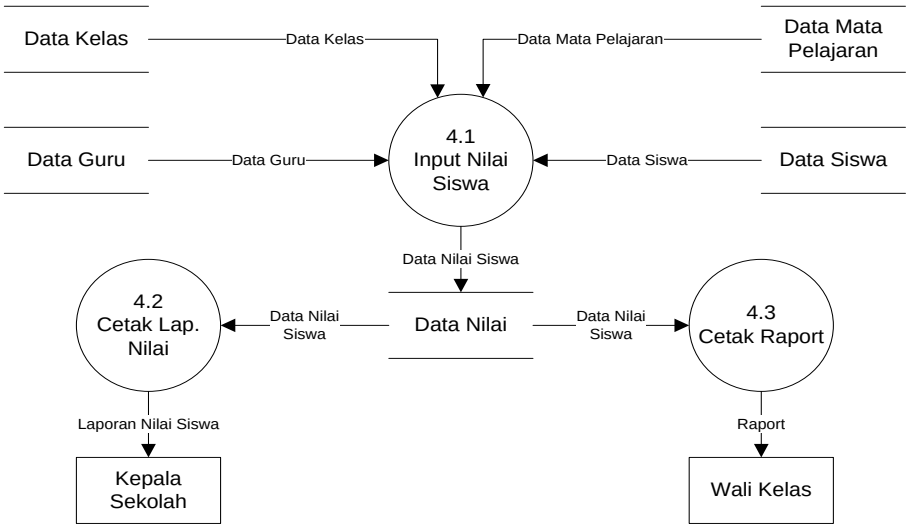
Gambar 4.15 DFD Level 1 Pembagian Kelas Yang Diusulkan

c. DFD Level 1 Yang Diusulkan untuk proses 3.0 hasil pemecahan dari proses Penjadwalan :



Gambar 4.16 DFD Level 1 Penjadwalan Yang Diusulkan

d. DFD Level 1 Yang Diusulkan untuk proses 4.0 hasil pemecahan dari proses Penilaian :



Gambar 4. 17 DFD Level 1 Penilaian Yang Diusulkan

4.2.3.3 Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisir dari elemen data yang berhubungan dengan sistem. Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar dan pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus Data yang mengalir pada Data Flow Diagram (DFD) adalah sebagai berikut :

1. Nama arus data : Data Siswa
   Alias : -
   Aliran Data : Data Siswa – Proses 1
   Atribut : nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat_siswa, sekolah_asal, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_ortu, tahun_masuk,tingkat
2. Nama Arus Data : Data_kelas
   Alias : -
   Aliran data : Proses 2 – Data Kelas, Data Kelas – Proses 4
   Atribut : Kode_kelas,**NIP,nama_kelas,jumlah_siswa

3. Nama arus data : Data Guru

Alias : -

Aliran Data : Data Guru – Proses 2, Data Guru – Proses 3, Data Guru – Proses 4

Atribut : Nip,nama_guru,tgl_lahir_guru,tempat_lahir_guru,jenis_kelamin_guru,agama_guru,alamat_guru,telepon_guru,bidang_study

4. Nama arus data : Data Mata Pelajaran

Alias : -

Aliran Data : Data Mata Pelajaran – Proses 3, Data Mata Pelajaran – Proses 4

Atribut :Kode_Mata_Pelajaran, nama_mata_pelajaran, tingkat, jumlah_belajar

5. Nama arus data : Jadwal Pelajaran

Alias : -

Aliran Data : Proses 3 - Data Jadwal Pelajaran

Atribut :Kode_Mata_Pelajaran, Kode_Kelas, NIP, Hari, waktu

6. Nama arus data : Data Nilai Siswa

Alias : -

Aliran Data : Proses 4 - Data Nilai Siswa, Data Nilai Siswa – Proses 5

Atribut : Nis, NIP, Kode_Mata_Pelajaran, Semester, Tahun_ajaran, Kode_kelas, Ulangan, UTS, UAS, NA

7. Nama Arus Data : Laporan_Data_Siswa

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 1 – Data Siswa, Proses 1- Kepala Sekolah

   Atribut : Nis, nama_siswa, jenis_kelamin_siswa, alamat_siswa, agama_siswa

8. Nama Arus Data : Laporan Nilai

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 5 – Wali Kelas, Proses 5 – Kepala Sekolah

   Atribut : Nis, Nama_siswa, Kode_kelas, Nama_Mata_Pelajaran, Ulangan, UTS, UAS, Nilai Akhir

9. Nama Arus Data : Lap.pemb.kelas

   Alias : -

   Aliran Data : Proses 2 – Kepala Sekolah

   Atribut : Nis, Nama_siswa, kelas

10. Nama Arus Data : Lap. Jadwal Pelajaran

    Alias : -

    Aliran Data : Proses 3 – Siswa, Proses 3 - Guru

Atribut : kode_mata_pelajaran, nama_mata_pelajaran, hari, waktu, nama_guru

4.2.4 Perancangan Basis Data

Database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi, karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakainya. Penerapan *database* dalam sistem informasi disebut dengan *database* sistem. Sistem basis data (*database system*) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi.

Tujuan dari desain database adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Database yang sudah masuk dalam suatu media penyimpanan tidak akan pernah bisa diakses tanpa adanya suatu perangkat lunak aplikasi yang *familiar* dengannya, misalkan saja perangkat lunak aplikasi yang berbasis *database*.

Perancangan basis data dimaksudkan untuk memudahkan mengetahui *file-file database* yang digunakan dalam skema *database* dan mengetahui hubungan antar *file* dan *database*. Perancangan *database* meliputi ERD (*Entity Relationship Diagram*), tabel relasi, normalisasi, struktur *file* dan kodefikasi.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi.

Perancangan normalisasi bertujuan agar tidak terjadi redudansi data. Jika kondisi tabel tidak terdapat redudansi maka kondisi tabel normal.

Bentuk unnormal merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi, data dikumpulkan apa adanya.

Bentuk Unnormal :

{ nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat_siswa, sekolah_asal, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu,alamat_ortu,tahun_masuk,tingkat,Kode_kelas,NIP,nama_kelas,jumlah_siswa,NIP,nama_guru,tgl_lahir_guru,tempat_lahir_guru,jenis_kelamin_guru,agama_guru,alamat_guru,telepon_guru,bidang_study,kode_mata_pelajaran,nama_mata_pelajaran,Tingkat,Jumlah_belajar, nis,kode_kelas, tahun_ajaran, NIP, hari, waktu, kode_mata_pelajaran,kode_kelas, nis, Kode_Mata_Pelajaran, NIP, Ulangan, UTS, UAS, NA, semester, tahun_ajaran, kode_kelas }

1. **Bentuk Normal ke-1**

   Bentuk normal pertama adalah tabel yang tidak mengandung pengulangan data. Bentuk normal tahap pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak atau lebih dari satu atribut.

{ nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat_siswa, sekolah_asal, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu,alamat_ortu,tahun_masuk,tingkat,Kode_kelas,nama_kelas,jumlah_siswa,NIP,nama_guru,tgl_lahir_guru,tempat_lahir_guru,jenis_kelamin_guru,agama_guru,alamat_guru,telepon_guru,bidang_study,kode_mata_pelajaran,nama_mata_pelajaran,Tingkat,Jumlah_belajar, tahun_ajaran, hari, waktu, Ulangan, UTS, UAS, NA, semester, tahun_ajaran }

2. Bentuk Normal ke-2

Bentuk normal tahap kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel, semua atribut yang tidak termasuk dalam key primer memiliki ketergantungan fungsional pada key primer secara utuh. Maka atribut tersebut akan dijadikan satu.

Siswa = { *nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat_siswa, sekolah_asal, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_ortu, tahun_masuk,tingkat }

Kelas = { *Kode_kelas, Nama_kelas, jumlah_siswa }

Guru={*Nip,nama_guru,tgl_lahir_guru,tempat_lahir_guru,jenis_kelamin_guru,agama_guru,alamat_guru,telepon_guru,bidang_study }

MataPelajaran={*Kode_Mata_Pelajaran,nama_mata_pelajaran,Tingkat,Jumlah_belajar, tahun_ajaran, hari, waktu, Ulangan, UTS, UAS, NA, semester, tahun_ajaran.

3. Bentuk normal ke-3

Bentuk normal ketiga memiliki ketentuan harus telah berbentuk normal kedua (2NF) dan relasi tidak boleh memuat kebergantungan fungsional di antara atribut-atribut bukan utama. Bentuk normal ketiga menghilangkan kebergantungan transitif, awalnya bentuk normal ketiga dipikir sebagai bentuk normal puncak atau paling akhir.

Siswa = { *nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat_siswa, sekolah_asal, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_ortu, tahun_masuk,tingkat }

Guru={*NIP,nama_guru,tgl_lahir_guru,tempat_lahir_guru,jenis_kelamin_guru,agama_guru,alamat_guru,telepon_guru,bidang_study }

Kelas = { *Kode_kelas,**NIP,nama_kelas,jumlah_siswa }

MataPelajaran={*kode_mata_pelajaran,nama_mata_pelajaran,Tingkat,Jumlah_belajar}

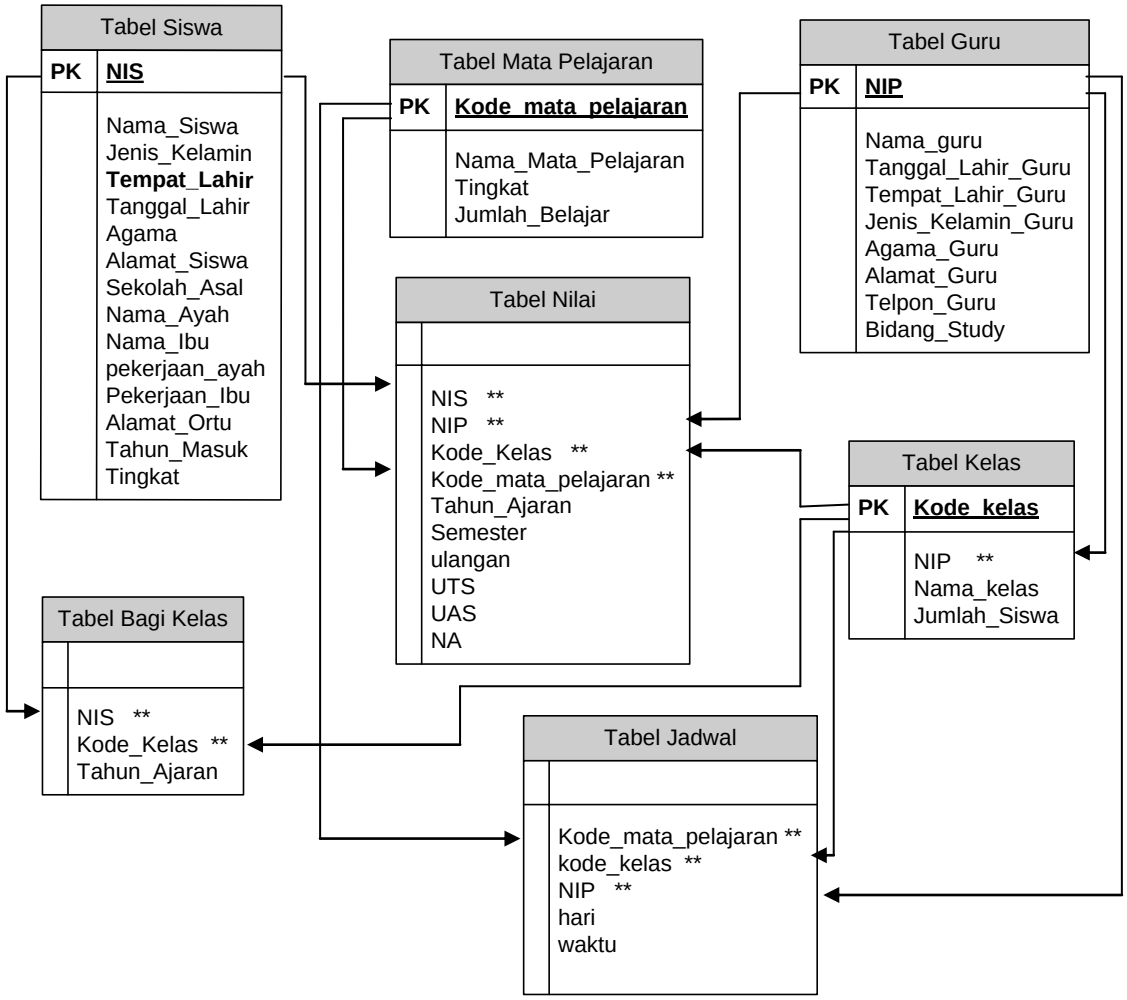
Jadwal Pelajaran = { **NIP, hari, waktu, **kode_mata_pelajaran,**kode_kelas }

Nilai = { **nis, **Kode_Mata_Pelajaran, NIP, Ulangan, UTS, UAS, NA, semester, tahun_ajaran, **kode_kelas }

Bagikelas = {** nis,**kode_kelas, tahun_ajaran }

4.2.4.2 Tabel Relasi

Relasi tabel disebut juga relasi antar tabel yaitu menggambarkan hubungan antara *file-file* yang ada pada suatu pengolahan data. Proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya yang berfungsi untuk menentukan kunci yang mengakses data item atau merupakan *database relation* sedemikian rupa sehingga *database* tersebut menjadi dimodifikasi. Adapun bentuk dari relasi antar tabel adalah :

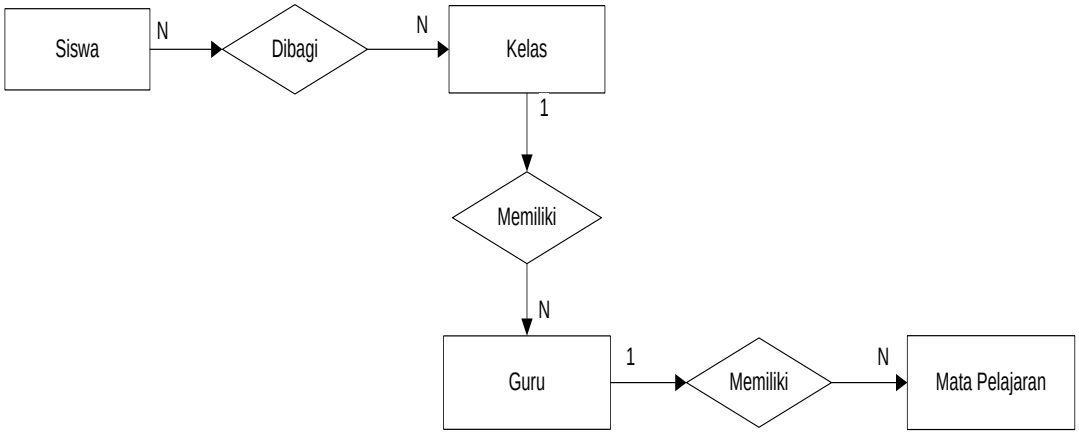


Tabel 4.2 Tabel Relasi SIA yang Diusulkan

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD adalah bentuk bagan yang menggunakan relasi entitas suatu informasi. Entitas relasi diagram dibuat dengan menggunakan persepsi yang terdiri dari sekumpulan objek dasar yaitu entitas dan hubungan antar entitas. Derajat keterhubungan antar entitas pada suatu relasi tersebut dengan kardinalitas. Terdapat tiga jenis kardinalitas diantaranya:

1. 1-1 : Menunjukan hubungan satu ke satu
2. 1-N : Menunjukan hubungan satu ke banyak
3. N-N : Menunjukan hubungan banyak ke banyak



Gambar 4. 18 ERD S.I.A yang Diusulkan

4.2.4.4 Struktur File

Dalam pembuatan program dibutuhkan suatu struktur file yang dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan sehingga memudahkan kerja sistem computer.

Struktur *file* yang akan digunakan didalam perancangan sistem ini akan menentukan struktur *file database* yang menunjukan struktur dari elemen-elemen yang menyatakan panjang tipe datanya. Pengembangan struktur *file* yang akan dikembangkan adalah sebagai berikut :

1. Tabel Siswa

   Nama : Data Siswa

   Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Siswa

   Primary Key : Nis

Tabel 4.3 Struktur File Data Siswa

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Nis	Varchar	10	Primary key
2	Nama_siswa	Varchar	30	Atribut
3	Alamat_siswa	Varchar	50	Atribut
4	Jenis_kelamin	Varchar	10	Atribut
5	Tempat_lahir	Varchar	15	Atribut
6	Tanggal_lahir	Varchar	8	Atribut
7	Sekolah_asal	Varchar	15	Atribut
8	Agama	Varchar	10	Atribut
9	Nama_Ayah	Varchar	30	Atribut
10	Nama_ibu	Varchar	30	Atribut

11	Pekerjaan_ayah	Varchar	30	Atribut
12	Pekerjaan_ibu	Varchar	30	Atribut
13	Alamat_ortu	Varchar	50	Atribut
14	Tahun_masuk	Datetime	8	Atribut
15	Tingkat	Varchar	5	Atribut

2. Tabel Guru

Nama : Data Guru

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Guru

Primary Key : Nip

Tabel 4.4 Struktur File Data Guru

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Nip	Varchar	10	Primary key
2	Nama_guru	Varchar	30	Atribut
3	Tempat_lahir_guru	Varchar	15	Atribut
4	Tanggal_lahir_guru	Varchar	8	Atribut
5	Jenis_kelamin_guru	Varchar	10	Atribut
6	Agama_guru	Varchar	5	Atribut
7	Alamat_guru	Varchar	50	Atribut
8	Telepon_guru	Varchar	15	Atribut
9	Bidang_Study	Varchar	15	Atribut

3. Tabel Mata Pelajaran

Nama : Data Mata Pelajaran

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Mata Pelajaran

Primary Key : Kode Mata Pelajaran

Tabel 4.5 Struktur File Data Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_mata_pelajaran	Varchar	5	Primary key
2	Nama_mata_pelajaran	Varchar	10	atribut
3	Tingkat	Varchar	5	atribut
4	Jumlah_belajar	Varchar	5	atribut

4. Tabel Jadwal

Nama : Data Penjadwalan

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Penjadwalan

Primary Key : -

Tabel 4.6 Struktur File Jadwal Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_mata_pelajaran	Varchar	5	Foreign key
2	Nip	varchar	10	Foreign key
3	Kode_kelas	Varchar	5	Foreign key
4	Hari	Datetime	8	Atribut
5	Waktu	Datetime	8	Atribut

5. Tabel Nilai

Nama : Data Nilai

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Nilai

Primary Key : -

Tabel 4.7 Struktur File Nilai

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Nip	Varchar	10	Foreign key
2	Nis	Varchar	10	Foreign key
3	Kode_Mata_Pelajaran	Varchar	10	atribut
4	Semester	Varchar	10	Atribut
5	Tahun_ajaran	Datetime	8	atribut
6	Kode_kelas	Varchar	8	atribut
7	Ulangan	Float	8	Atribut
8	UTS	Float	8	Atribut
9	UAS	Float	8	Atribut
10	NA	Float	8	Atribut

6. Tabel Kelas

Nama : Data Kelas

Deskripsi : Tempat Penyimpanan Data Kelas

Primary Key : Kode_Kelas

Tabel 4.8 Struktur File Data Kelas

No.	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Kelas	Varchar	10	Primary key
2	Nama_Kelas	Varchar	10	Atribut
3	Jumlah_siswa	Varchar	10	Atribut
4	Nip	Varchar	20	Foreign Key

7. Tabel Bagikelas

Nama : Bagikelas

Deskripsi : Tempat pembagian kelas

Primary Key : Nis

Tabel 4.9 Struktur File bagi kelas

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Nis	varchar	10	Foreign Key
2	Kode_kelas	varchar	10	Foreign Key
3	Tahun_ajaran	Date Time	8	atribut

8. Tabel Mengajar

Nama : Mengajar

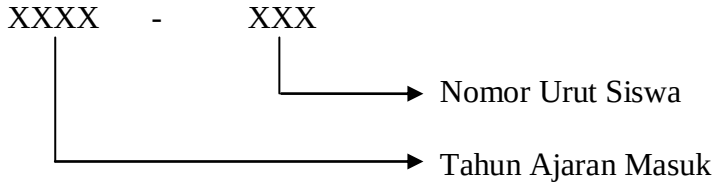
Deskripsi : Tempat data Mengajar

Primary Key : -

4.2.4.5 Kodifikasi

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

1. Kode untuk Nomor Induk Siswa (NIS)

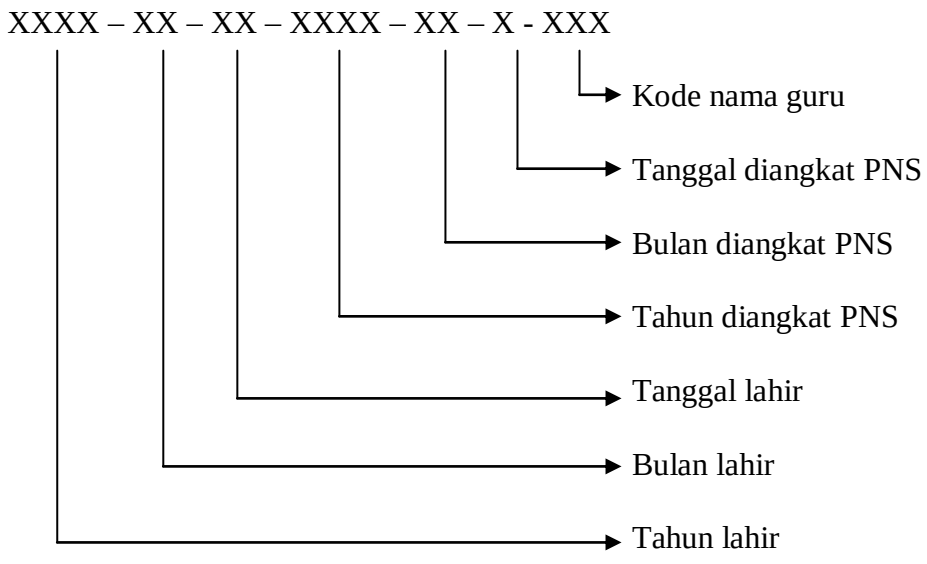


Contoh : 2010001

Ket : 2010 = Tahun Ajaran Masuk

001 = Nomor Urut Siswa

2. Kode Guru PNS (NIP)



Contoh : 19501021197501010001

Ket: 1950 = Tahun Lahir

10 = Bulan Lahir

21 = Tanggal Lahir

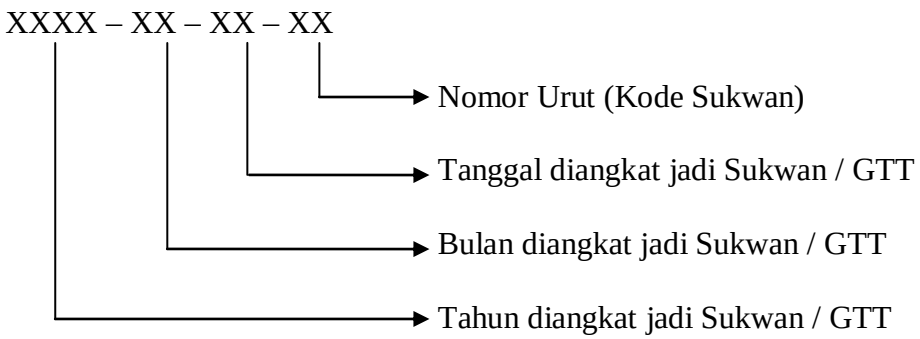
1975 = Tahun diangkat PNS

01 = Bulan diangkat PNS

01 = Tanggal diangkat PNS

001 = Nomor urut nama guru

3. Kode Guru Sukwan / GTT



Contoh : 2010010101

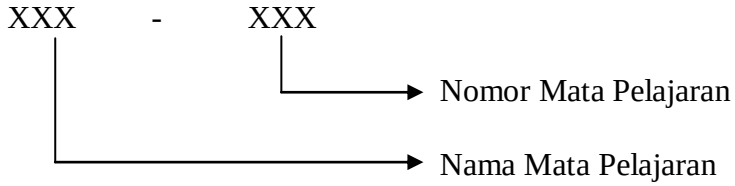
Ket : 2010 = Tahun diangkat jadi Sukwan / GTT

01 = Bulan diangkat jadi Sukwan / GTT

01 = Tanggal diangkat jadi Sukwan / GTT

01 = Nomor Urut (Kode Sukwan)

4. Kode Mata Pelajaran



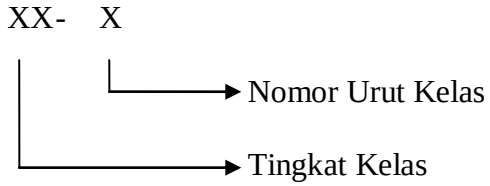
Contoh : Mat-001

Ket : Mat = Nama Mata Pelajaran

001 = Nomor Mata Pelajaran

5. Kode Kelas

Adapun pengkodeannya yaitu :



Contoh : 02– 01

Ket : 02 = Nama Sekolah

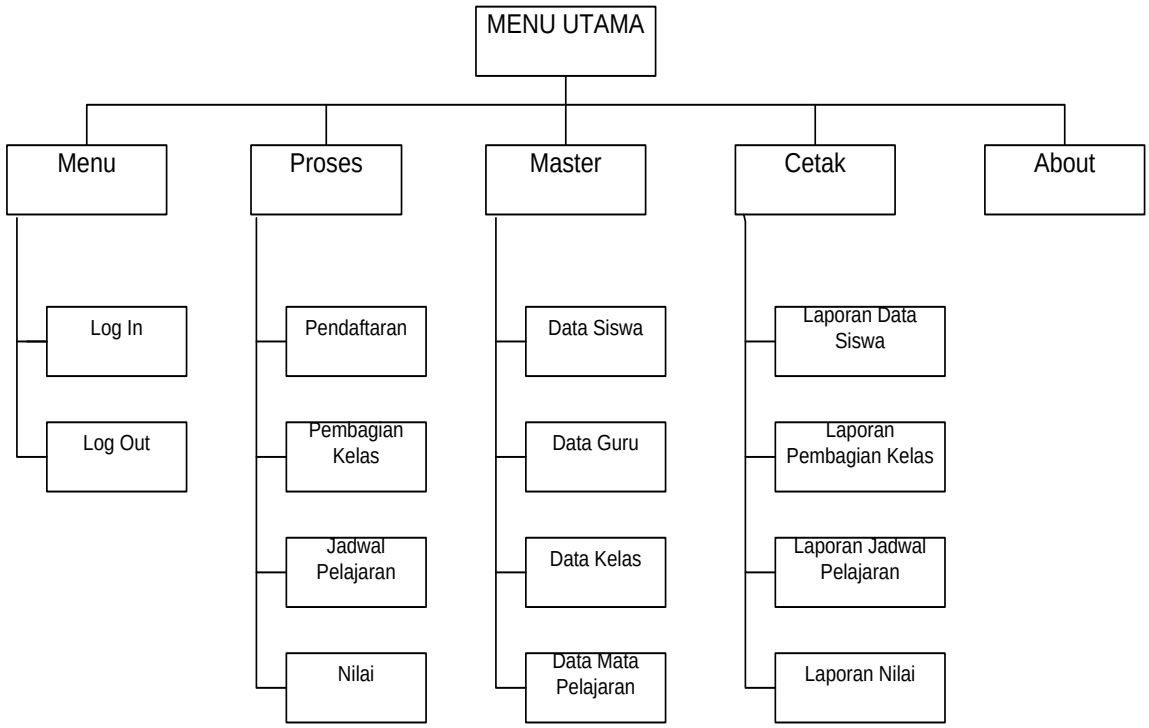
01 = Tingkat Kelas

4.2.5 Perancangan Antarmuka

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

Perancangan menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram.



Gambar 4.19 Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

Rancangan masukan yaitu desain yang dirancang untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Rancangan masukan data ini harus dapat memberikan penjelasan dari pemakai, baik dari bentuk maupun dari masukan – masukan yang harus di isi. Untuk lebih jelasnya bentuknya dapat dilihat berikut :



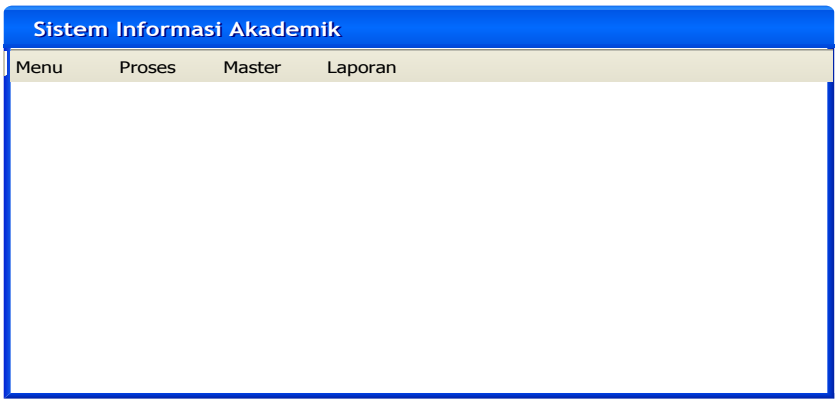
Gambar 4.20 Tampilan Login

Tabel 4.10 Fungsi dan Keterangan Log In

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Username	Edit.Text	Untuk input Username
2	Password	Edit.text	Untuk input password
3	Masuk	Button	Untuk masuk ke aplikasi
4	Keluar	Button	Untuk membatalkan masuk ke aplikasi

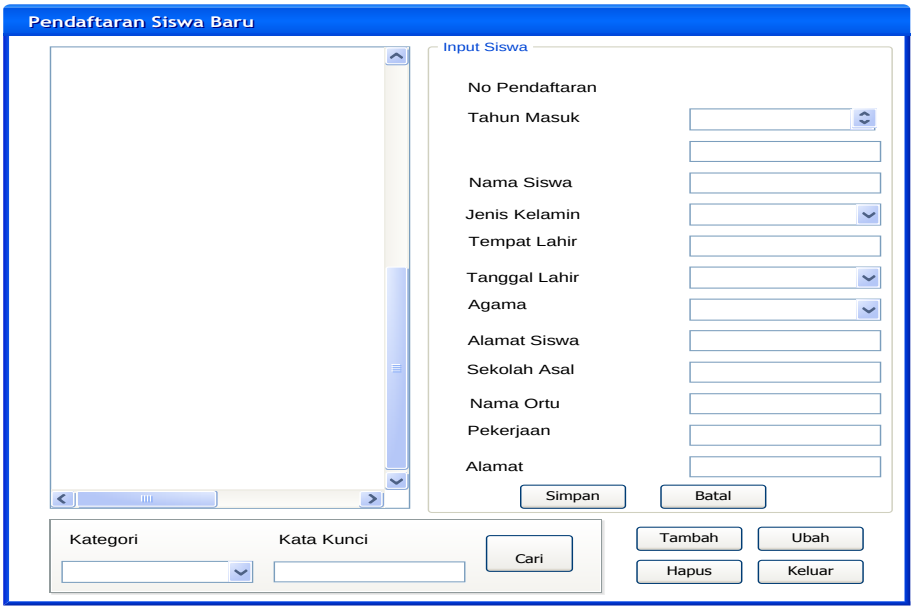
1. Tampilan Form Utama

Berikut adalah tampilan menu utama :



Gambar 4.21 Tampilan Menu Utama

2. Tampilan Form Pendaftaran Siswa Baru

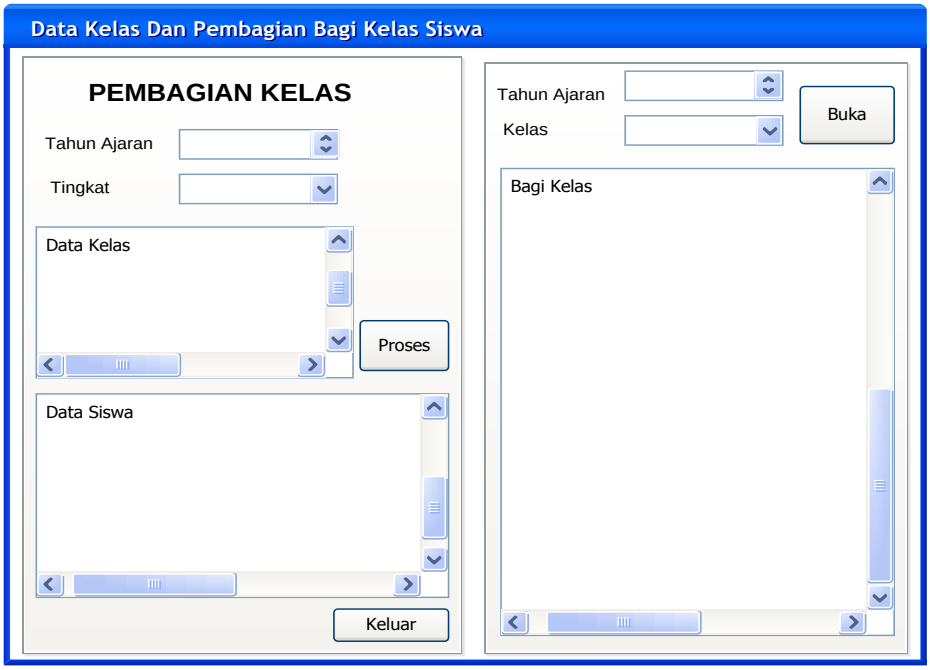


Gambar 4.22 Tampilan Form Pendaftaran Siswa Baru

Tabel 4.11 Fungsi dan Keterangan Pendaftaran Siswa

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Tahun Masuk	Combo box	Memilih Tahun masuk
2	Nama Siswa	Edit.text	Input Nama Siswa
3	Jenis Kelamin	Combo box	Memilih Jenis Kelamin
4	Tempat Lahir	Edit.Text	Input Tempat Lahir
5	Tanggal Lahir	Combo box	Memilih Tanggal Lahir
6	Agama	Combo box	Memilih Agama Siswa
7	Alamat Siswa	Edit.Text	Input Alamat Siswa
8	Nama Ortu	Edit.Text	Input Nama Ortu
9	Pekerjaan Ortu	Edit.Text	Input Pekerjaan Ortu
10	Alamat	Edit.Text	Input Alamat Ortu
11	Simpan	Button	Menyimpan Data Siswa
12	Batal	Button	Membatalkan penyimpanan
13	Tambah	Button	Menambah Data Siswa
14	Ubah	Button	Merubah Data Siswa
15	Hapus	Button	Menghapus Data siswa
16	Keluar	Button	Keluar dari Aplikasi
17	Cari	Button	Mencari Data Siswa

3. Tampilan Form Pembagian Kelas



Gambar 4.23 Tampilan Form Pembagian Kelas

Tabel 4.12 Fungsi dan Keterangan Pembagian Kelas

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Tahun Ajaran	Combo box	Memilih Tahun masuk
2	Tingkat	Combo box	Memilih Tingkat
3	Kelas	Combo box	Memilih Kelas
4	Proses	Button	Memproses Pembagian Kelas
5	Keluar	Edit.Text	Keluar Dari Aplikasi
6	Buka	Combo box	Untuk Membuka Hasil Pembagian Kelas

4. Tampilan Form Penjadwalan



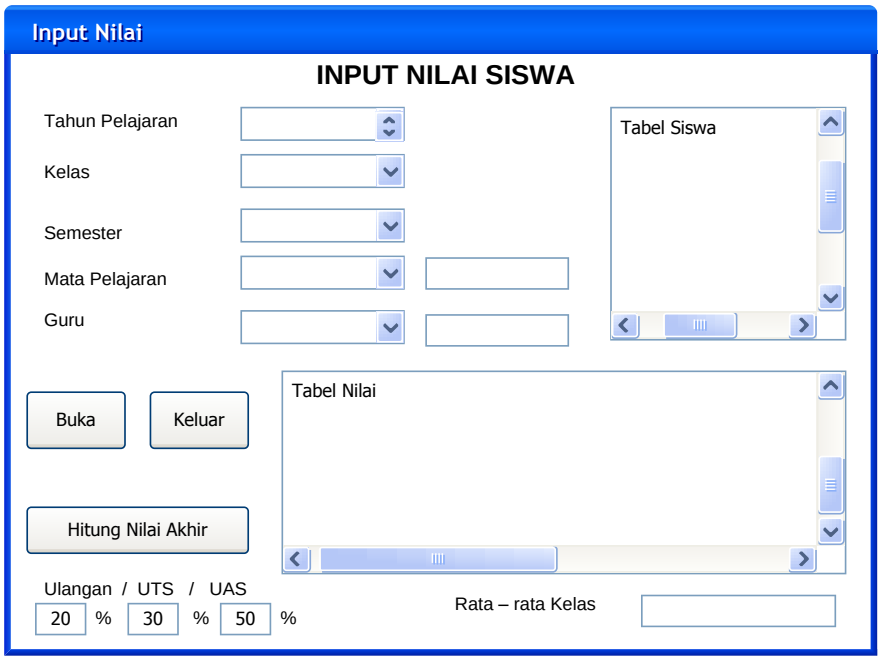
Gambar 4.24 Tampilan Form Penjadwalan

Tabel 4.13 Fungsi dan Keterangan Form Penjadwalan

No	Nama	Objek	Keterangan
1	NIP	Combo box	Untuk Memilih Kode kelas
2	Hari	Combo box	Untuk Memilih Hari
3	Jam	Combo box	Untuk Memilih Jam
5	Kode Mata Pelajaran	Combo box	Untuk Memilih Mata Pelajaran
6	Kelas	Combo box	Untuk Memilih Kelas
6	Tambah	Button	Menambah Jadwal Pelajaran
7	Ubah	Button	Merubah Jadwal Pelajaran

8	Hapus	Button	Menghapus Jadwal Pelajaran
9	Keluar	Button	Keluar dari Aplikasi
10	Cari	Button	Mencari Jadwal Pelajaran

5. Tampilan Form Penilaian



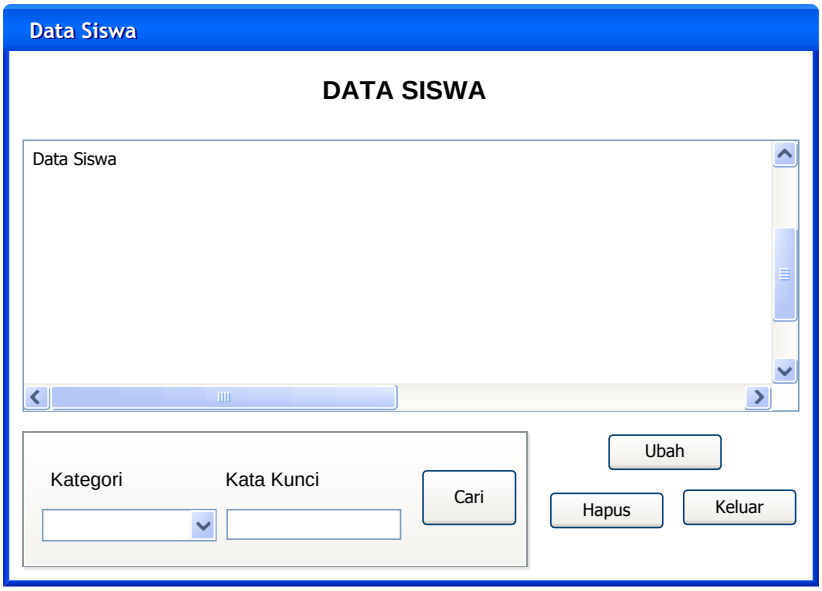
Gambar 4.25 Tampilan Form Penilaian

Tabel 4.14 Fungsi dan Keterangan Form Penilaian

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Tahun Pelajaran	Combo box	Untuk Memilih Tahun Pelajaran
2	Kelas	Combo box	Untuk Memilih Kelas
3	Semester	Combo box	Untuk Memilih Semester
4	Mata Pelajaran	Combo box	Untuk Memilih Mata Pelajaran

5	Guru	Combo box	Untuk Memilih Guru
6	Buka	Button	Untuk Membuka Data Nilai
7	Keluar	Button	Keluar Dari Aplikasi
8	Hitung Nilai Akhir	Button	Untuk Menghitung Data Nilai

6. Tampilan Form Data Siswa

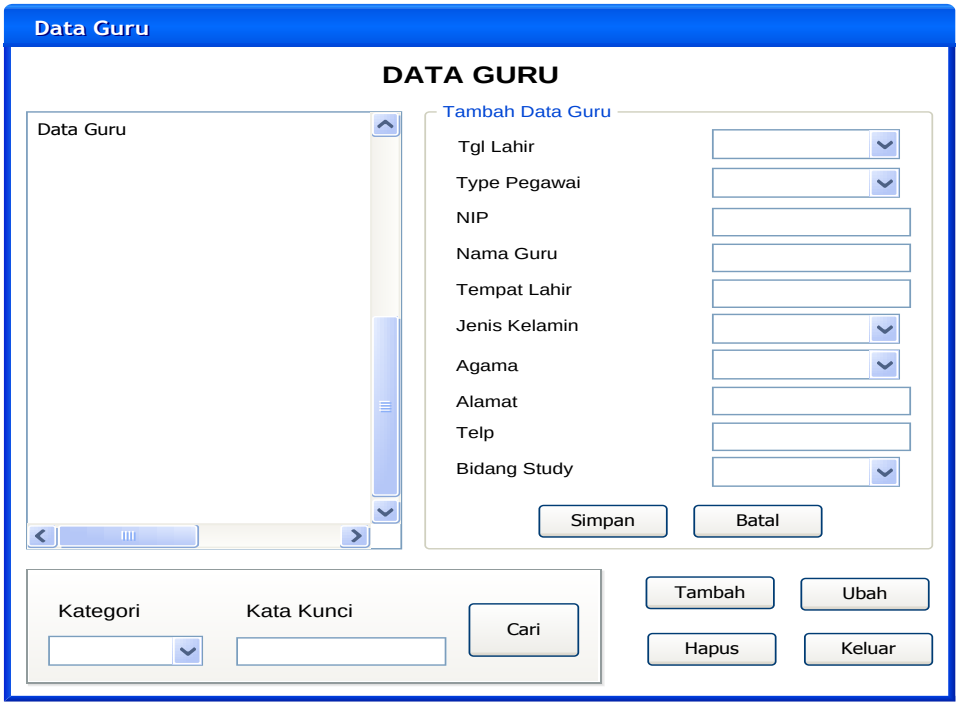


Gambar 4.26 Tampilan Form Data Siswa

Tabel 4.15 Fungsi dan Keterangan Form Data Siswa

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Ubah	Button	Untuk Merubah Data Siswa
2	Hapus	Button	Untuk Menghapus Data Siswa
3	Keluar	Button	Keluar Dari Aplikasi
4	Cari	Button	Mencari Data Siswa

7. Tampilan Form Data Guru



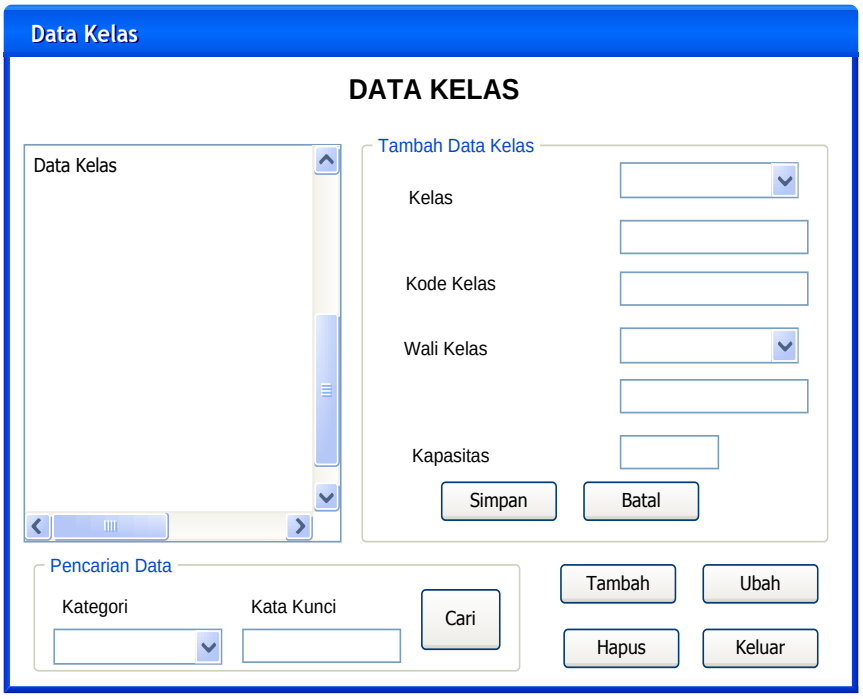
Gambar 4.27 Tampilan Form Data Guru

Tabel 4.16 Fungsi dan Keterangan Form Data Guru

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Tgl Lahir	Combo box	Untuk Memilih Tgl Lahir Guru
2	Type Pegawai	Combo box	Untuk Memilih Type Pegawai
3	NIP	Edit.Text	Untuk input Nomor Induk Pegawai
4	Nama Guru	Edit.text	Untuk Input Nama Guru
5	Tempat Lahir	Edit.text	Untuk Input Tempat Lahir Guru
6	Jenis Kelamin	Combo box	Untuk Memilih Jenis Kelamin Guru
7	Agama	Combo box	Untuk Memilih Agama Guru

8	Alamat	Edit.Text	Menginput alamat guru
9	Telepon	Edit.Text	Menginput No Telepon guru
10	Simpan	Button	Untuk Menyimpan Data Guru
11	Batal	Button	Untuk Membatalkan inputan
12	Tambah	Button	Untuk Menambah Data Guru
13	Ubah	Button	Untuk Merubah Data Guru
14	Hapus	Button	Untuk Menghapus Data Guru
15	Keluar	Button	Untuk Keluar dari Aplikasi
16	Cari	Button	Mencari data guru

8. Tampilan Form Data Kelas

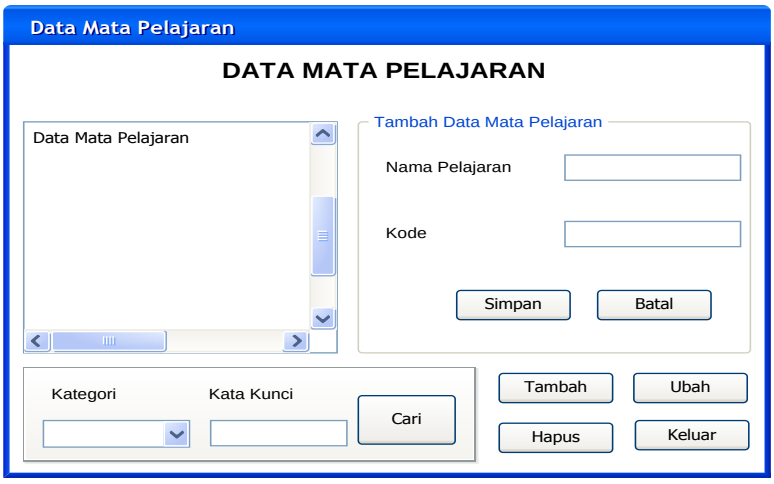


Gambar 4.28 Tampilan Form Data Kelas

Tabel 4.17 Fungsi dan Keterangan Form Data Kelas

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Kelas	Combo Box	Untuk Memilih kelas
2	Kode Kelas	Edit.text	Untuk Input Nama kelas
3	Wali Kelas	Edit.text	Untuk menentukan wali kelas
4	Kapasitas	Edit.text	Menginput Kapasitas siswa
5	Simpan	Button	Untuk Menyimpan data kelas
6	Batal	Button	Untuk Membatalkan penginputan
7	Tambah	Button	Untuk Menambah data kelas
8	Ubah	Button	Untuk Merubah data kelas
9	Hapus	Button	Untuk Menghapus data kelas
10	Keluar	Button	Keluar Dari Aplikasi
11	Cari	Button	Mencari Data Kelas

9. Tampilan Form Data Mata Pelajaran



Gambar 4.29 Tampilan Form Data Mata Pelajaran

Tabel 4.18 Fungsi dan Keterangan Form Data Mata Pelajaran

No	Nama	Objek	Keterangan
1	Nama Mata Pelajaran	Edit.text	Untuk Menginput Nama Mata Pelajaran
2	Kode Mata Pelajaran	Edit.text	Untuk Input Kode Mata Pelajaran
3	Simpan	Button	Untuk Menyimpan Mata Pelajaran
4	Batal	Button	Untuk Membatalkan Mata Pelajaran
5	Tambah	Button	Untuk MenambahMata Pelajaran
6	Hapus	Button	Untuk Menghapus Mata Pelajaran
7	Ubah	Button	Untuk Mengubat data Mata Pelajaran
8	Keluar	Button	Untuk Keluar Dari Aplikasi
9	Cari	Button	Mencari Data Mata Pelajaran

4.2.5.3 Perancangan Output

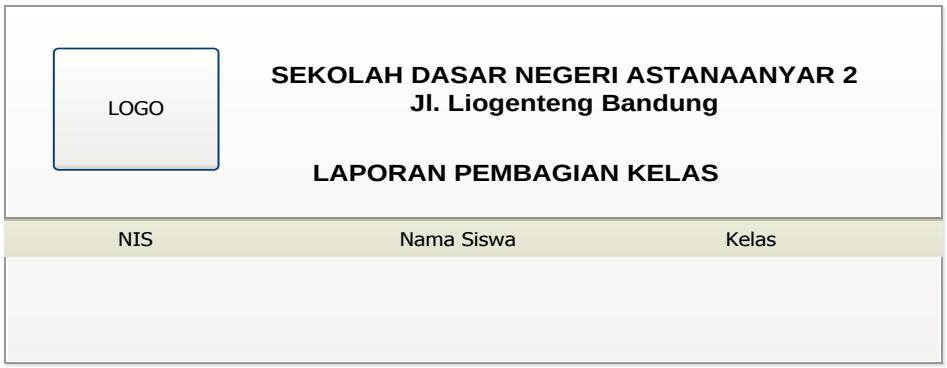
Rancangan keluaran yaitu informasi yang dihasilkan oleh sistem berupa laporan dari hasil proses masukan yang diterima oleh sistem informasi.

1. Laporan Data Siswa



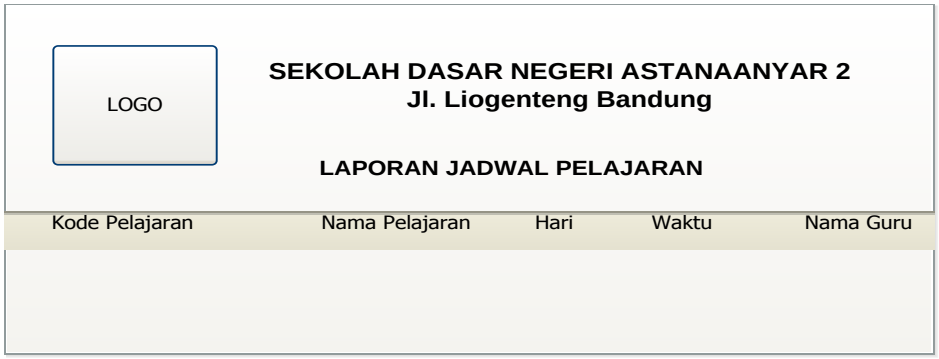
Gambar 4.30 Laporan Data Siswa

2. Laporan Pembagian Kelas



Gambar 4.31 Laporan Pembagian Kelas

3. Laporan Jadwal Pelajaran



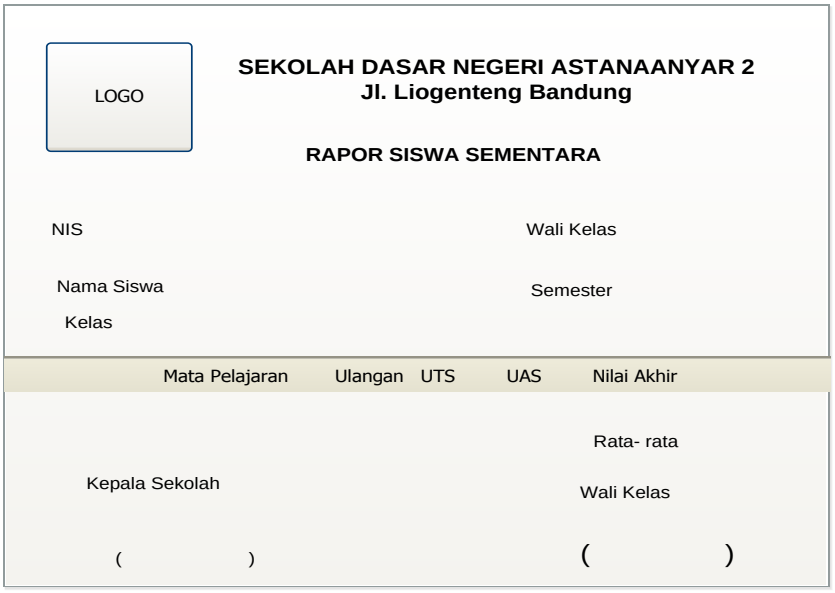
Gambar 4.32 Laporan Jadwal Pelajaran

4. Laporan Nilai



Gambar 4.33 Laporan Nilai

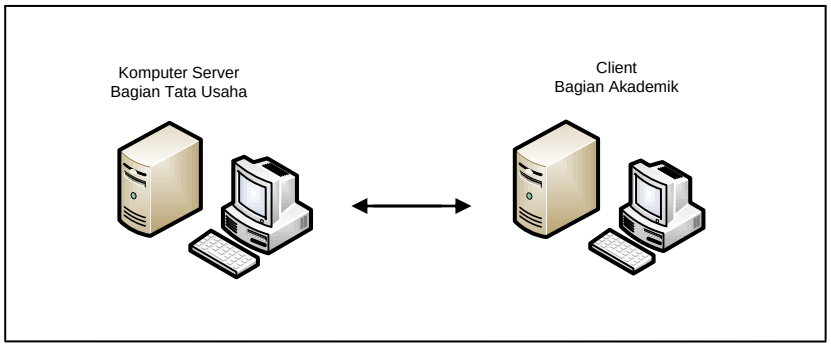
5. Laporan Cetak Raport



Gambar 4.34 Laporan Cetak Raport

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Sistem ini dibuat secara *client server* yang hanya dapat dilakukan oleh administrator yaitu bagian Bagian Tata Usaha sebagai *server*, dan Bagian Akademik sebagai *client*.



Gambar 4.35 Rancangan Arsitektur Jaringan

Perangkat lunak ini menggunakan topologi jenis *peer to peer Network* untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer yang lain. Topologi *peer to peer* biasa digunakan untuk LAN (*Local Area Network*) dengan jumlah komputer yang terhubung sedikit (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer).

Pada jaringan *peer to peer* setiap komputer yang terhubung pada jaringan dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer lain secara langsung tanpa melalui komputer perantara.jaringan tipe *peer to peer* ini membagi sumber daya komputer pada seluruh komputer yang terhubung dengan jaringan, baik sumber daya yang berupa perangkat keras maupun perangkat lunak dan data.

Adapun alat bantu dalam arsitektur jaringan ini menggunakan kabel UTF dengan metode pengkabelan cross.