BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisa merupakan suatu kegiatan yang bertujuan untuk mempelajari serta mengevaluasi suatu bentuk permasalahan yang ada pada sebuah sistem. Dalam analisa sistem akan ditemukan masalah yang mungkin akan mempengaruhi kerja sistem. Agar sistem yang dirancang dapat berjalan sebagaimana mestinya, perlu dilakukan analisis terhadap kinerja sistem yang pada akhirnya bertujuan untuk pengembangan sistem.

Dari pengamatan yang penulis lakukan dapat dilihat sistem informasi akademik pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40, sudah menggunakan media komputer. Namun penggunaannya belum optimal, karena dalam pengolahan data masih menggunakan aplikasi *Microsoft Office* yang diantara nya *Microsoft Excel* dan *Microsoft word*, hal ini mengakibatkan proses dalam pengentrian data dan pembuatan laporan yang dibutuhkan agak lambat sehingga menimbulkan proses dan waktu yang tidak efisien. Dilain sisi, keakuratan dan keamanan data yang diproses tidak terjamin. Dimana data yang diolah dengan paket aplikasi *Microsoft Excel s*ini harus dimasukkan ke dalam sel-sel yang tersedia pada, selanjutnya dirancang formula atau rumus untuk menghasilkan informasi seperti yang diharapkan. Maksudnya, setiap ada data-data yang akan diolah, maka harus melakukan entry data melalui paket aplikasi

tersebut dan diproses dengan merancang formulanya. serta masalah lain sebagai berikut :

1. Arsip penting masih berupa kertas yang dapat menyebabkan hilang atau rusak.
2. Dalam pencarian data siswa membutuhkan waktu yang lama.

4.1.1. Analisis Dokumen

Dalam sistem informasi akademik ini akan menganalisa dokumen yang digunakan didalam sistem informasi akademik berbasis *web* pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 yaitu:

a. Form Pendaftaran Siswa Baru

Deskripsi : Formulir biodata siswa baru yang mendaftar

Fungsi : Untuk diinputkan kedalam data penerimaan siswa baru

Rangkap : Satu

Sumber : Calon siswa baru

Ditujukan : Panitia PSB (Penerimaan Siswa Baru)

Atribut : Nomor Pendaftaran, Nama Lengkap, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Agama, Jenis Kelamin, Alamat Siswa, Asal Sekolah, Nama Ayah, Nama Ibu, Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Alamat Orang Tua, Nomor Telepon

b. Data Siswa

Deskripsi : Data siswa baru yang telah diterima di Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40

Fungsi : Sebagai data untuk dimasukan kedalam buku induk data siswa

Rangkap : Satu

Sumber : Bagian Kurikulum

Ditujukan : Siswa

Atribut : No Daftar, Tgl daftar,Tahun ajaran, Nama, Tempat Lahir,Tanggal Lahir, Jenis Kelamin, Agama, Alamat, Nama Orang Tua,Pekerjaan Orang Tua, No STTB.

c. Data Guru

Deskripsi : Master data guru untuk dimasukan kedalam buku induk data guru dan untuk pembagian mata pelajaran

Fungsi : Sebagai master data guru

Rangkap : Satu

Sumber : Bagian Kurikulum

Ditujukan : Guru

Atribut : NIP, Nama Guru, Tempat Lahir, Tanggal Lahir, Status, Alamat, Agama, Jenis Kelamin, Jumlah Anak, Ijazah, Tahun Ijazah, Jabatan, Tanggal Mulai Bekerja.

d. Kelas

Deskripsi : Data mengenai pembagian kelas untuk siswa

Fungsi : Sebagai informasi kepada siswa tentang kelas yang akan ditempati

Sumber : Wakil kepala SMA urusan kurikulum.

Ditujukan : Kepala sekolah

Atribut : id_kelas,nis,nama siswa

e. Absensi Siswa

Deskripsi : Kumpulan data absensi siswa

Fungsi : Sebagai pemantau kehadiran siswa

Rangkap ; 1

Sumber : Sekertaris Kelas

Ditujukan : Tata Usaha

Atribut : NIS, Nama Siswa, Jenis Kelamin, Agama

f. Jadwal Pelajaran

Deskripsi : Data Daftar Pelajaran

Fungsi : Sebagai Informasi jadwal guru mata pelajaran

Rangkap : 2

Sumber : Kurikulum

Ditujukan : Guru, siswa

Atribut : Hari, Jam, Kode Mata Pelajaran, Mata Pelajaran, Semester

g. Data Nilai Siswa

Deskripsi : Data yang berisi keseluruhan nilai siswa mulai dari nilai harian, UTS, UAS

Fungsi : Sebagai Data nilai siswa untuk dijadikan raport

Rangkap : Satu

Sumber : Guru Mata Pelajaran

Ditujukan : Tata Usaha

Atribut : Nomor Induk Siswa, Nama Siswa, Tahun Akademik, Mata Pelajaran, Nilai Harian, Nilai UTS, Nilai UAS, Rata – Rata Nilai.

h. Raport

Deskripsi : Data nilai siswa dalam satu semester

Fungsi : Sebagai informasi nilai siswa per semester

Rangkap : Satu

Sumber : Wali Kelas

Ditujukan : Siswa dan Kepala Sekolah

Atribut : NIS, Nama Siswa, Kelas, Tahun Akademik Semester, Mata Pelajaran, Nilai, Program, Tanda Tangan Wali Kelas, Tanda Tangan Kepala Sekolah.

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Prosedur yang berjalan ini merupakan kumpulan dari proses dalam suatu sistem yang sedang terkait antara satu dengan yang lainnya untuk pencapai tujuan

yang telah ditetapkan. Prosedur-prosedur tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Prosedur Pendaftaran Siswa Baru
    a. Calon siswa mengambil formulir pendaftaran dari Panitia Penerimaan Siswa Baru (PSB).
    b. Siswa mengisi formulir pendaftaran dan melengkapi persyaratan - persyaratan registrasi, dan membayar biaya pendaftaran dan uang bangunan yang diserahkan kepada panitia PSB.
    c. Panitia PSB akan memeriksa kelengkapan persyaratan yang harus dipenuhi oleh siswa.
    d. Apabila persyaratan belum lengkap, persyaratan tersebut akanakan diserahkan kembali ke siswa untuk segera melengkapinya.
    e. Apabila persyaratan sudah lengkap panitia PSB akan menyimpan formulir pendaftaran beserta persyaratan ke arsip persyaratan.
    f. Panitia PSB akan membuat laporan pendaftaran untuk diberikan kepada kepala sekolah untuk disetujui dan di arsipkan oleh kepala sekolah.
    g. Panitia PSB membuat bukti pendaftaran dan penerimaan sebagai siswa baru

2. Prosedur Pengolahan data siswa
    a. Bagian tata usaha mencatat data siswa berdasarkan pada data formulir pendaftaran yang diambil dari arsip persyaratan
    b. Bagian tata usaha membuat buku induk siswa
3. Prosedur Pengolahan Data Guru
    a. Bagian tata usaha memberikan form indentitas kepada guru.
    b. Guru mengisi form tersebut, kemudian memberikan form indentitas guru kepada bagian tata usaha.
    c. Petugas tata usaha melakukan pemeriksaan kelengkapan data guru, jika tidak lengkap, form indentitas guru yang tidak lengkap akan diberikan kembali kepada guru.
    d. Bagian tata usaha melakukan pencatatan data guru ke dalam buku induk guru.
    e. Bagian tata usaha akan menyimpan form indentitas guru yang telah diisi kedalamarsip buku induk guru.
4. Prosedur Pembagian Kelas
    a. Pembagian kelas dilakukan oleh bagian Kurikulum, calon siswa baru akan ditambahkan ke kelas yang telah tersedia secara berurutan sesuai nomer urut pendaftaran sampai batas maksimal satu kelas tersebut,dan calon siswa yang lain akan di tambahkan ke kelas lain yang tersedia.
    b. Data siswa perkelas diberikan kepada Kepala Sekolah untuk disetujui.

c. Data siswa perkelas yang telah disetujui diberikan kembali kepada bagian Kurikulum.

d. Dokumen data siswa perkelas diarsipkan oleh bagian kurikulum dan akan diumumkan hasil pembagian kelas kepada siswa.

5. Prosedur Perhitungan Kehadiran Siswa (Absensi)

a. Sekertaris kelas memberikan daftar kehadiran selama satu bulan kepada tata usaha

b. Tata usaha mencatat jumlah absen siswa serta membuat rekapaan sebanyak dua rangkap, lembar pertama diserahkan kepada wali kelas dan lembar kedua disimpan di tata usaha sebagai arsip.

6. Prosedur Pembuatan jadwal

a. Kurikulum mendapatkan arsip data siswa perkelas dan data guru dari kesiswaan dan tata usaha

b. Berdasarkan data guru yang dimiliki kurikulum, setiap guru memiliki satu mata pelajaran, kurikulum membuat data mata pelajaran kemudian diarsipkan data matapelajaran tersebut dan sekaligus pembuatan jadwal pelajaran sebanyak dua rangkap dan menyerahkannya kepada guru yang mengajar dan yang satunya untuk dijadikan pengumuman kepada siswa.

c. Guru yang mengajar mata pelajaran tersebut harus siap dengan jadwal mata pelajaran yang telah di tentukan oleh bagian kurikulum.

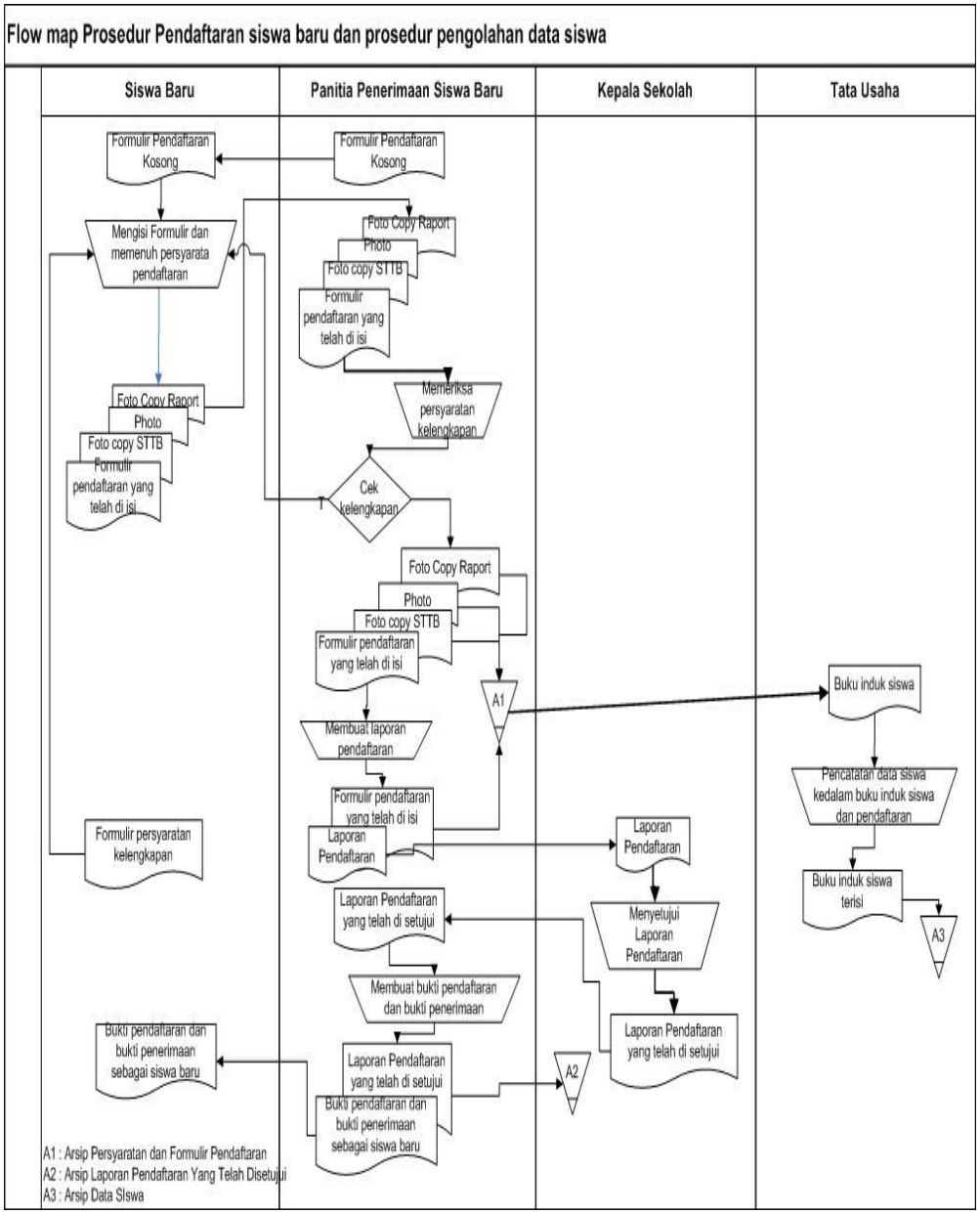
7. Prosedur pengolahan data nilai siswa
   a. Guru mata pelajaran menyerahkan data seluruh nilai yang berisi nilai ujian harian, nilai ujian tengah semester (UTS), dan nilai ujian akhir siswa (UAS) kepada wali kelas masing masing siswa.
   b. Wali kelas melakukan pencatatan data seluruh nilai siswa kedalam buku seluruh nilai siswa yang diberi nama buku leger.
8. Prosedur Pengolahan Nilai Rapor
   a. Dari arsip data seluruh nilai (leger) yang telah disimpan oleh wali kelas,wali kelas melakukan pembuatan laporan berupa buku rapor siswa.
   b. Wali kelas menyerahkan buku rapor siswa yang telah diisi nilai siswa kepada Kepala Sekolah untuk diberikan tanda tangan.
   c. Kepala Sekolah melakukan pengesahan dengan memberikan tanda tangan raport tersebut dan diserahkan lagi ke wali kelas
   d. Wali kelas menyerahkan lembar raport tersebut kepada siswa yang bersangkutan.

4.1.2.1. *Flow Map*

Dibawah ini adalah flow map sistem informasi akademik di Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 yang sedang berjalan meliputi

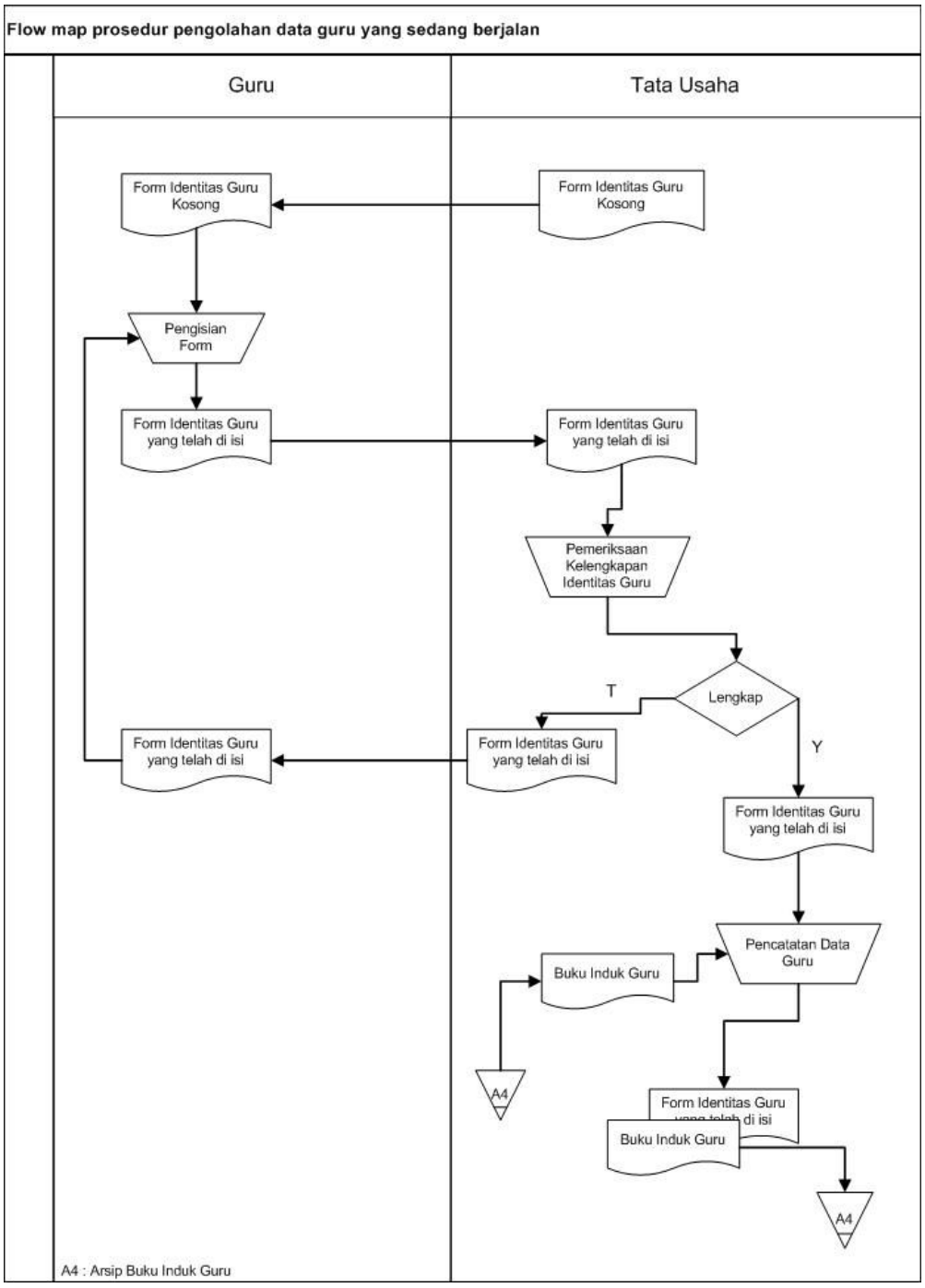
pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pengolahan nilai, pembuatan jadwal pelajaran dan absen.

a. *Flow map* sistem pendaftaran siswa baru dan pengolahan data siswa yang sedang berjalan



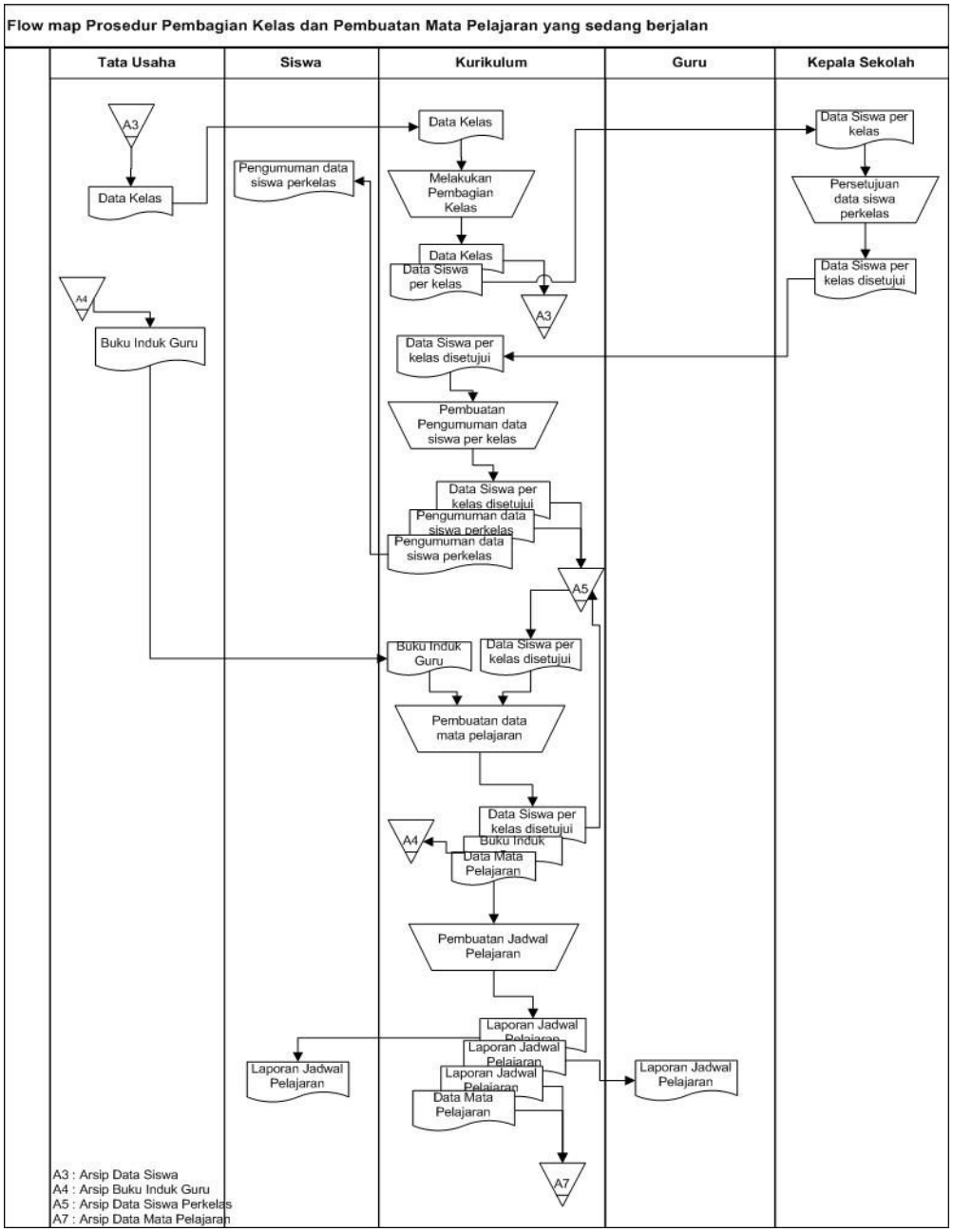
Gambar 4.1 *Flowmap* pendaftaran siswa baru dan pengolahan data siswa yang sedang berjalan

b. *Flow Map* prosedur pengolahan data guru



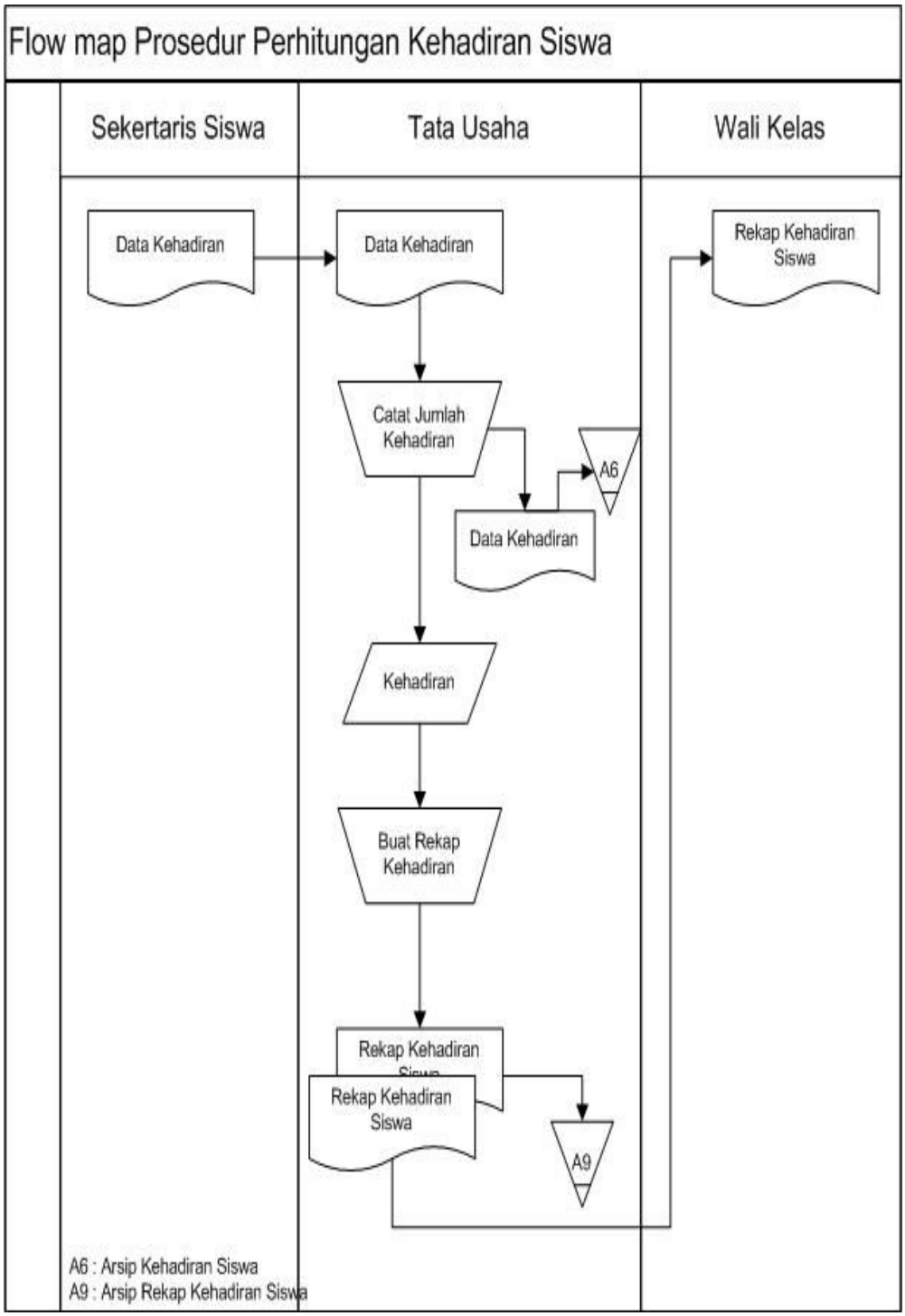
Gambar 4.2 *Flowmap* prosedur pengolahan data guru yang sedang berjalan

c. *Flow map* prosedur pembagian kelas dan Pembuatan data mata pelajaran yang sedang berjalan



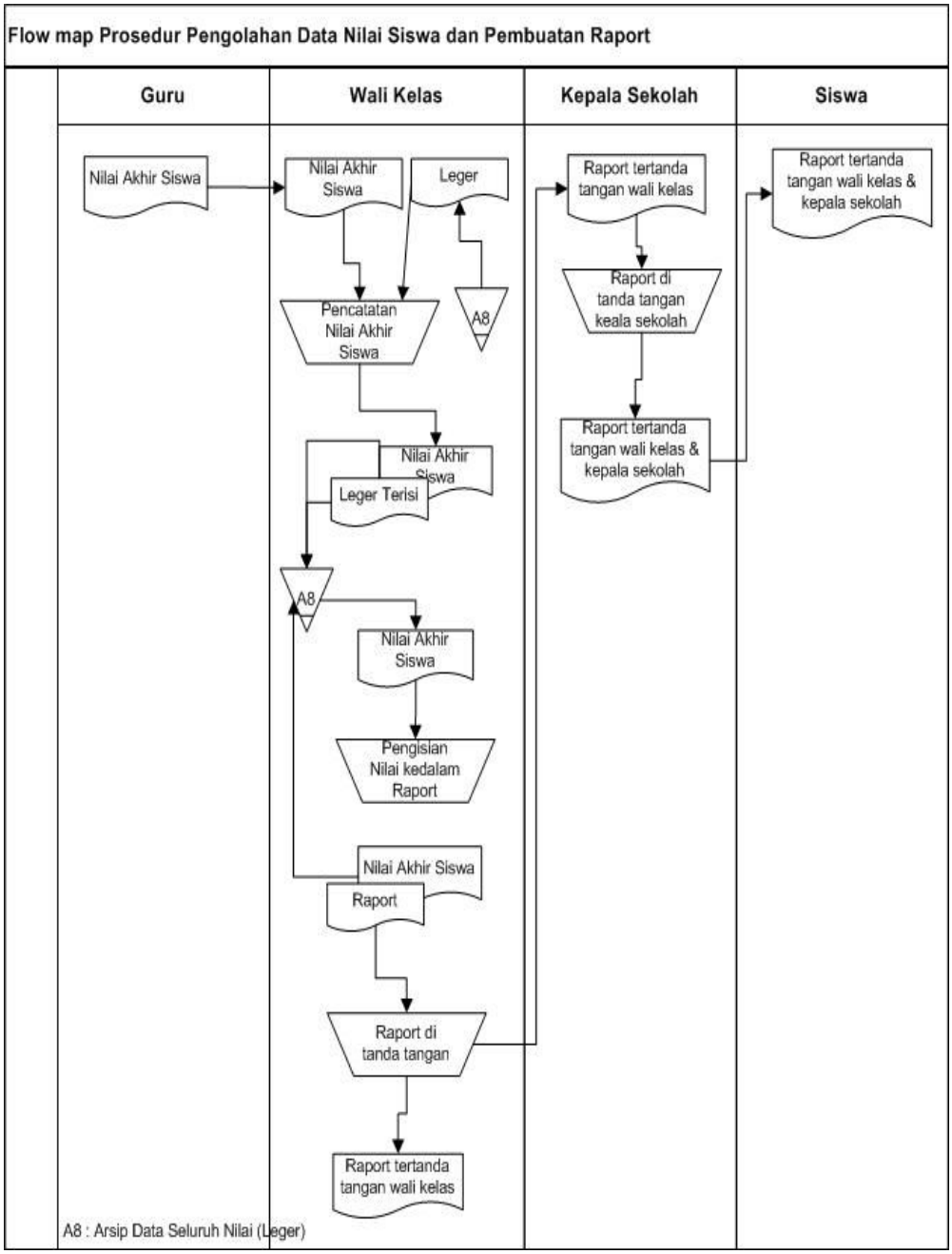
Gambar 4.3 *Flowmap* prosedur pembagian kelas dan Pembuatan data mata pelajaran yang sedang berjalan

d. *Flow Map* perhitungan kehadiran siswa yang sedang berjalan



Gambar 4.4 *Flowmap* Perhitungan Kehadiran Siswa yang sedang berjalan

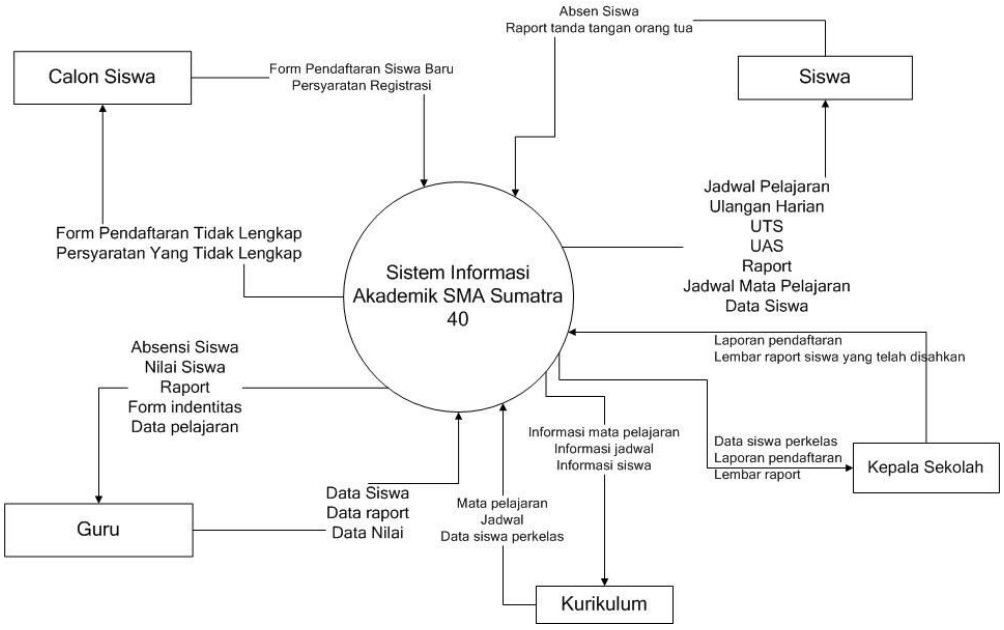
e. *Flow map* prosedur pengolahan data nilai siswa dan prosedur pembuatan Raport yang sedang berjalan



Gambar 4.5 *Flowmap* pengolahan data nilai siswa dan prosedur pembuatan Raport yang berjalan

4.1.2.2. D*iagram Kontek*

Diagram kontek yang berjalan ini diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem yang sedang berjalan pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Di bawah ini penulis akan menerangkan diagram kontek yang sedang berjalan pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 :

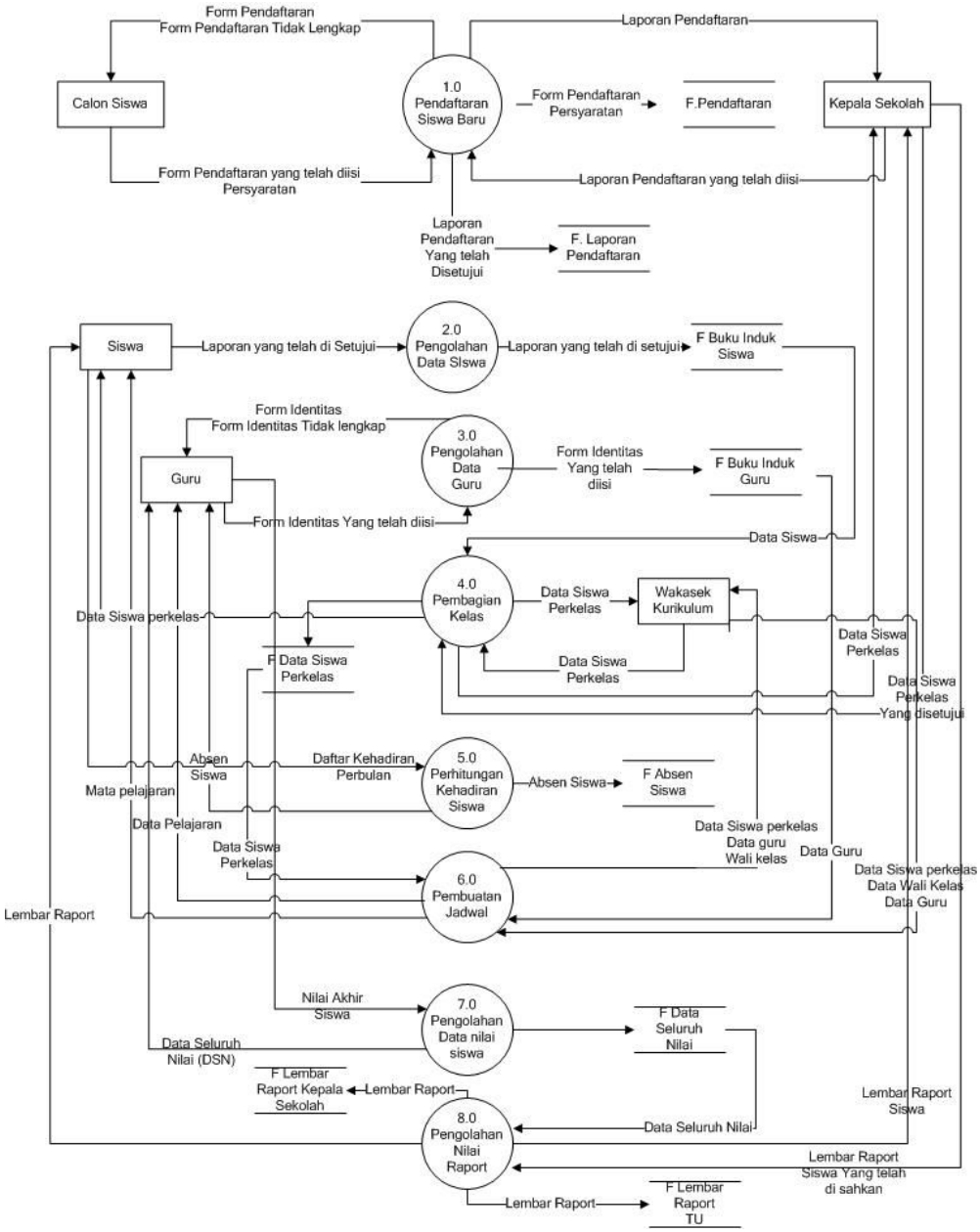


Gambar 4.6 *Diagram kontek* sistem informasi akademik yang berjalan

4.1.2.3. *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (*DFD*) ini suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas di dalam sistem informasi akademik Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40

yang sedang berjalan ini. Dibawah ini akan digambarkan *Data Flow Diagram* (DFD) level 1 sistem akademik yang sedang berjalan:



Gambar 4.7 *DFD* level 1 sistem akademik yang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Setelah penulis mengadakan analisis sistem akademik yang sedang berjalan pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 kemudian mengevaluasinya sehingga mendapatkan suatu kekurang keefektifan dalam pengolahan data akademik yang diantaranya Penerimaan mahasiswa baru, pengolahan data siswa, pengolahan data guru dan lain sebagainya yang terkait dengan akademik, Pengolahan data tersebut masih menggunakan sebuah aplikasi yang sederhana yaitu *Microsoft Office* dimana pengolahan sebuah data masih sederhana sehingga menyulitkan pengelola akademik dalam pengambilan data kembali, proses tersebut merupakan hal yang tidak efisien dalam pengelolaan data.

Dengan mengadakan analisis ini penulis menyarankan kepada pihak sekolah untuk menggunakan sistem informasi akademik berbasis web supaya mempermudah sebuah pengolahan data akademik sehingga lebih baik dari aplikasi yang sebelumnya dipakai oleh pihak sekolah.

4.2. Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis sistem selesai digunakan, maka penulis telah mendapatkan gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan. Tiba waktunya sekarang bagi penulis memikirkan bagaimana membentuk sebuah sistem informasi yang baru dengan merancang guna memberikan gambaran umum kepada user secara rinci.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tahap perancangan ini mempunyai tujuan utama yaitu untuk memenuhi kebutuhan pemakai yaitu pihak sekolah, siswa, dan wali siswa. Sedangkan tujuan lain dari perancangan yaitu untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Setelah mengadakan tahap analisis kemudian mengadakan sebuah perancangan sistem dimana tahap perancangan ini akan diuraikan sebuah gambaran umum sistem yang di usulkan agar dapat dimengerti oleh pihak terkait atau pihak sekolah sebelum pengembangan sistem informasi akademik berbasis *web* ini di bentuk, oleh karena itu penulis akan merepresentasikan beberapa keunggulan sebuah sistem yang akan dibangun dengan mengkomputersasikan suatu pengolahan data dengan menggunakan sebuah aplikasi yang berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman yang *open source* yang bernama *php*.

Sistem informasi akademik berbasis *web* ini merupakan sebuah sistem atau perangkat lunak yang di usulkan guna mempermudah suatu pengolahan data dan mempermudah untuk pengaksesan suatu informasi akademik dengan menggunakan media telekomunikasi dengan menghubungkan ke jaringan internet agar pengguna dapat mengakses suatu informasi akademik kapan dan dimana saja data akademik tersebut akan digunakan dengan menghubungkan ke sebuah jaringan yang lebih luas bernama internet. Sistem usulan ini pada akhirnya akan

sangat berguna dan membantu bagi seorang siswa, wali siswa, dan pihak guru demi mendekatkan kepada jalur teknologi berbasiskan IT dimana pada saat ini persaingan global pada saat ini sudah semakin berkembang.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Perancangan prosedur ini merupakan sebuah rancangan yang di usulkan untuk memberikan suatu kemajuan didalam sistem yang berjalan dimana menghasilkan sebuah sistem yang dapat jauh lebih bermanfaat dalam pengolahan data akademik pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40, ada beberapa prosedur yang diusulkan oleh penulis diantaranya:

1. Prosedur pendaftaran siswa baru yang diusulkan
    a. Calon siswa mengisi formulir penerimaan siswa baru secara online dan dapat juga langsung datang ke sekolah dan diisikan oleh bagian kurikulum untuk mengisi formulir tersebut.
    b. Seorang calon siswa akan mendapatkan ID penerimaan siswa baru setelah mengisi formulir secara online atau datang langsung ke sekolah.
    c. Calon siswa dapat langsung membayar biaya pendaftaran ulang melalui transfer bank yang telah di tentukan oleh pihak sekolah atau dapat langsung mengunjungi sekolah untuk pembayaran terebut.

d. Untuk calon siswa yang telah transfer biaya pendaftaran ulang melalui salah satu bank yang telah ditentukan oleh pihak sekolah dapat melakukan konfirmasi melalui email dan telepon dengan menyebutkan ID penerimaan siswa baru, sedangkan calon siswa yang mendatangi langsung kesekolah dan membayar biaya pendaftaran hanya menyebutkan ID penerimaan siswa baru, kemudian bagian kurikulum akan mengaktifkan calon siswa tersebut menjadi siswa yang telah terdaftar di sekolah.
e. Setelah bagian kurikulum mengaktifkan calon siswa kemudian data calon tersebut dimasukan kedalam buku induk siswa dan akan diberikan nomor induk siswa.

2. Prosedur pengolahan data siswa yang diusulkan
    a. Setelah bagian kurikulum mengaktifkan calon siswa menjadi siswa yang terdaftar pada sekolah yang telah melunasi biaya pendaftaran penerimaan siswa baru.
    b. Perangkat lunak secara otomatis menyimpan data calon siswa kedalam tabel siswa pada database akademik setelah diaktifkan oleh bagian kurikulum .

3. Prosedur pengolahan data guru yang diusulkan
    a. Bagian kurikulum mendata kembali data guru dengan memberikan sebuah formulir kosong yang akan di isi oleh guru.
    b. Guru mengisi formulir tersebut secara lengkap dan akan diberikan kepada bagian kurikulum.
    c. Bagian kurikulum memeriksa kelengkapan dari isi formulir tersebut, jika tidak lengkap formulir tersebut diserahkan kembali kepada guru yang bersangkutan untuk melengkapi isi formulir tersebut.
    d. Formulir yang sudah lengkap diberikan kepada Bagian kurikulum kemudian bagian kurikulum menginputkan data guru kedalam perangkat lunak dan disimpan kedalam tabel data guru pada database akademik.

4. Prosedur pembagian kelas yang diusulkan
    a. Bagian kurikulum melakukan aktifasi dengan memasukkan siswa kedalam kelas yang telah tersedia secara berurutan sesuai nomer urut pendaftaran dan sampai batas maksimal satu kelas tersebut setelah calon siswa yang sudah membayar biaya pendaftaran, dan calon siswa lain akan di tambahkan ke kelas berikutnya yang telah tersedia.

b. Kemudian pembagian kelas tersebut sudah dilakukan oleh bagian kurikulum dan dapat dilihat oleh bagian kurikulum sendiri.

5. Prosedur pengolahan data kehadiran siswa yang diusulkan
    a. Sekertaris kelas memberikan buku data absensi kelas kepada bagian kurikulum
    b. Bagian kurikulum menginputkan data absensi siswa kedalam perangkat lunak dan disimpan kedalam database akademik.

6. Prosedur pengolahan jadwal pelajaran
    a. Berdasarkan data guru yang dimiliki kurikulum, setiap guru memiliki satu mata pelajaran kemudian bagian kurikulum membuat data mata pelajaran berdasarkan kode mata pelajaran dan data guru yang mengajar mata pelajaran.
    b. Bagian kurikulum meng inputkan data mata pelajaran yang sudah dibuat tadi kedalam komputer dan menyimpan nya kedalam database perangkat lunak.

7. Prosedur pengolahan nilai siswa
    a. Guru mata pelajaran meng input kan langsung data nilai siswa berupa data nilai ujian harian, ujian tengah semester (UTS) dan ujian akhir semester kedalam perangkat lunak.

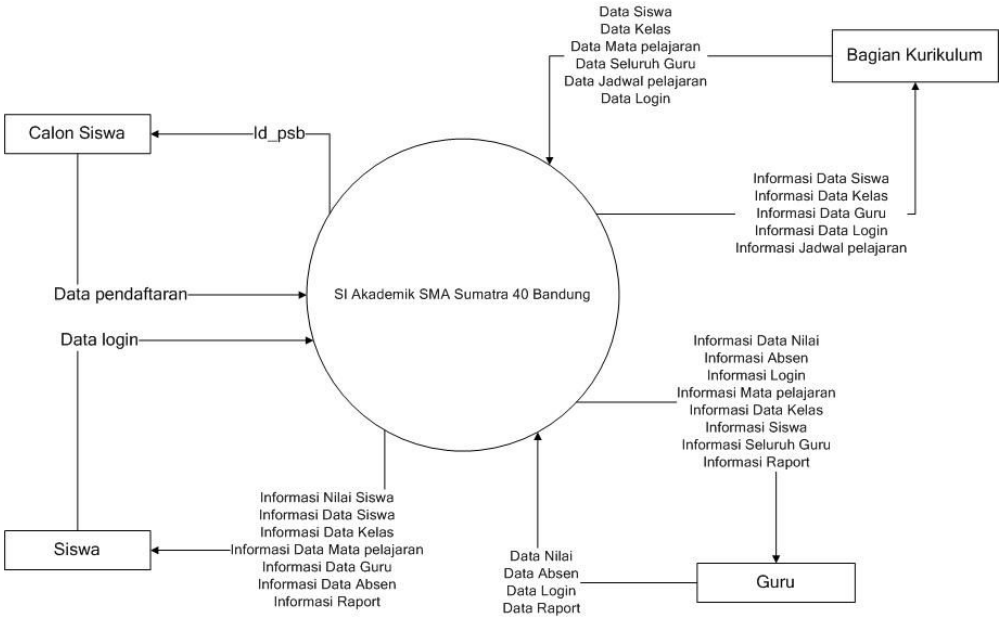
b. Guru mata pelajaran menyimpan data tersebut kedalam database untuk dipublikasikan kepada siswa.

8. Prosedur pengolahan raport.
    a. Setelah guru mata pelajaran menginputkan data seluruh nilai siswa kemudian akan diakumulasikan oleh perangkat lunak dan menjadi hasil akhir.
    b. Hasil nilai akhir akan secara otomatis telah terpublikasi oleh perangkat lunak.

Prosedur diatas tidak semudah itu dapat mengggunakan hak akses informasi akademik melainkan harus mendapat ijin dari seorang *web administrator* dengan mendaftarkannya. Oleh karena itu hak akses yang paling berwenang di dalam sistem usulan ini adalah seorang *web administrator* demi menjaga kerahasiaan suatu informasi yang akan di akses oleh masing-masing pengguna. Setelah mendapatkan hak akses dari masing-masing user tersebut diwajibkan melakukan *log in* dan verifikasi sebelum menggunakan sistem tersebut.

4.2.3.1. *Diagram Kontek*

Berikut diagram kontek yang diusulkan oleh penulis kepada sekolah:

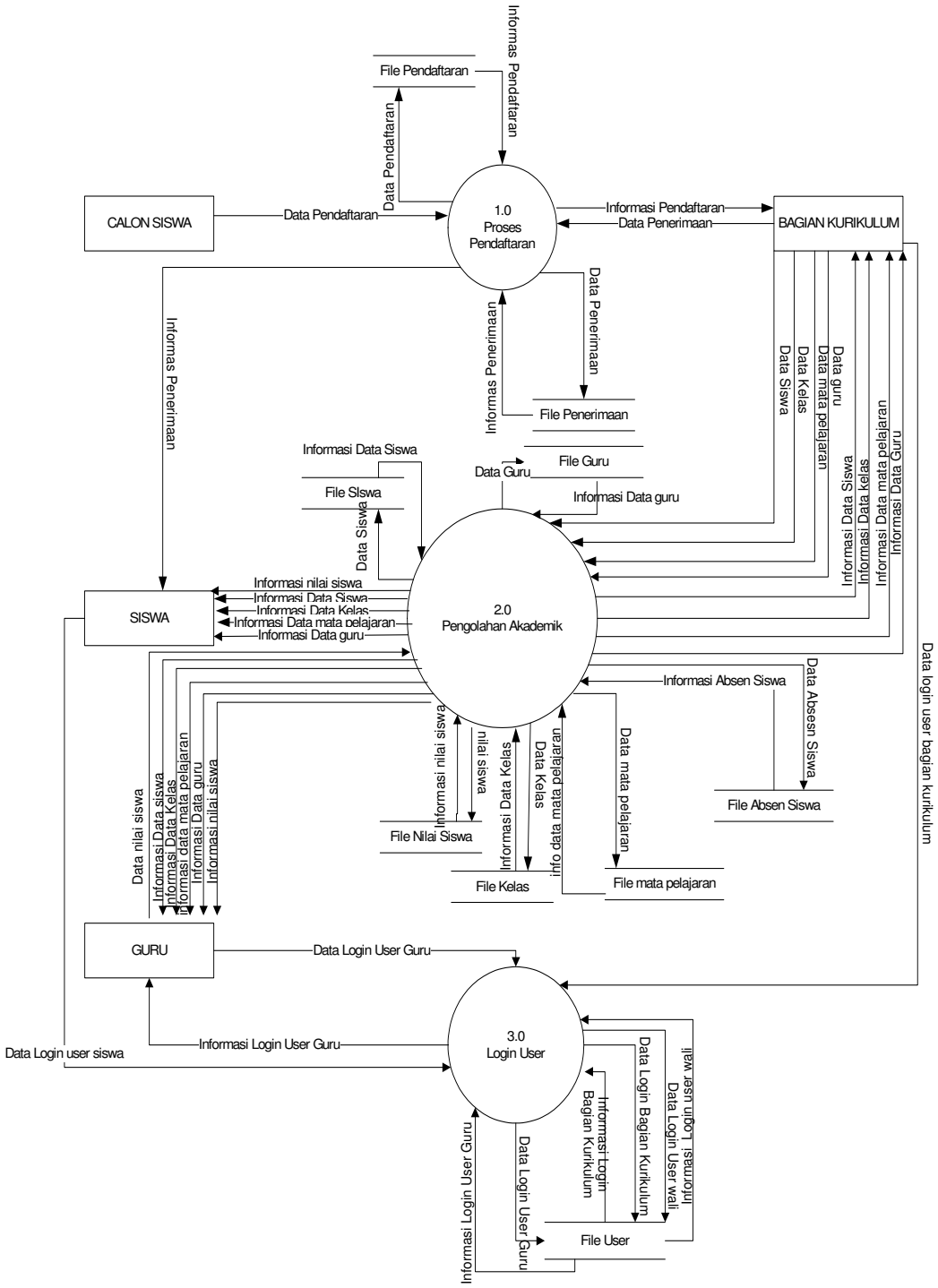


Gambar 4.8 *Diagram Kontek* Usulan

4.2.3.2. *Data Flow Diagram*

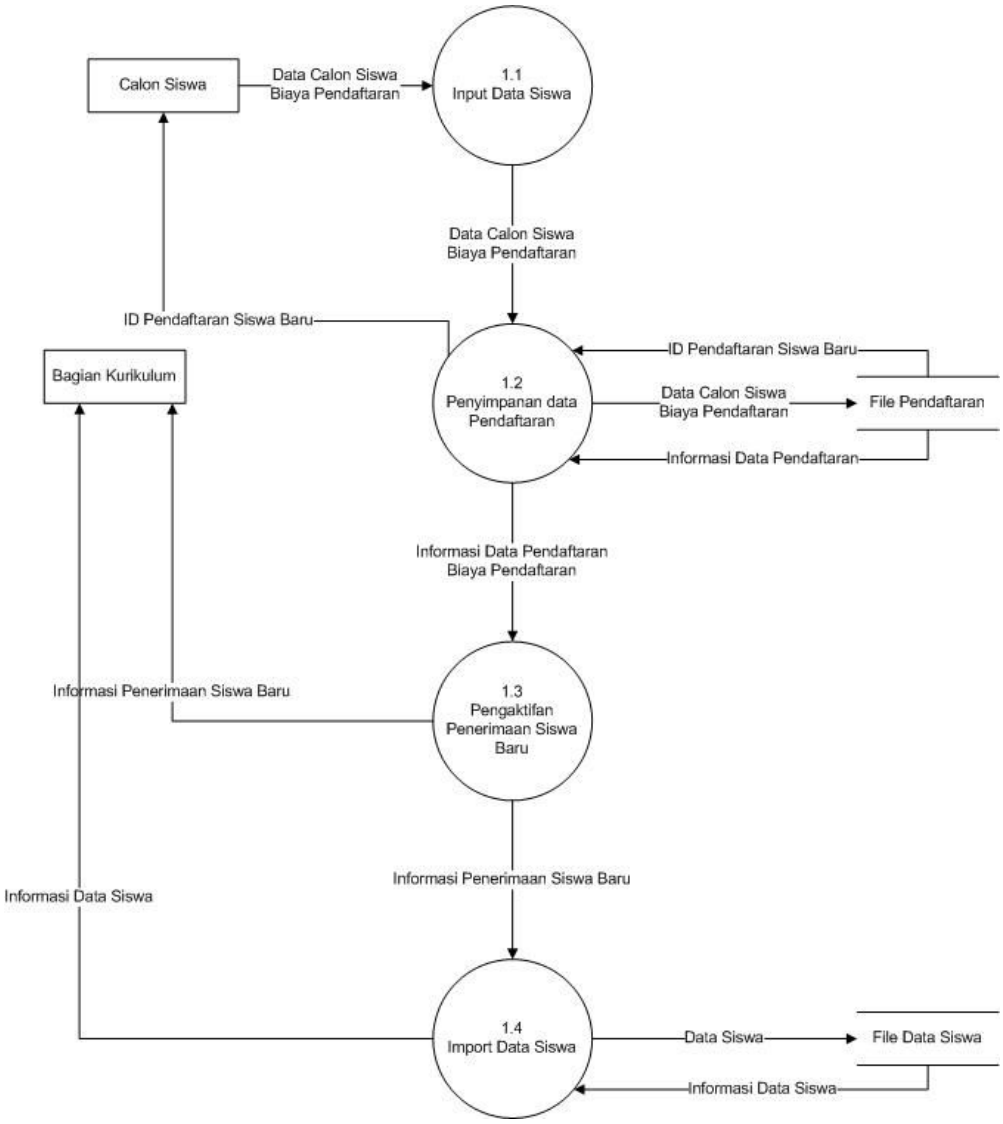
Berikut ini *Data Flow Diagram* (DFD) yang diusulkan kepada SMA Sumatra 40 :

a. *Data Flow Diagram* (DFD) level 1



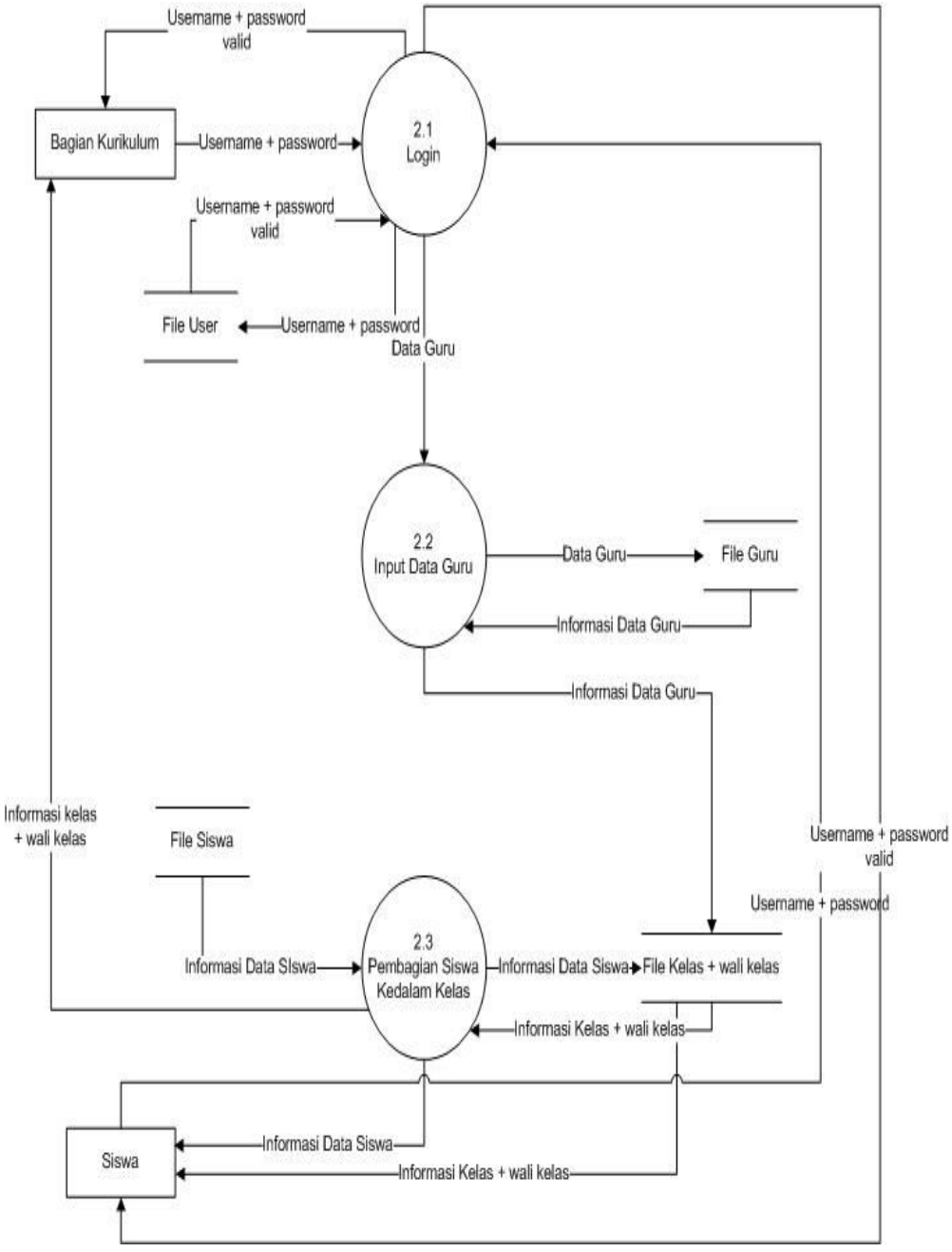
Gambar4.9 *DFD* level 1 sistem akademik yang diusulkan

b. *Data Flow Diagram* (*DFD*) level 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru)



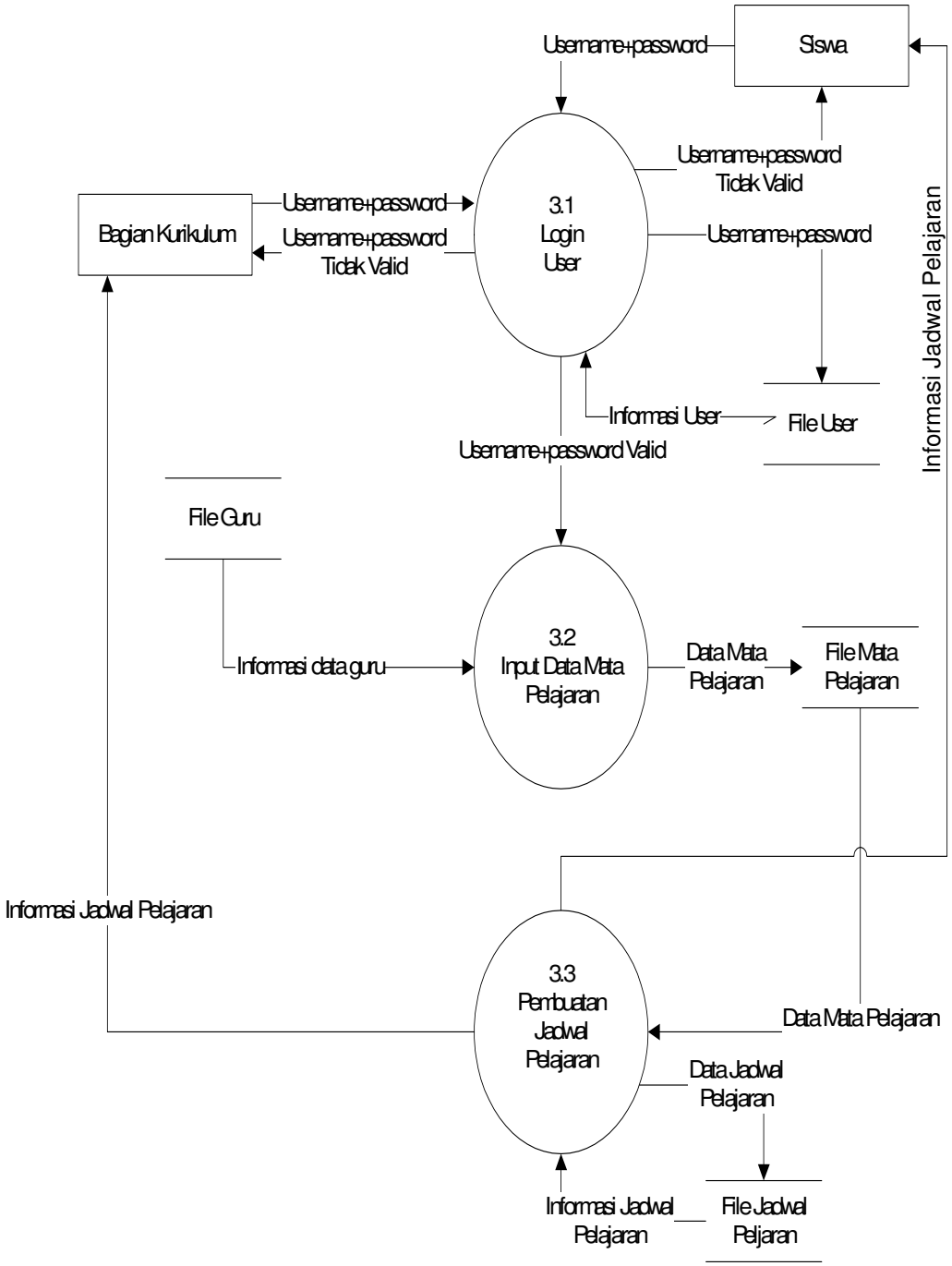
Gambar4.10 *DFD* level 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru)

c. *Data Flow Diagram* (*DFD*) level 2 proses 2 (pembagian kelas dan wali kelas)



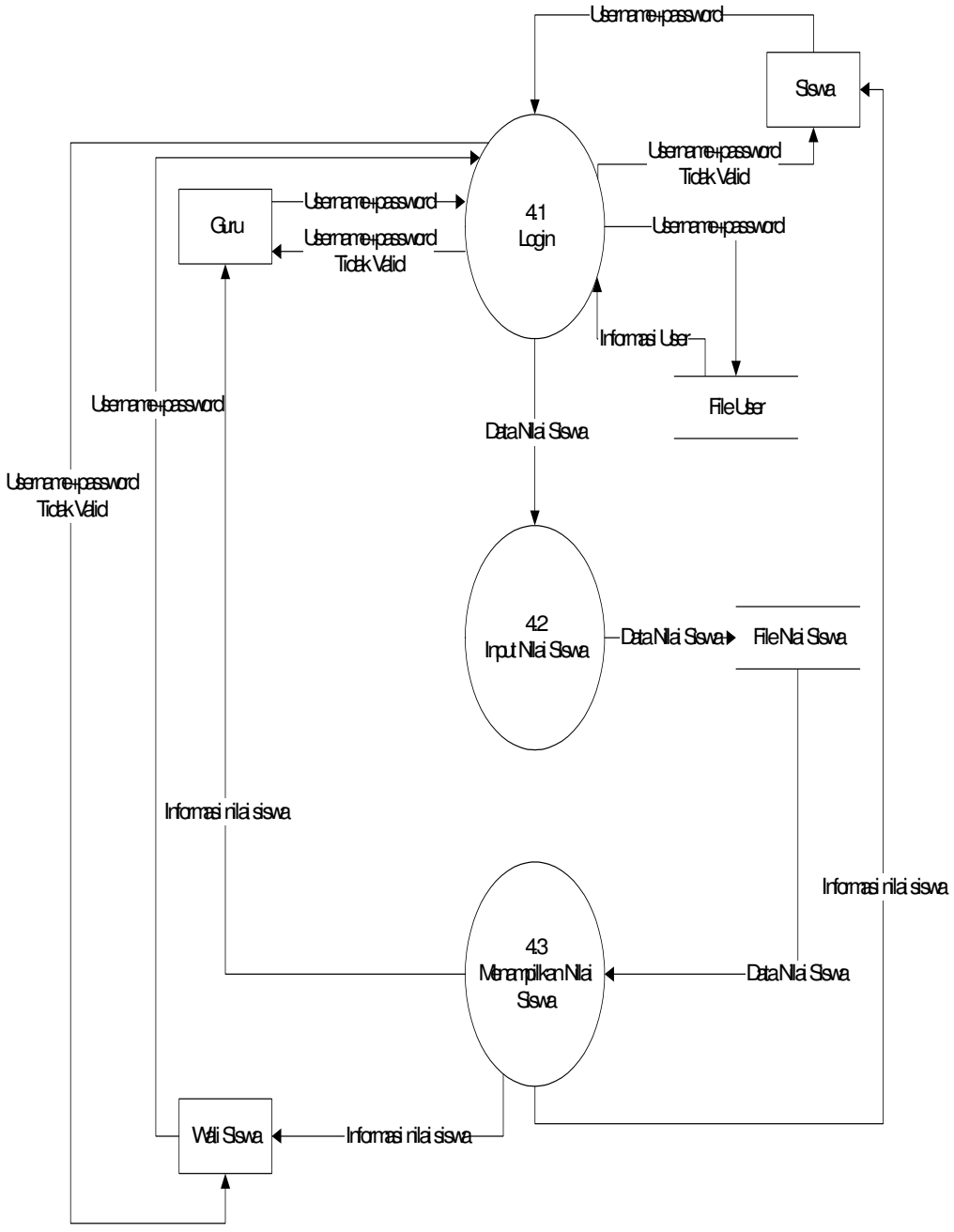
Gambar4.11 *DFD* level 2 proses 2 (pembagian kelas dan wali kelas)

d. *Data Flow Diagram* (DFD) level 3 proses 1 (pengolahan jadwal pelajaran)



Gambar 4.12 DFD level 3 proses 1 (pengolahan jadwal pelajaran)

e. *Data Flow Diagram* (DFD) level 4 proses 1 (pengolahan nilai siswa)



Gambar 4.13 *DFD* level 4 proses 1 (pengolahan nilai siswa)

4.2.3.3. Kamus Data

Pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada data flow diagram yang telah dijelaskan pada DFD usulan sistem informasi akadmik berbasis *web* pada SMA Sumatra 40. Alur data pada data flow diagram ini bersifat global, dalam arti hanya menunjukan nama alur datanya tanpa menunjukan struktur dari alur data itu. Untuk menunjukan struktur dari alur data secara terinci maka dibentuklah kamus data yang didasarkan pada alur data di dalam *data flow diagram*. Untuk lebih jelasnya akan diterangkan dibawah ini:

1. Nama Arus Data : Data Calon Siswa
   Alias : Identitas Calon Siswa
   Bentuk Data : Formulir
   Aliran Data : Calon Siswa – Proses 1.1, Proses 1.1 – Proses 1.2, Proses 1.2 – File Pendaftaran
2. Nama Arus Data : Data Siswa
   Alias : Identitas Siswa yang diterima
   Bentuk Data : Field (Item Data)
   Aliran Data : File Pendaftaran – Proses 1.2, Proses 1.2 – Proses 1.3, Proses 1.3 – File Data Siswa,
3. Nama Arus Data : Data Guru
   Alias : Identitas Guru
   Bentuk Data : Formulir
   Aliran Data : Proses 2.2 – File Guru
4. Nama Arus Data : Data Pembagian Kelas dan Kelas

Alias : Laporan Pembagian Kelas dan Kelas

Bentuk Data : Item Data

Aliran Data : Proses 2.3 – File Kelas dan wali kelas, File Kelas dan wali kelas – Bagian Kurikulum

5. Nama Arus Data : Data Mata Pelajaran

   Alias : Data Mata Pelajaran

   Bentuk Data : Item Field

   Aliran Data : Proses 3.2 – File Mata Pelajaran, File Mata Pelajaran – Proses 3.3, Proses 3.3 – Bagian Kurikulum

6. Nama Arus Data : Data Jadwal Pelajaran

   Alias : Data Jadwal Pelajaran

   Bentuk Data : Item Field

   Aliran Data : Proses 3.3 – File Jadwal Pelajaran

7. Nama Arus Data : Data Nilai Siswa

   Alias : Data Nilai Siswa

   Bentuk Data : Item Field

   Aliran Data : Proses 4.2 – File Nilai Siswa, File Nilai Siswa – Proses 4.3, Proses 4.3 - Guru

4.2.4. Perancangan Basis Data

Di dalam suatu organisasi yang besar, sistem *database* merupakan bagian penting pada sistem informasi, karena di perlukan untuk mengelola sumber

informasi pada organisasi tersebut. Untuk mengelola sumber informasi tersebut yang pertama kali di lakukan adalah merancang suatu sistem database agar informasi yang ada pada organisasi tersebut dapat digunakan secara maksimal. Hal demikian pula akan diterapkan pada perancangan sistem informasi akademik berbasis *web* ini.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu teknik untuk mengorganisasi data ke dalam tabel-tabel untuk memenuhi kebutuhan pemakai di dalam suatu organisasi sebagai tujuan menghilangkan kerangkapan data, mengurangi kompleksitas dan mempermudah pemodifikasian data. Berikit normalisasi sistem informasi akademik yang di usulkan:

1. *Unnormal*

   Bentuk ini merupakan bentuk gabungan dari seluruh data yang ada didalam kamus data. Berikut adalah atribut-atribut pada bentuk unnormal:

   Tabel:

   (name, status, id, nama_user, kata_kunci, status, id, nis, tabsen_id, keterangan, id, kelas_id, tanggal, jam, pertemuan_ke, NIP, Nama_Guru, alamat, kodepos, tempat_lahir, tgl_lahir, Jenis_Kelamin, kota, email, No_Telp, Pendidikan_Terakhir, Photo, kode, Nama, Panggilan, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, anak_ke, jlh_kandung, jlh_tiri, jlh_angkat, status_anak, tinggal, Alamat, Kode_Pos, No_Telp, Email, photo, nama_org_tua, alamat_org_tua, telepon_org_tua, pekerjaan,

lulusan, tgl_sttb, no_sttb, lama_belajar, tgl_daftar, ID_Jadwal, ID_Kelas, Kode_Mp, NIP, Hari, Jam_Pelajaran, ID_KabKota, ID_Prov, Nama, KabKota, ID_Kelas, Nama_Kelas, ID_Guru, Kode_Mp, Nama_MP, Lama_Pelajaran, Id_guru, ID_Nilai, NIS, id_kelas, Kode_Mp, nilai_harian, nilai_uts, nilai_uas, Semester, Nama, id, nis, id_biodata, id_kelas, program, semester, tahun_ajaran, id, tahun)

2. Bentuk normal satu *(First Normal Form / 1NF)* adalah bentuk tabel yang tidak mengandung atribut yang sama, yakni dengan menuliskan atribut yang sama hanya satu kali. Berikut ini bentuk normal kesatu :

   (name, status, nama_user, kata_kunci, status, nis, tabsen_id, keterangan, ID_Kelas, tanggal, jam, pertemuan_ke, NIP, Nama_Guru, alamat, kodepos, tempat_lahir, tgl_lahir, Jenis_Kelamin, kota, email, No_Telp, Pendidikan_Terakhir, Photo, Nama, Panggilan, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, anak_ke, jlh_kandung, jlh_tiri, jlh_angkat, status_anak, tinggal, Alamat, Kode_Pos, No_Telp, Email, photo, nama_org_tua, alamat_org_tua, telepon_org_tua, pekerjaan, lulusan, tgl_sttb, no_sttb, lama_belajar, tgl_daftar, ID_Jadwal, Kode_Mp, NIP, Hari, Jam_Pelajaran, Nama, KabKota, ID_Kelas, Nama_Kelas, ID_Guru, Kode_Mp, Nama_MP, Lama_Pelajaran, Id_guru, ID_Nilai, NIS, id_kelas, Kode_Mp, nilai_harian, nilai_uts, nilai_uas, Semester, ID_Prov, Nama, nis, id_biodata, id_kelas, program, semester, tahun_ajaran, id, tahun)

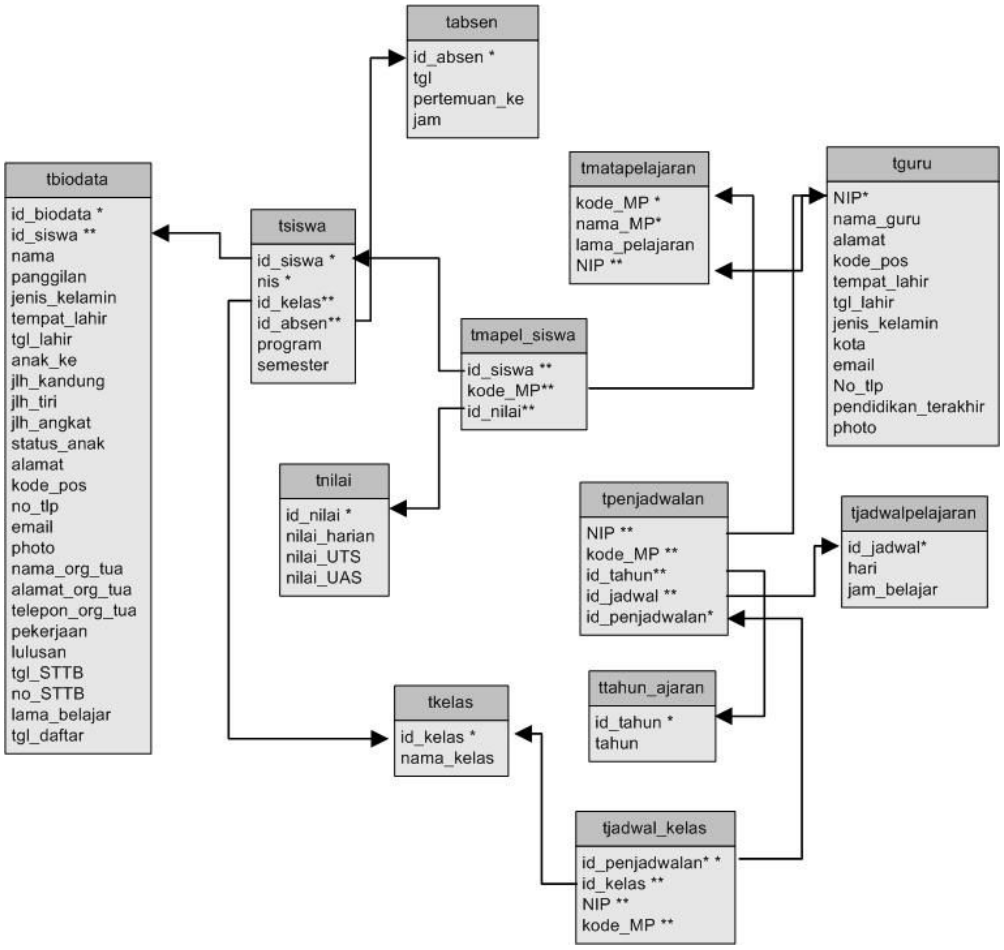
3. Bentuk normal ke dua ini dilakukan setelah memenuhi bentu 1NF, dan semua atribut selain primary key, secara utuh memiliki Functional Dependency pada primary key:

Tabel 4.1 Normalisasi ke 2

Nama Tabel	Field
Configurasi	(name, status)
Mst_User	(id, nama_user, kata_kunci, status)
Presence	(id, nis, tabsen_id, keterangan)
Tabsen	(id, kelas_id, tanggal, jam, pertemuan_ke)
Tbiodata	(kode, Nama, Panggilan, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, anak_ke, jlh_kandung, jlh_tiri, jlh_angkat, status_anak, tinggal, Alamat, ID_KabKota, Kode_Pos, No_Telp, Email, photo, nama_org_tua, alamat_org_tua, telepon_org_tua, pekerjaan, lulusan, tgl_sttb, no_sttb, lama_belajar, tgl_daftar)
Tguru	(NIP, Nama_Guru, alamat, kodepos, tempat_lahir, tgl_lahir, Jenis_Kelamin,

	kota, email, No_Telp, Pendidikan_Terakhir, Photo)
Tjadwalpelajaran	(ID_Jadwal, ID_Kelas, Kode_Mp, NIP, Hari, Jam_Pelajaran)
Tkelas	(ID_Kelas, Nama_Kelas, ID_Guru)
Tmatapelajaran	(Kode_Mp, Nama_MP, Id_guru)
Tnilai	(ID_Nilai, NIS, id_kelas, Kode_Mp, nilai_harian, nilai_uts, nilai_uas, Semester)
Tsiswa	(id, nis, id_biodata, id_kelas, program, semester, tahun_ajaran)
ttahun_ajaran	(id, tahun)

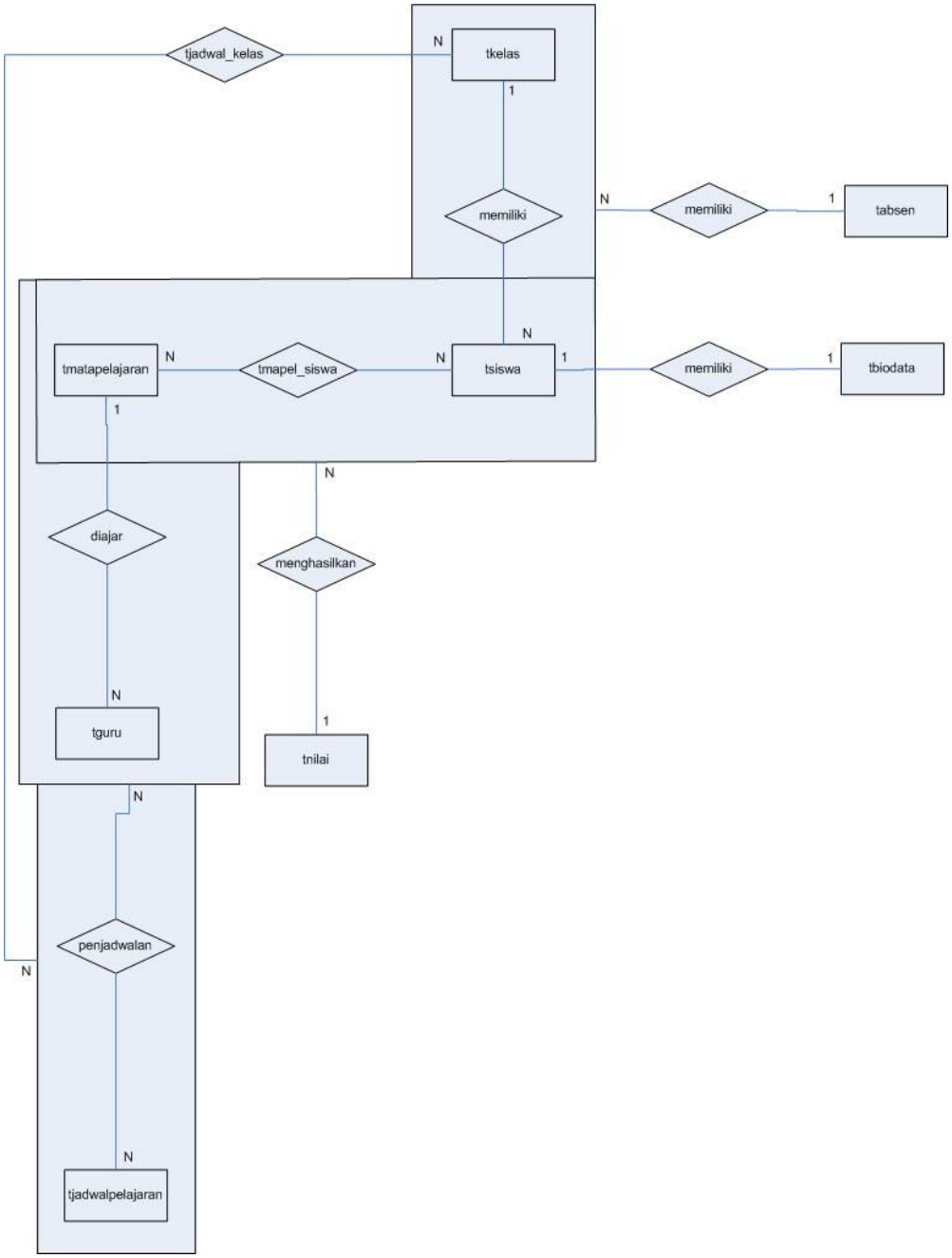
4.2.4.2. Relasi Tabel



Gambar 4.14 Relasi tabel

4.2.4.3. *Entity Relationship Diagram*

*Entity Relationship Diagram*merupakan penyajian data dengan menggunakan *Entity*dan*Relationship*



Gambar 4.15 *ERD* (*Entity Relationship Diagram*)

4.2.4.4. Struktur File

1. Nama Tabel : mst_user

   Primary Key : id

   Media : *Hosting*

Tabel 4.2 *Master User*

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Int	11	Identitas user
nama_user	Char	20	Nama User
kata_kunci	Varchar	100	Password
status	Varchar	20	Status User

2. Nama Tabel : tguru

   Primary Key : NIP

   Media : *Hosting*

Tabel 4.3 tguru

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
NIP	Varchar	15	Nomor Induk
Nama_Guru	Varchar	50	Nama Guru
alamat	Varchar	255	Alamat Guru
kodepos	Varchar	20	Kode Pos
tempat_lahir	Varchar	100	Tempat Lahir
tgl_lahir	datetime		Tanggal Lahir
Jenis_Kelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
kota	Varchar	100	Kota
email	Varchar	100	Email
No_Telp	Varchar	20	No Telepon
Pendidikan_Terakhir	Varchar	30	Pendidikan

			Terakhir
photo	Varchar	255	Photo Siswa

3. Nama Tabel : tsiswa

Primary Key : id

Media : *Hosting*

Tabel 4.4 tsiswa

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
id	Int	11	Identitas Sistem
nis	Varchar	20	Nomer Induk Siswa
id_biodata	Varchar	10	Identitas Biodata
id_kelas	Varchar	3	Identitas Kelas
Program	Varchar	50	Program
Semester	Enum	('ganjil','genap')	Semester
Tahun_ajaran	Varchar	20	Tahun Ajaran

4. Nama Tabel : tmatapelajaran

Primary Key : Kode_Mp

Media : *Hosting*

Tabel 4.5 tmatapelajaran

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Kode_Mp	Varchar	6	Kode Mata Pelajaran
Nama_Mp	Varchar	50	Nama Mata

			Pelajaran
Lama_Pelajaran	Int	11	Lama Pelajaran
Id_guru	Varchar	15	Identitas guru

5. Nama Tabel : tnilai

Primary Key : ID_Nilai

Media : *Hosting*

Tabel 4.6 tnilai

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_Nilai	Int	11	Identitas Nilai
NIS	Varchar	11	Nomor Induk Siswa
Id_kelas	Int	11	Identitas Kelas
Kode_Mp	Varchar	6	Kode Mata Kuliah
nilai_harian	Int	11	Nilai Harian
nilai_uts	Int	11	Nilai UTS
nilai_uas	Int	11	Nilai UAS
Smester	Varchar	20	Semester

6. Nama Tabel : configurasi_psb

Primary Key : name

Media : *Hosting*

Tabel 4.7 Configurasi_psb

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan

Name	Varchar	100	Nama Konfigurasi
status	Tinyint	4	Status Konfigurasi

7. Nama Tabel : tkelas

   Primary Key : ID_Kelas

   Media : *Hosting*

Tabel 4.8 tkelas

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_Kelas	Varchar	3	Identitas Kelas
Nama_Kelas	Varchar	7	Nama Kelas
ID_Guru	Varchar	15	Identitas Guru

8. Nama Tabel : tjadwalpelajaran

   Primary Key : ID_Jadwal

   Media : *Hosting*

Tabel 4.9 tjadwalpelajaran

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
ID_Jadwal	Int	11	Identitas Jadwal
ID_Kelas	Int	3	Identitas Kelas
Kode_Mp	Varchar	6	Kode Mataplejaran
NIP	Varchar	15	Nomor Induk Pegawai (Guru)

Hari	Varchar	15	Hari
Jam_Pelajarn	Varchar	50	Jam Pelajaran

9. Nama Tabel : tabsen

   Primary Key : id

   Media : Hosting

Tabel 4.10 tabsen

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
Id	Int	11	Identitas Jadwal
Kelas_id	Int	11	Identitas Kelas
tanggal	Date		Tanggal Mataplejaran
jam	Time		Jam
Pertemuan_ke	Int	11	Pertemuan Absen

10. Nama Tabel : tbiodata

    Primary Key : kode

    Media : *Hosting*

Tabel 4.11 tbiodata

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
kode	Varchar	20	Kode Biodata
nama	Varchar	50	Nama PSB
panggilan	Varchar	50	Nama Panggilan
Jenis_Kelamin	Varchar	10	Jenis Kelamin
Tempat_Lahir	Varchar	30	Tempat Lahir
Tgl_Lahir	Date		Tgl Lahir

anak_ke	Tinyint	4	Anak Ke
jlh_kandung	Tinyint	4	Jumlah Saudara Kandung
jlh_tiri	Tinyint	4	Jumlah Saudara Tiri
jlh_angkat	Tinyint	4	Jumlah Saudara Angkat
status_anak	Varchar	50	Status Anak
tinggal	Varchar	50	Tinggal
Alamat	Varchar	100	Alamat
ID_KabKota	Varchar	100	Kabupaten Kota
Kode_Pos	Varchar	7	Kode Pos
No_Telp	Varchar	20	Nomor Telepom
Email	Varchar	50	Email
photo	Varchar	255	Photo
nama_org_tua	Varchar	50	Nama Ortu
alamat_org_tua	Varchar	100	Alamat Ortu
telepon_org_tua	Varchar	20	Telepon Ortu
pekerjaan	Varchar	50	Pekertjaan Ortu
lulusan	Varchar	100	Lulusan
tgl_sttb	Date		Tgl Sttb
no_sttb	Varchar	20	No Sttb
lama_belajar	Varchar	11	Lama Belajar
Tgl_daftar	Varchar	date	Tgl Daftar

4.2.4.5. Kodifikasi

Kodifikasi ini sangat berguna terutama untuk mempermudah atau mengartikan suatu kode yang ada didalam sistem informasi akademik, maka yang akan di usulkan berikut ini:

1. Perancangan kodifikasi pendaftaran siswa baru

   Format yyyymmxxx

   yyyy : Tahun daftaran

   mm : Bulan Daftar

   xxx : Nomor Urut

   Contoh : 201006001

   2010 = Menerangkan tahun daftar

   06 = Menerangkan bulan daftar

   001 = Menerangkan nomor urut pendaftar

   kodifikasi diatas menerangkan bahwa calon siswa daftar pada tahun 2010 bulan 06 dan berada pada urutan 001.

2. Perancangan kodifikasi Nomor Induk Siswa (NIS)

   Format yyyyccxxx

   yyyy = Tahun ajaran

   cc = Diterima dikelas

   xxx = Nomor Urut

   Contoh : 101110001

   1011 = Tahun Ajaran 2010/2011

   10 = Diterima Dikelas 10

001 = Nomor urut pendaftaran ke satu

3. Perancangan kodifikasi mata pelajaran

Format xxx

xxx = Kode mata pelajaran

Contoh : EKO

EKO = Ekonomi

4. Perancangan kodifikasi Guru

Format yyyymmddxxx

yyyy : Tahun Lahir

mm : Bulan Lahir

dd : Tanggal lahir

xxx : Nomor Urut

Contoh : 1962-04-14-002

1962 : Tahun Lahir

04 : Bulan Lahir

14 : Tanggal Lahir

002 : Nomer Urut

5. Perancangan kodifikasi id_kelas

Format 01

Ket : auto_increment

6. Perancangan kodifikasi Absen

Format 01

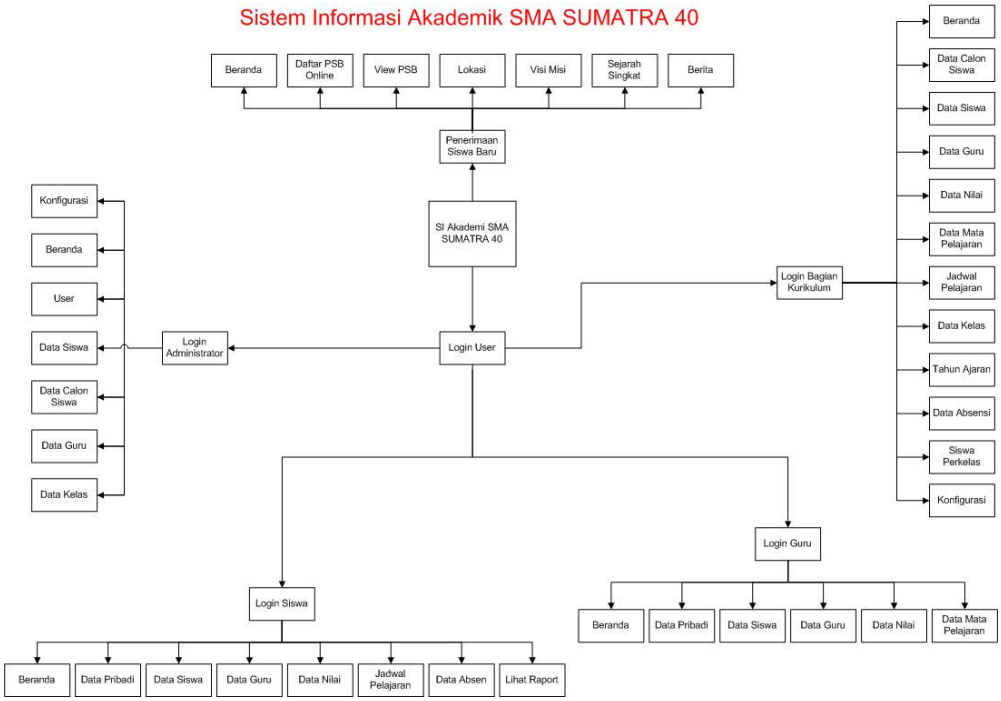
Ket : auto_increment

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Merancang antar muka merupakan bagian yang paling penting dari merancang sistem. Biasanya hal tersebut hal tersebut juga merupakan bagian yang paling sulit, karena dalam merancang antar muka memenuhi tiga persyaratan: sebuah antarmuka harus sederhana, sebuah antarmuka harus lengkap, dan sebuah antar muka harus memiliki kinerja yang cepat.

4.2.5.1. Struktur Menu

Rancangan struktur menu sistem informasi akademik berbasis *web* pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 :

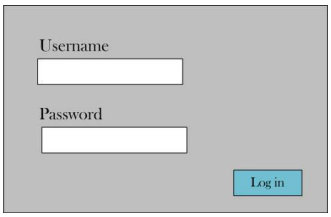


Gambar 4.16 Struktur menu pada SI SMA Sumatra 40

4.2.5.2. Perancangan Input

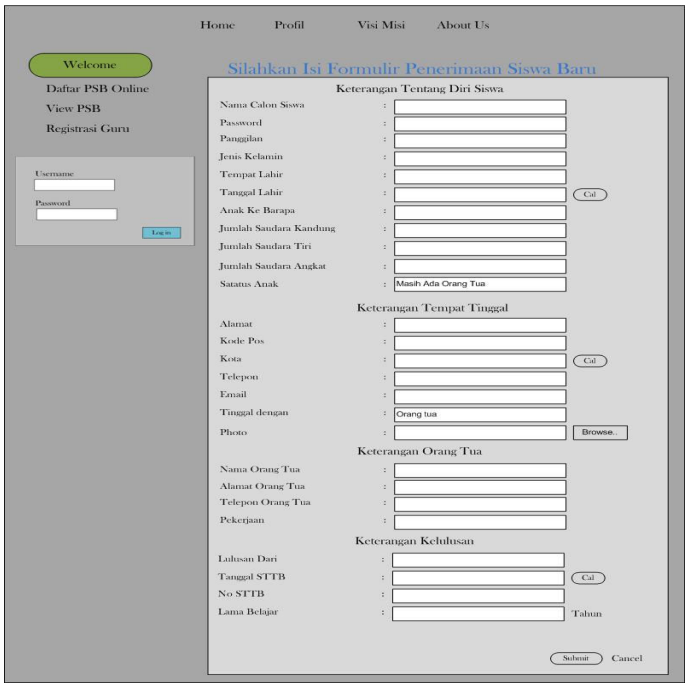
Perancangan ini merupakan rancangan dari suatu tampilan suatu perangkat lunak sebagai rancangan dari interkasi antara pemakai (*user*) dengan komputer, rancangan ini dapat berupa proses memasukkan data ke sistem, ataupun menampilkan informasi kepada *user*.

a. Input login user



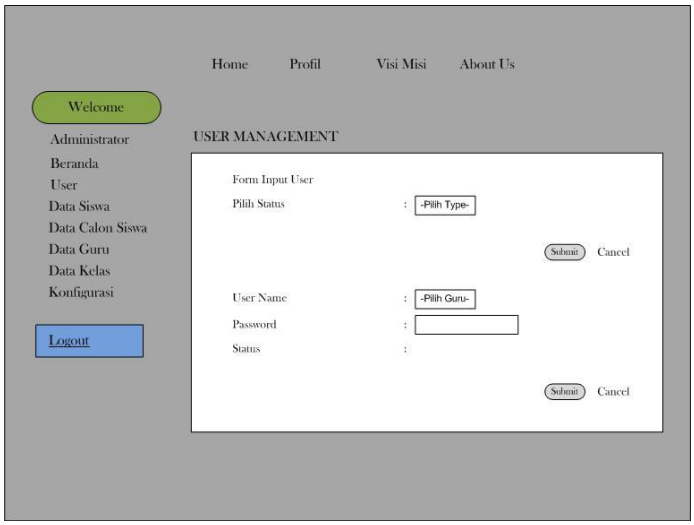
Gambar 4.17 Perancangan input login user

b. Input data penerimaan siswa baru (PSB)



Gambar 4.18 PerancanganInput data PSB

c. Input User Management



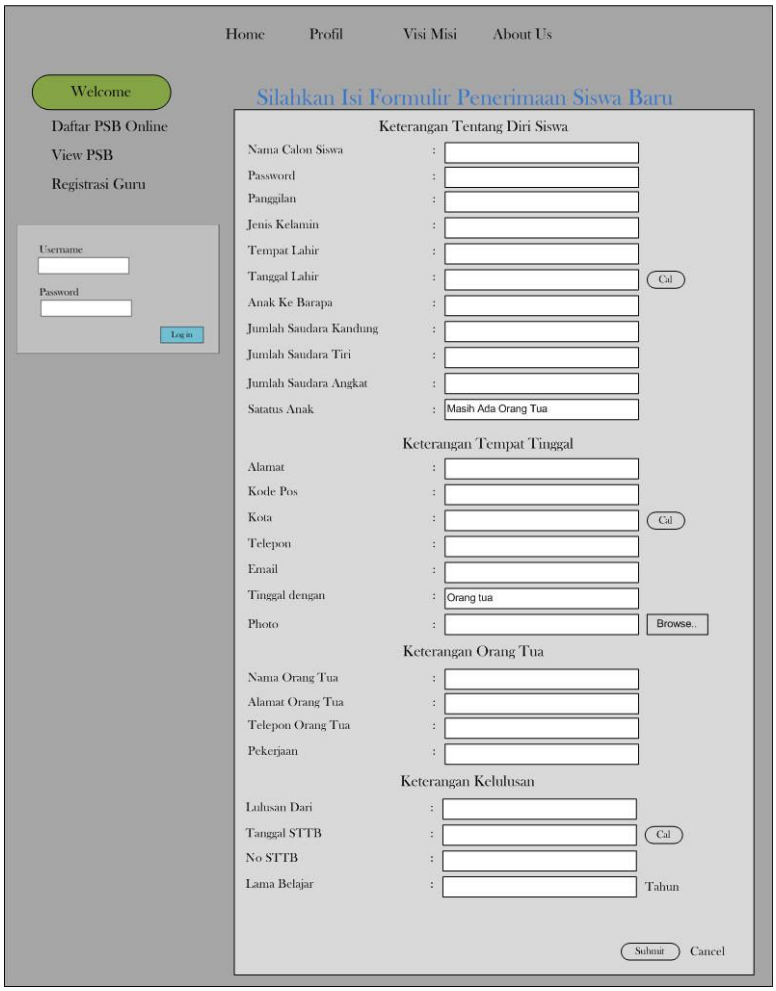
Gambar 4.19 PerancanganInput User Management

d. Input Data Guru



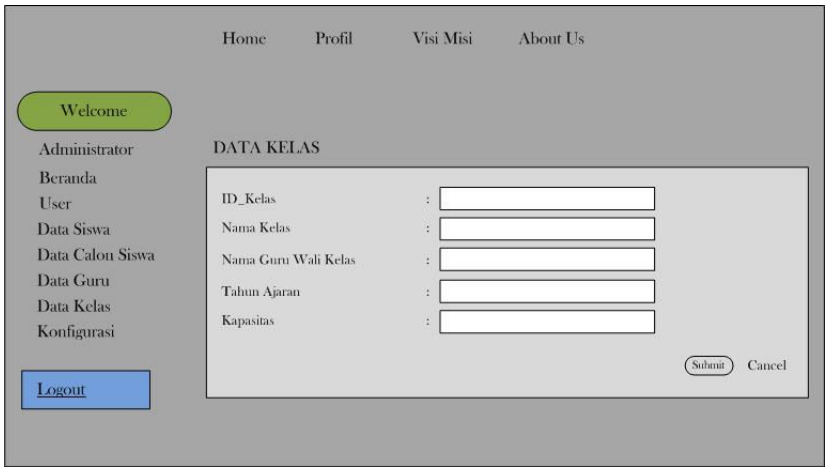
Gambar 4.20 Perancangan Input Data Guru

e. Input data siswa



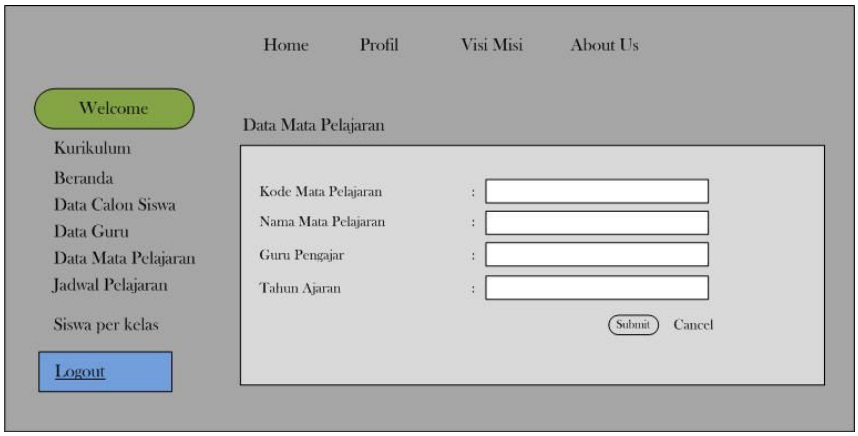
Gambar 4.21 Perancangan Input Data Siswa

f. Input Data Kelas



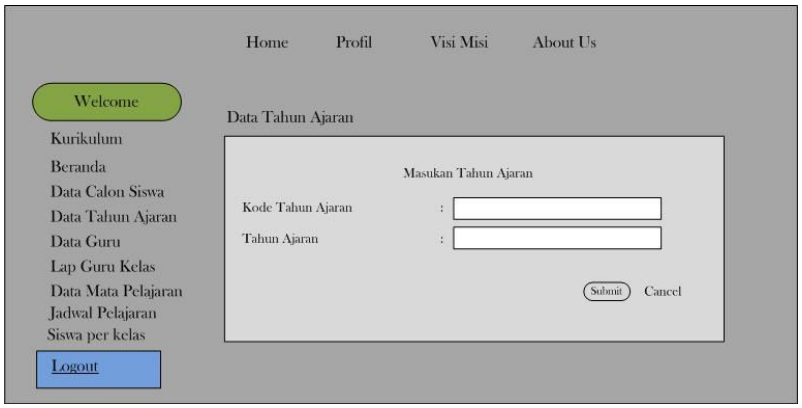
Gambar 4.22 Perancangan Input data kelas

g. Input Data Mata Pelajaran



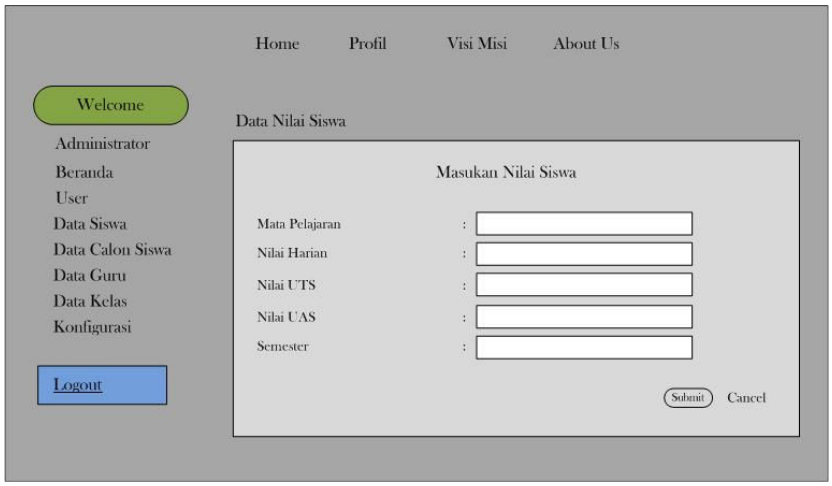
Gambar 4.23 Perancangan Input Data Mata Pelajaran

h. Input tahun ajaran



Gambar 4.24 Perancangan Input Tahun Ajaran

i. Input Nilai Siswa



Gambar 4.25 Perancangan Input Nilai Siswa

4.2.5.3. Perancangan Output

Rancangan output ini dirancang untuk menghasilkan output yang berguna sebagai tujuan untuk mengubah data akademik menjadi suatu informasi yang berkualitas dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat.

a. Data Calon Siswa



Gambar 4.26 Perancangan Output Data Calon Siswa

b. Data Siswa



Gambar 4.27 Perancangan Output Data Siswa

c. Data Guru



Gambar 4.28 Perancangan Output Data Guru

d. Data Nilai Siswa



Gambar 4.29 Perancangan Output Data Nilai Siswa

e. Data Mata Pelajaran



Gambar 4.30 Perancangan Output Data Mata Pelajaran

f. Jadwal Pelajaran



Gambar 4.31 Perancangan Output Jadwal Pelajaran

g. Data Kelas



Gambar 4.32 Perancangan Output Data Kelas

h. Tahun Ajaran



Gambar 4.33 Perancangan Output Tahun Ajaran

i. Data Pertemuan



Gambar 4.34 Perancangan Output Data Pertemuan

j. Data Siswa Berdasarkan Kelas

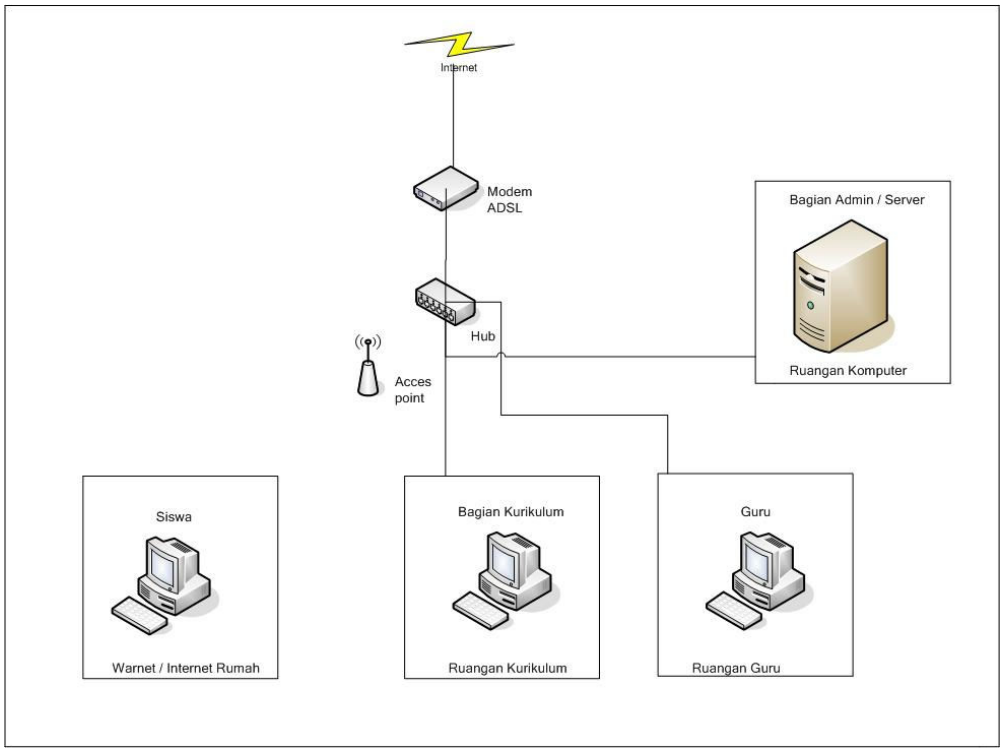


Gambar 4.35 Perancangan Output Data Siswa Berdasarkan Kelas

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Rancangan arsitektur jaringan yang akan digunakan pada Yayasan Pendidikan R.P. Hartoyo SMA Sumatra 40 dalam pembangunan perangkat lunak ini yaitu dengan menggunakan akses jaringan internet atau bisa disebut berbasis *online*. Dimana dilingkungan sekolah menyediakan akses jaringan nirkabel atau *wifii* agar user dapat mengakses dimana dan kapan pun ataupun user dapat

mengakses dirumah dan di warnet asalkan komputer tersebut mempunyai akses internet. Untuk lebih jelas akan diterangkan melalui gambar dibawah ini:



Gambar 4. 36 Rancangan Arsitektur Penunjang Perangkat Lunak

Gambar diatas menerangkan bahwa perangkat lunak akan jalan ketika *user* mengakses jaringan internet karena untuk mempermudah *user* dalam pengaksesan perangkat lunak tersebut, maka dari sini lah kelebihan dari perangkat lunak yang diusulkan dibandungkan sistem yang masih berjalan.