BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisia sistem yang sedang berjalan bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dapat dijadikan landasan usulan perancangan analisa sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat Diagram Alir Dokumen (flowmap).

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen yang sedang berjalan menguraikan secara rinci dokumen-dokumen yang digunakan pada sistem informasi akademik di SMK Harapan Bangsa Sukabumi, diantaranya :

a. Formulir Pendaftaran dan Persyaratan

Deskripsi	:	data yang digunakan siswa baru untuk melakukan pendaftaran
Fungsi	:	untuk memasukan data siswa baru
Rangkap	:	satu
Sumber	:	calon siswa
Ke	:	panitia penerimaan siswa baru

Atribut : TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, KD_Jur, email, ID_Ortu, Status

b. Bukti pembayaran daftar ulang.

Deskripsi : bukti pembayaran yang diterima siswa setelah melakukan daftar ulang.

Fungsi : sebagai bukti bahwa siswa telah melakukan daftar ulang dan menjadi siswa aktif

Rangkap : satu

Sumber : Bagian Tata Usaha

Ke : Siswa lama

Atribut : NO_DU, NIS, TH_Ajaran, NO_SPP, TGL_Pembayaran, Asal_Kelas, Kelas_Baru

c. Data Ulangan Harian

Deskripsi : data yang berisi hasil ulangan harian siswa

Fungsi : sebagai acuan guru untuk menentukan nilai raport

Rangkap : satu

Sumber : siswa

Ke : guru

Atribut : NIS, ID_Kelas, Kode_MP

d. Data UTS

Deskripsi : data yang berisi nilai UTS siswa

Fungsi : sebagai acuan guru untuk menentukan nilai raport

Rangkap : satu

Sumber : siswa

Ke : guru

Atribut : NIS, ID_Kelas, Kode_MP, TH_Ajaran, Semester

e. Data UAS

Deskripsi : data yang berisi nilai UAS siswa

Fungsi : sebagai acuan guru untuk menentukan nilai raport

Rangkap : satu

Sumber : siswa

Ke : guru

Atribut : NIS, ID_Kelas, Kode_MP, TH_Ajaran, Semester

f. Rekap Nilai

Deskripsi : data yang berisi nilai-nilai siswa

Fungsi : sebagai acuan walikelas untuk membuat raport siswa

Rangkap : satu

Sumber : siswa

Ke : wali kelas

Atribut : NIS, ID_Kelas, Kode_MP, TH_Ajaran, ID_Guru, Semester, Ulangan, UTS, UAS, Nilai_Akhir

g. Data Guru

Deskripsi : sebagai acuan kurikulum membuat jadwal pelajaran

Rangkap : satu

Sumber : Tata Usaha

Ke : kurikulum, panitia siswa baru

Atribut : NIP, Nama_Guru, Alamat, NO_Telp, Jenis_Kelamin, Pendidikan_terakhir

h. Jadwal pelajaran

Deskripsi : data yang berisi daftar mata pelajaran

Fungsi : sebagai acuan kurikulum untuk membuat jadwal pelajaran

Rangkap : dua

Sumber : kurikulum

Ke : kurikulum, guru

Atribut : Kode_MP, Tahun_Ajaran, Semester, NIP, Hari, Jam_Pelajaran

i. Raport

Deskripsi : lembar yang berisi data nilai siswa selama satu semester

Fungsi : sebagai informasi data nilai siswa selama satu semester

Rangkap : satu

Sember : wali kelas

Ke : siswa

Atribut : NIS, ID_Kelas, Kode_MP, Tahun_Ajaran, Semester, Tahun_Akademik, KD_Jurusan, ttd wali kelas, ttd orang tua

j. Laporan siswa baru

Deskripsi : laporan yang berisi daftar siswa baru

Fungsi : sebagai acuan kesiswaan dalam membagi kelas dan laporan ke kepala sekolah

Rangkap : satu

Sumber : panitia siswa baru

Ke : kepala sekolah

Atribut : No_Daftar, TGL_Daftar, TH_Ajaran, NIS, ID_Biodata, ID_Ortu, Status

k. Laporan penerimaan Siswa baru

Deskripsi : laporan pembayaran penerimaan siswa baru

Fungsi : sebagai laporan pembayaran penerimaan siswa baru ke kepala sekolah

Rangkap : satu

Sumber : panitia siswa baru

Ke : kepala sekolah

Atribut : No_Daftar, TGL_Daftar, TH_Ajaran, NIS, ID_Biodata, ID_Ortu, Status

l. Laporan Siswa yang Telah Daftar Ulang

Deskripsi	:	laporan siswa yang telah melakukan daftar ulang
Fungsi	:	sebagai acuan kesiswaan untuk pembagian kelas dan laporan kepada kepala
Rangkap	:	satu
Sumber	:	tata usaha
Ke	:	kepala sekolah
Atribut	:	NIS, ID_Biodata, TH_Ajaran

m. Daftar kelas dan wali kelas

Deskripsi	:	data yang berisi pembagian kelas dan wali kelas.
Fungsi	:	sebagai pemberitahuan kepada siswa tentang kelas yang akan di tempati nya dan wali kelas nya dan laporan kepada kepala sekolah.
Rangkap	:	dua
Sumber	:	kesiswaan
Ke	:	kesiswaan, kepala sekolah
Atribut	:	ID_Kelas, ID_Guru, Jumlah_Tampung, Sisa_Tampung

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi akademik di SMK Harapan Bangsa Sukabumi diantaranya :

1. Prosedur kerja pada sistem penerimaan siswa baru yang sedang berjalan
    a. Panitia siswa baru memberikan formulir pendaftaran kosong kepada calon siswa kemudian calon siswa mengisi formulir pendaftaran, menyerahkan persyaratan-persyaratan yang ditentukan sekolah, dan membayar uang bangunan sekolah kepada panitia siswa baru.
    b. Panitia siswa baru menerima dan memeriksa semua formulir pendaftaran dan persyaratan-persyaratan yang ditentukan, apabila formulir dan persyaratan lengkap panitia siswa baru membuat pengumuman daftar siswa yang lulus dan tidak lulus, jika tidak lengkap panitia siswa baru mengembalikan formulir dan persyaratan ke calon siswa
    c. Setelah membuat pengumuman daftar siswa yang lulus dan tidak lulus, panitia siswa baru membuat laporan penerimaan siswa yang diterima yang kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.
    d. Calon siswa baru melakukan pembayaran penerimaan siswa baru, panitia siswa baru mencatat data uang bayaran dan bukti pembayaran penerimaan siswa baru dibuat dua rangkap yang kemudian diserahkan kepada calon siswa dan yang satunya lagi dibuat laporan pembayaran penerimaan siswa baru yang kemudian diserahkan kepada sekolah.
2. Prosedur sistem pembagian kelas dan wali kelas yang sedang berjalan
    a. Kesiswaan mendapat arsip daftar siswa yang telah daftar ulang, daftar siswa yang diterima dari panitia penerimaan siswa baru.

b. Kesiswaan mendapat data guru dari tata usaha
c. Berdasarkan data guru dan data siswa baru dan lama, kesiswaan membuat pembagian kelas dan wali kelas sebanyak dua rangkap, untuk di arsipkan dan di umumkan kepada siswa dan satu untuk kepala sekolah.

3. Prosedur Daftar Ulang yang sedang berjalan
   a. Siswa lama memberikan persyaratan daftar ulang dan raport kepada tata usaha.
   b. Jika persyartan lengkap Tata Usaha akan membuat daftar siswa yang telah daftar ulang, jika tidak Tata Usaha akan memberikan kembali persyaratan daftar ulang kepada siswa lama
   c. Berdasarkan data daftar ulang Tata Usaha membuat bukti pembayaran daftar ulang dan menyerahkannya kepada siswa dan data daftar ulang tersebut dijadikan arsip.
   d. Berdasarkan data daftar ulang yang diarsipkan Tata Usaha membuat laporan siswa yang telah daftar untuk kepala sekolah.
4. Prosedur pengolahan nilai yang sedang berjalan
   a. Siswa melakukan ulangan harian,UTS,UAS
   b. Guru mengkoreksi ulangan harian ,UTS, UAS menjadi nilai Ulangan harian, nilai UTS, nilai UAS. Dari nilai ujian-ujian tersebut Guru membuat rekap nilai yang kemudian diberikan kepada wali kelas.

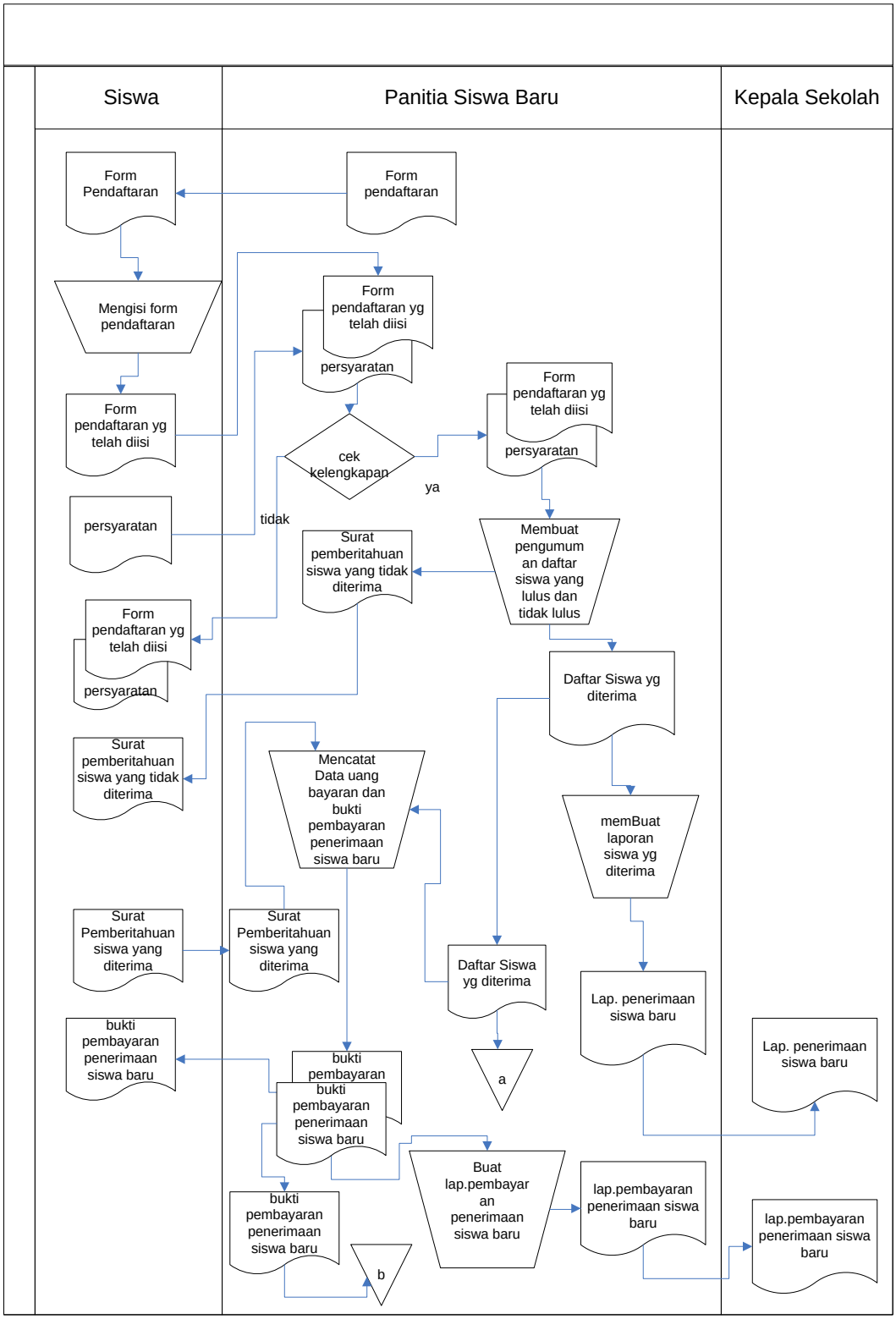
c. Wali kelas menerima rekap nilai dari guru kemudian mengisi raport siswa dengan nilai raport yang diberikan oleh guru, kemudian rekap nilainya di arsipkan.
d. Raport yang telah diisi akan ditandatangani oleh wali kelas yang kemudian akan diserahkan kepada siswa.

5. Prosedur pembuatan jadwal pelajaran yang sedang berjalan
   a. kurikulumn mendapat arsip daftar kelas dan wali kelas, data mata pelajaran dan data guru dari kesiswaan dan tata usaha.
   b. Berdasarkan daftar kelas dan wali kelas, data guru dan data matapelajaran yang dimiliki kurikulum, kurikulum membuat jadawal pelajaran sebanyak dua rangkap dan menyerahkannya kepada guru dan yang satunya diarsipkan untuk dijadikan pengumuman kepada siswa

4.1.2.1. Flow map

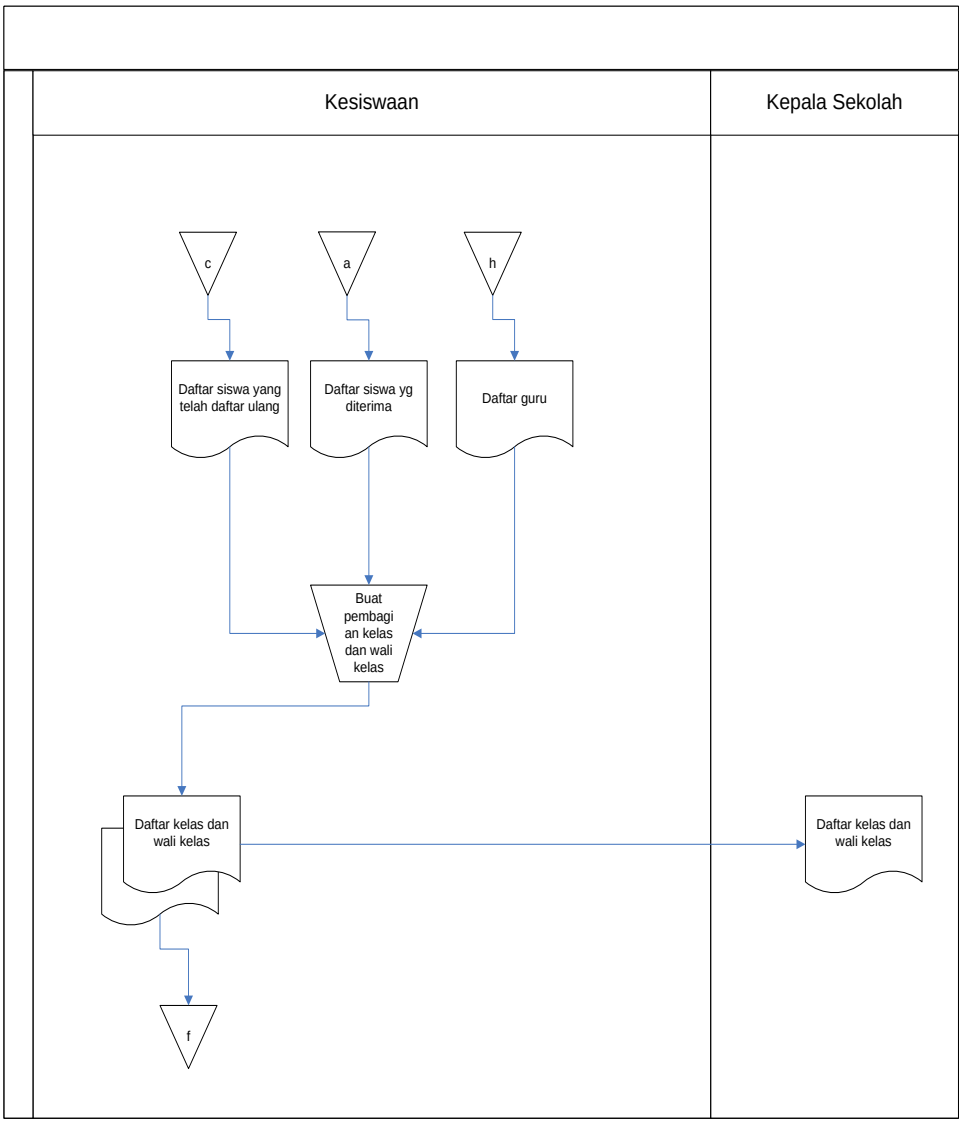
Dibawah ini adalah flow map sistem informasi akademik di SMK Harapan Bangsa yang sedang berjalan meliputi pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, daftar ulang, pengolahan nilai, pembuatan jadwal pelajaran.

a. Flow map sistem pendaftaran siswa baru yang sedang berjalan



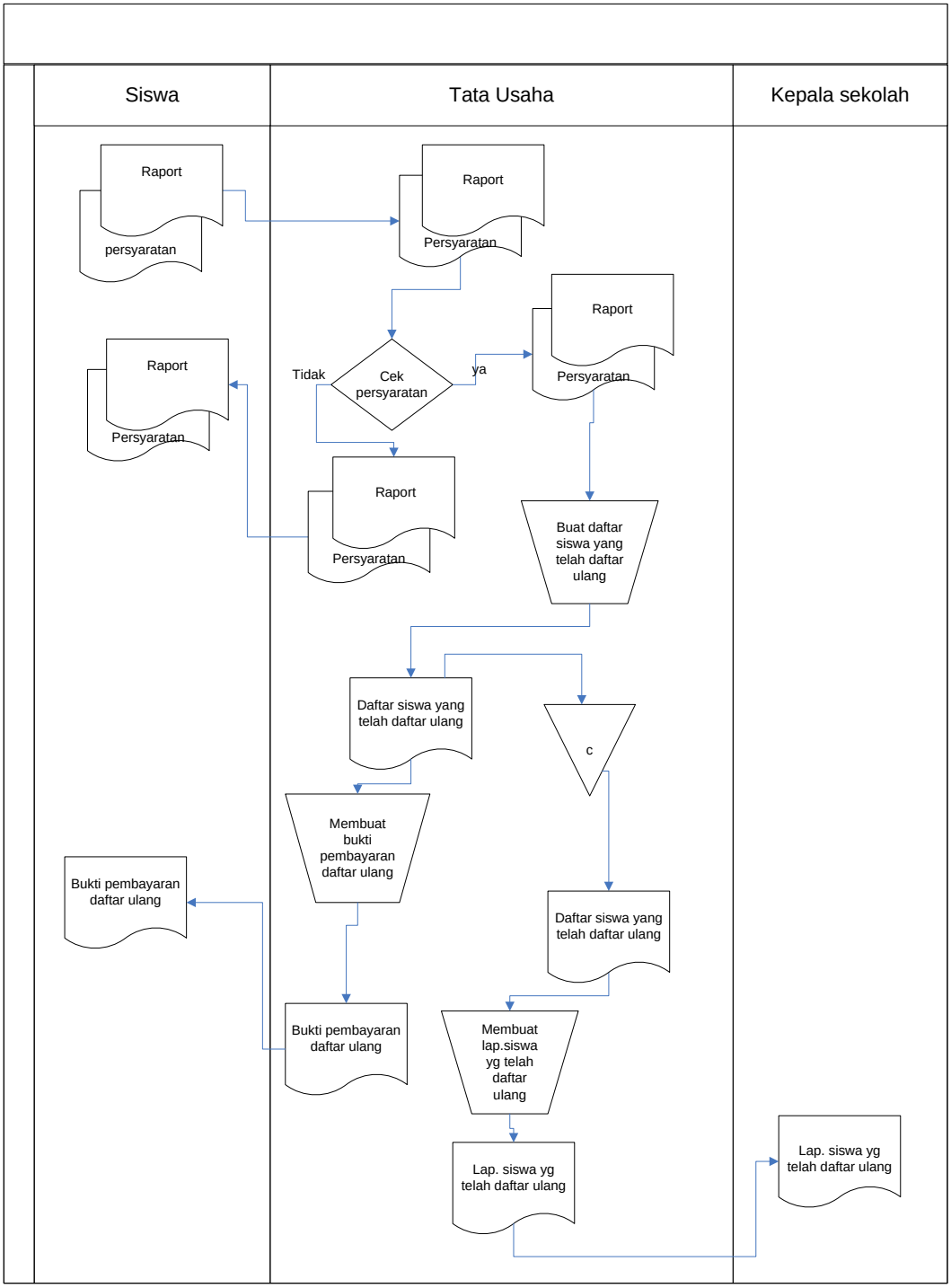
Gambar 4.1 Flow Map Sistem Pendaftaran siswa baru yang sedang berjalan

b. Flow map sistem pembagian kelas dan wali kelas yang sedang berjalan



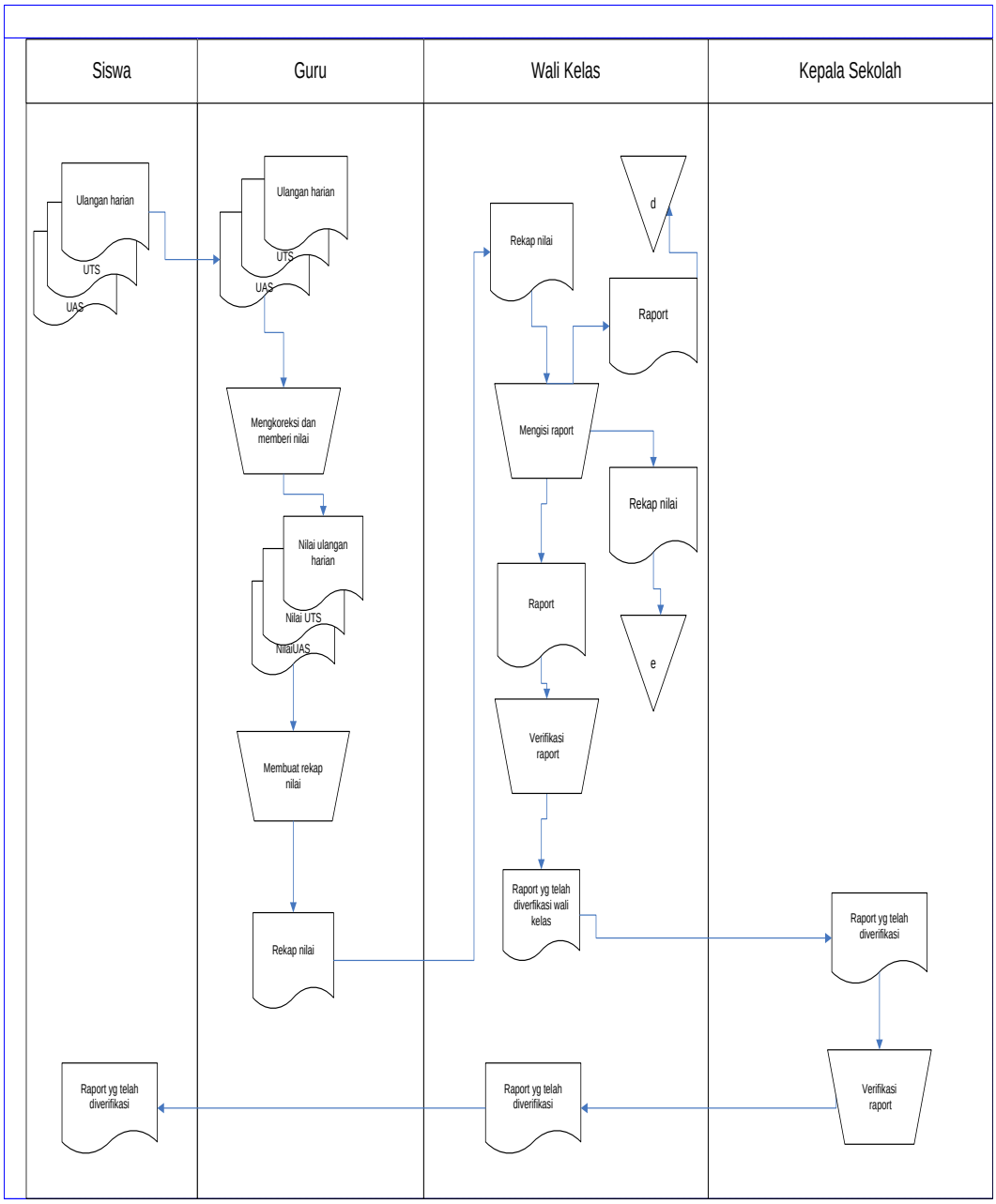
Gambar 4.2 Flow Map sistem pembagian kelas dan wali kelas yang sedang berjalan

c. Flow map sistem daftar ulang (registrasi)



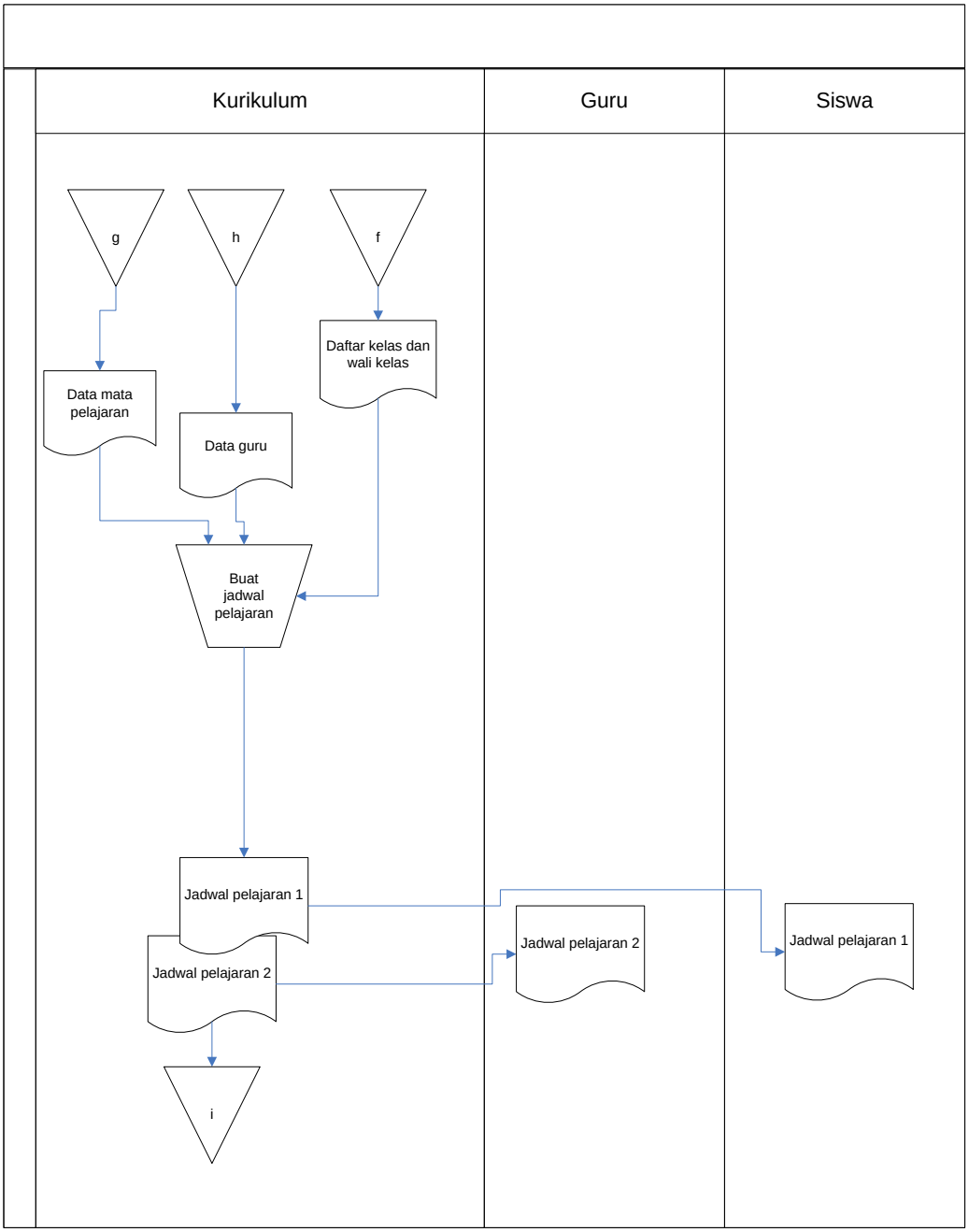
Gambar 4.3 Flow Map Daftar ulang yang sedang berjalan

d. Flow map sistem pengolahan nilai yang sedang berjalan



Gambar 4.4 Flow Map pengolahan nilai yang sedang berjalan

e. Flow map sistem pembuatan jadwal pelajaran yang sedang berjalan



Gambar 4.5 Flow Map sistem pembuatan jadwal pelajaran yang sedang berjalan

Keterangan :

a = arsip daftar siswa yang diterima

b = arsip bukti pembayaran penerimaan siswa baru

c = arsip data siswa yang telah daftar ulang

d = arsip raport

e = arsip rekap nilai

f = arsip daftar kelas dan wali kelas

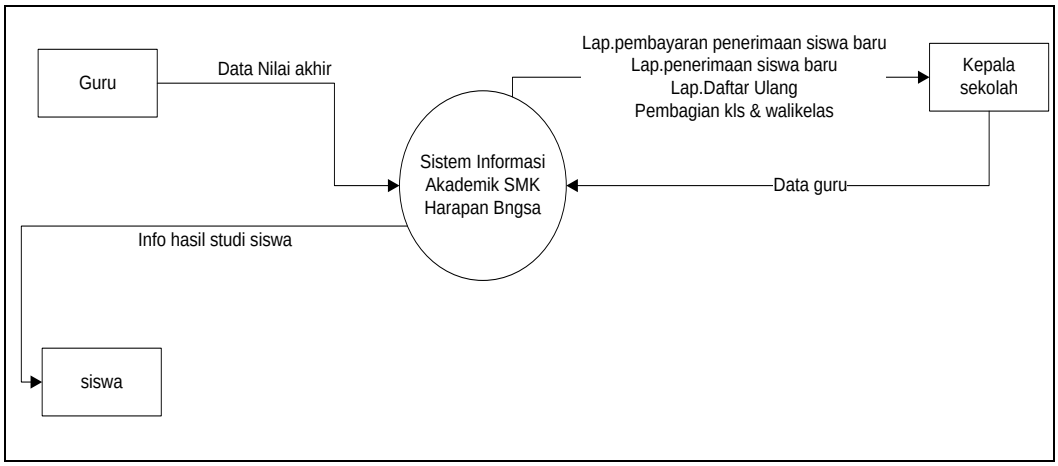
g = arsip data mata pelajaran

h = arsip data guru

i = arsip daftar jadwal pelajaran

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah model yang menggambarkan hubungan dengan lingkungan luar. Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMK Harapan Bangsa adalah sebagai berikut :



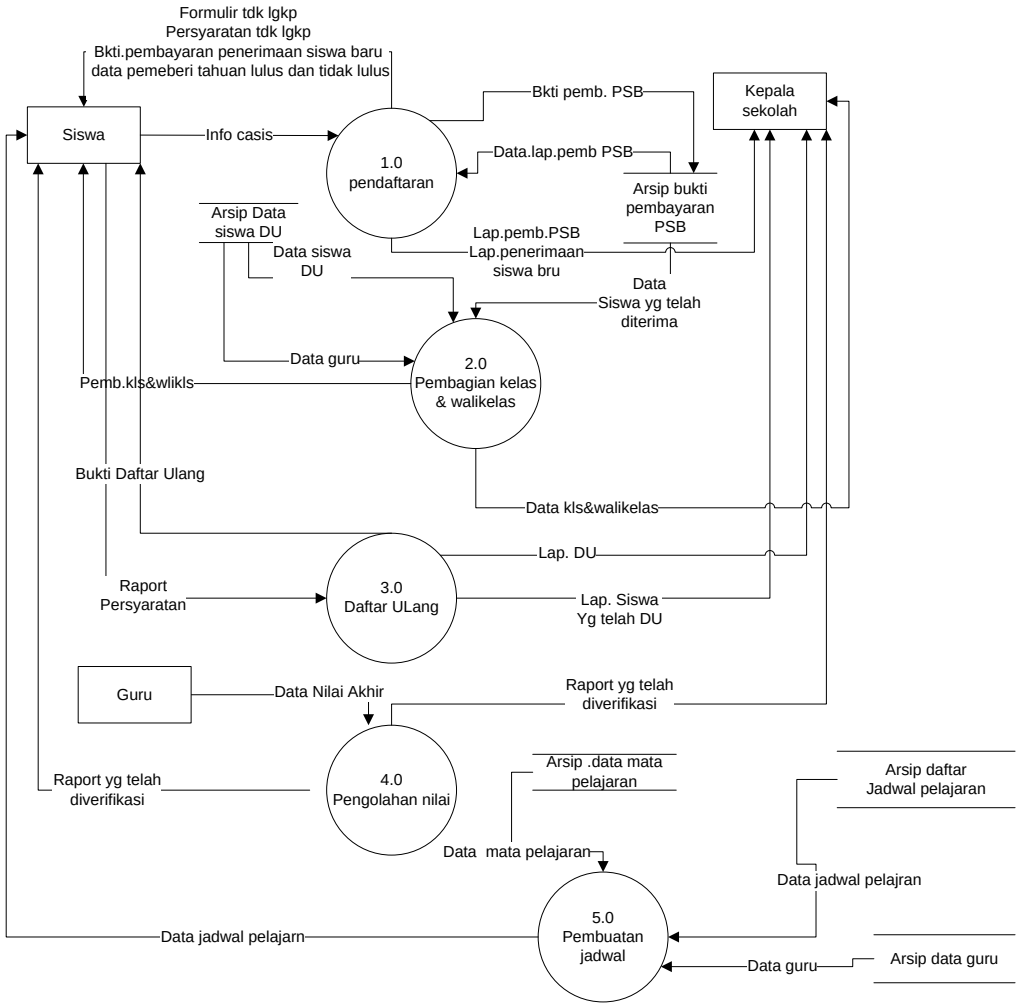
Gambar 4.6 Diagram konteks sistem akademik yang sedang berjalan

Diagram konteks sistem akademik yang sedang berjalan pada gambar 4.6, dapat diketahui bahwa ada beberapa entitas luar yang berhubungan dengan sistem akademik diantaranya siswa, kepala sekolah, guru.

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

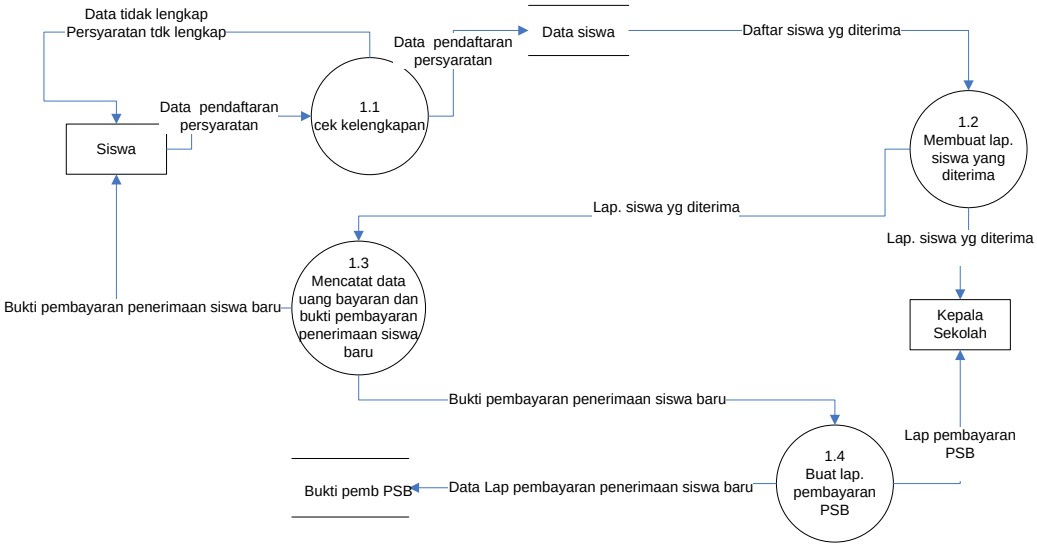
Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

1. *Data Flow Diagram level* 1 Sistem Informasi akademik yang sedang berjalan.



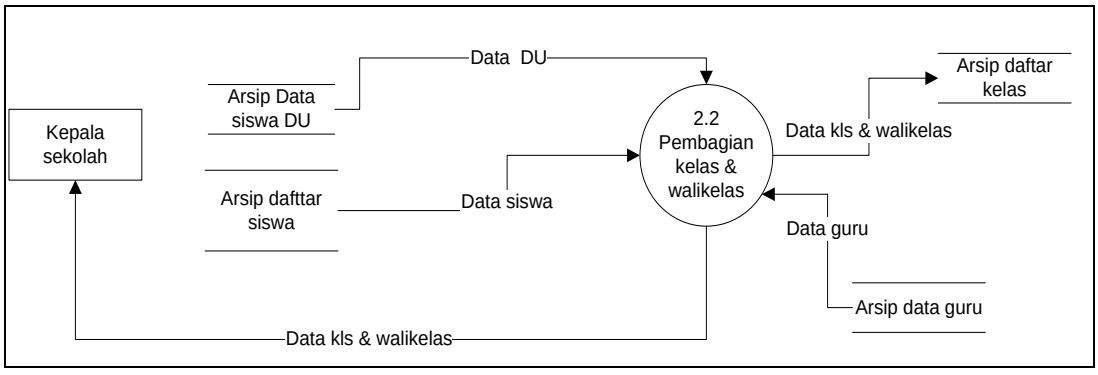
Gambar 4.7 DFD level 1 sistem akademik yang sedang berjalan

2. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru) sistem informasi akademik yang sedang berjalan



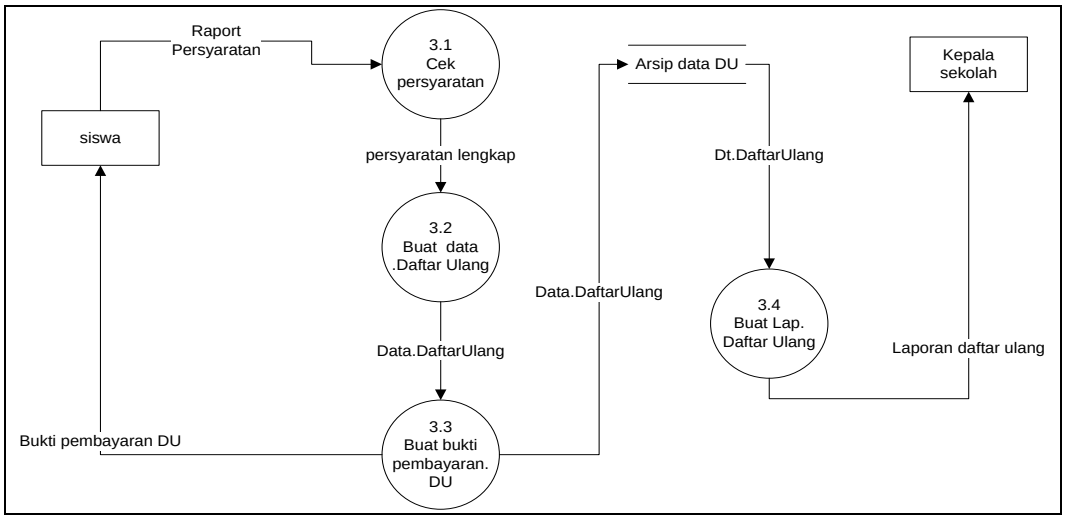
Gambar 4.8 DFD level 2 proses 1 yang sedang berjalan

3. *Data Flow Diagram level* 2 proses 2 (pembagian kelas) sistem informasi akademik yang sedang berjalan



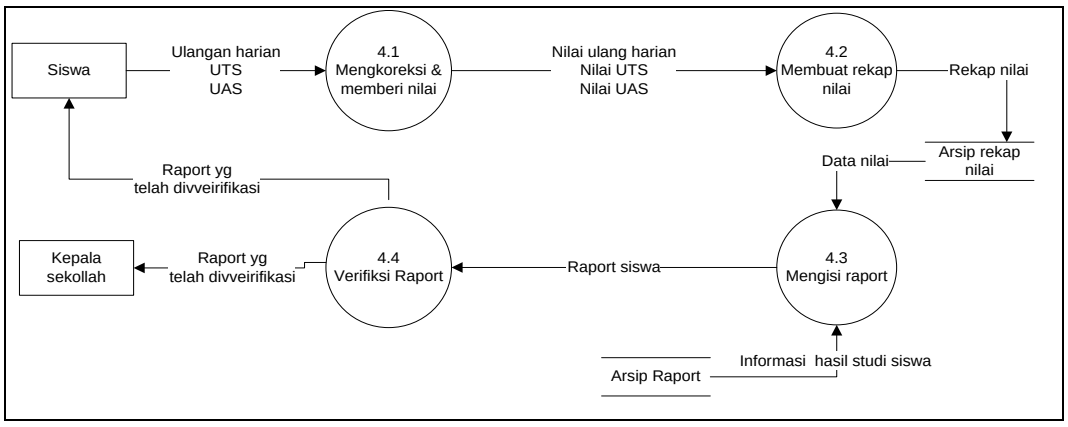
Gambar 4.9 DFD level 2 proses 2 yang sedang berjalan

4. *Data Flow Diagram Level 2* proses 3 (daftar ulang) sistem informasi akademik yang sedang berjalan



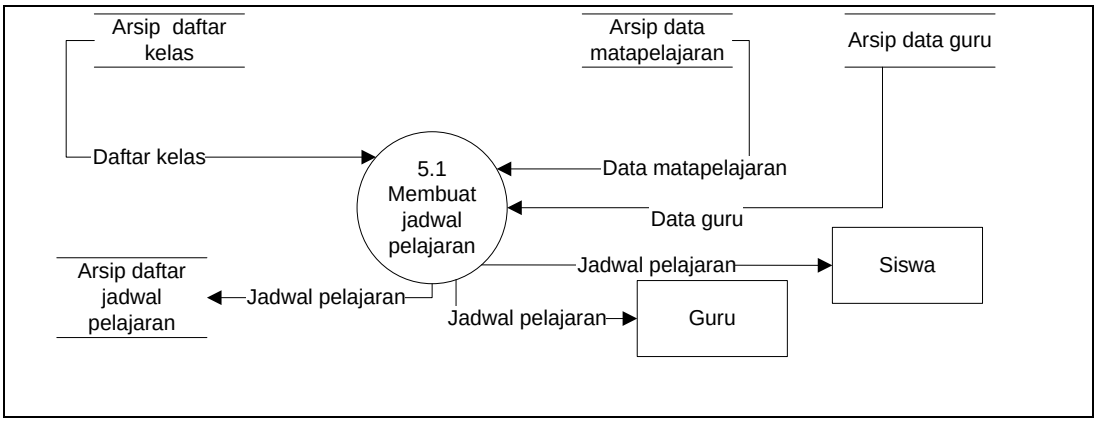
Gambar 4.10 DFD level 2 proses 3 yang sedang berjalan

5. *Data Flow Diagram Level 2* proses 4 (pengolahan nilai) sistem informasi akademik yang sedang berjalan



Gambar 4.11 DFD level 2 proses 4 yang sedang berjalan

6. *Data Flow Diagram Level 2* proses 5 (pembutan jadwal) sistem informasi akademik yang sedang berjalan



Gambar 4.12 DFD level 2 Proses 5 yang sedang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

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

1. Data-data akademik belum terintegrasi dengan benar sehingga masih terdapat redudansi data

   Solusi : membangun sebuah media penyimpanan yang terintegrasi (pegabungan dari data-data yang terpisah menjadi satu buah database) sehingga meminimalisir kerangkapan data atau redudansi data.

2. Masih terjadi kesalahan dalam pengolahan data, dan proses pembuatan laporan akademik masih berjalan lambat

Solusi : membangun sebuah aplikasi akademik yang dapat mengolah data-data akademik dan dapat membuat laporan akademik yang dibutuhkan dengan cepat.

Dengan dikembangkannya sistem informasi akademik di SMK Harapan Bangsa menjadi terkomputerisasi dan berbasis *WEB* diharapkan kelemahan-kelemahan mengolah data-data akademik yang dihadapi saat ini, dapat dikurangi.

4.2. Perancangan Sistem

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

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

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

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Usulan perancangan sistem yang diusulkan tidak mengalami banyak perubahan dari sistem yang berjalan, hanya merubah sistem informasi akademik yang masih manual menjadi sistem informasi yang terkomputerisasi dan berbasis *WEB* sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada sistem informasi akademik yang lama dengan melakukan perubahan prosedur yaitu pada sistem yang lama data-data akademik hanya disimpan dalam bentuk arsip yang disusun pada sebuah lemari, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencari data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya. Pada sistem yang baru data-data akademik dimasukan kedalam sebuah media penyimpanan yaitu dengan adanya sebuah database, sehingga memudahkan dalam proses pencarian data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasi akademik yang diusulkan penulis diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan
    a. Calon siswa bisa langsung melakukan pendaftaran melalui website akademik yang sudah dibangun yang sudah terhubung dengan internet. Dengan mengisi kolom-kolom yang sudah tersedia dengan lengkap dan benar. Dan sistem akan langsung otomatis menginputkan data calon siswa baru kedalam sebuah database.

b. Panitia siswa baru melakukan penyeleksian terlebih dahulu kepada calon-calon siswa berdasarkan NEM (nilai ebtanas murni), apabila memenuhi syarat dan siswa itu telah melakukan registrasi maka data calon siswa tersebut akan langsung disimpan kedalam media penyimpanan (database), ketentuan seleksi disini yaitu berdasarkan NEM (nilai ebtanas murni) yang tidak boleh kurang NEM-nya dari 25. Apabila Nem-nya kurang dari yang telah ditentukan maka siswa tersebut dianggap belum lulus masuk sekolah ini.

c. Panitia siswa baru mencetak bukti pembayaran penerimaan siwa baru yang kemudian bukti pembayaran tersebut diserahkan kepada calon siswa.

d. Berdasarkan data calon siswa yang telah, panitia siswa baru mencetak laporan penerimaan siswa baru untuk diberikan kepada kepala sekolah.

e. Berdasarkan data pembayaran penerimaan siswa baru yang diinputkan, panitia siswa baru mencetak laporan pembayaran penerimaan siswa baru untuk diserahkan kepada kepala sekolah.

2. Prosedur pembagian kelas dan wali kelas yang diusulkan

a. Kesiswaan menginputkan data siswa dan pembagian kelas dari data siswa baru, dan data siswa lama yang diambil dari media penyimpanan yang sebelumnya telah diinput kan oleh Tata

Usaha dan panitia siswa baru, lalu menyimpannya kedalam media penyimpanan.

b. Kesiswaan menginputkan pembagian wali kelas dari data guru yang diambil dari media penyimpanan yang sebelumnya telah diinput kan oleh Tata Usaha, lalu menyimpannya kedalam media penyimpanan.

c. Kesiswaan mencetak pembagian kelas dan wali kelas, dibuat dua rangkap yang kemudian diserahkan kepala sekolah dan yang satunya lagi di arsipkan dikesiswaan untuk diumumkan kepada siswa.

d. Kesiswaan membagi kelas, kelas x ataupun kelas xi berisi masing-masing kelasnya yaitu 40 orang siswa.

3. Prosedur daftar ulang yang di usulkan

a. Siswa melakukan daftar ulang dengan menyerahkan persyaratan daftar ulang dan raport kepada Tata Usaha.

b. Tata Usaha memeriksa kelengkapan persyaratan jika tidak lengkap, Tata Usaha memberikan persyaratan kepada siswa, jika lengkap maka akan di inputkan data daftar ulang dan menyimpannya kedalam media penyimpanan.

c. Berdasarkan data daftar ulang yang diinputkan Tata Usaha mencetak bukti pembayaran daftar ulang dan menyerahkannya kepada siswa.

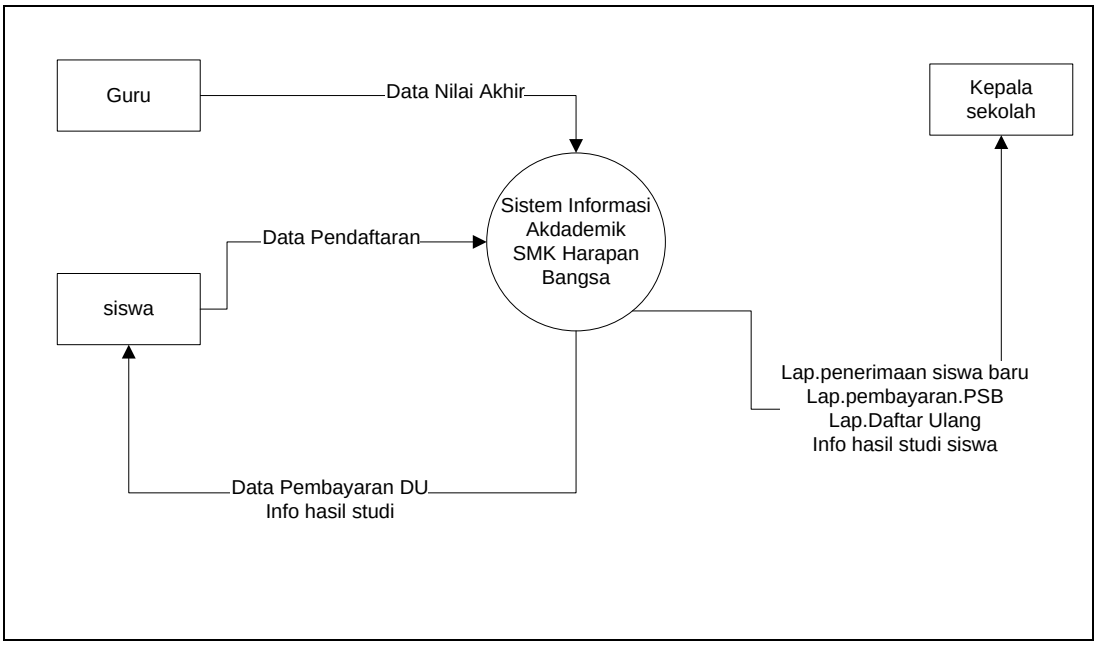
d. Berdasarkan data daftar ulang yang diinputkan Tata Usaha mencetak laporan.Daftar Ulang, kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.

4. Prosedur pengolahan nilai yang diusulkan
   a. Siswa melakukan ulangan harian, UTS, UAS
   b. Guru memberikan data nilai akhir dari hasil nilai perjumlahan antara ulangan UTS dan UAS dan kemudian bagian tata usaha memasukan data nilai akhir tersebut ke media penyimpanan.
   c. Tata Usaha mencetak raport siswa dan menyerahkan kepada wali kelas
   d. Wali kelas menandatangani raport siswa dan menyerahkannya kepada siswa.
5. Prosedur pembuatan jadwal pelajaran yang diusulkan
   a. Tata Usaha menginputkan data guru dan menyimpannya kedalam media penyimpanan.
   b. Kurikulum menginputkan data mata pelajaran dan menyimpannya kedalam media penyimpanan.
   c. Kurikulum membuat jadwal pelajaran berdasarkan data mata pelajaran, data guru, dan data kelas yang ada dalam media penyimpanan.
   d. Kurikulum mencetak jadwal pelajaran dan kemudian diarsipkan dan mengumumkannya kepada siswa.

e. Setiap guru mempunyai beberapa jadwal mengajar pelajaran yang telah ditentukan oleh kurikulum.

4.2.3.1 Diagram konteks

Diagram konteks adalah model yang menggambarkan hubungan dengan lingkungan luar. Diagram konteks sistem informasi akademik yang diusulkan di SMK Harapan Bangsa adalah sebagai berikut

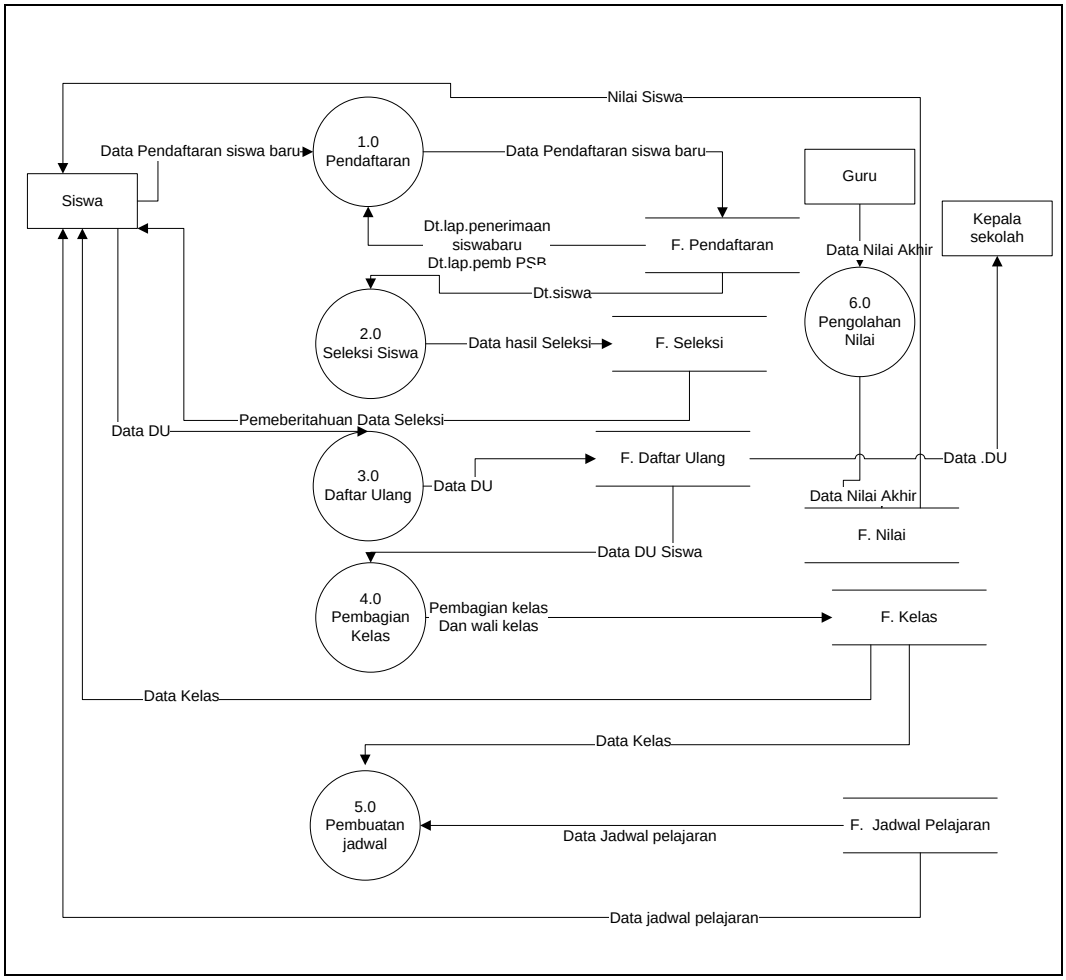


Gambar 4.13 Diagram Konteks Sistem informasi akademik yang diusulkan

4.2.3.2 Data Flow Diagram

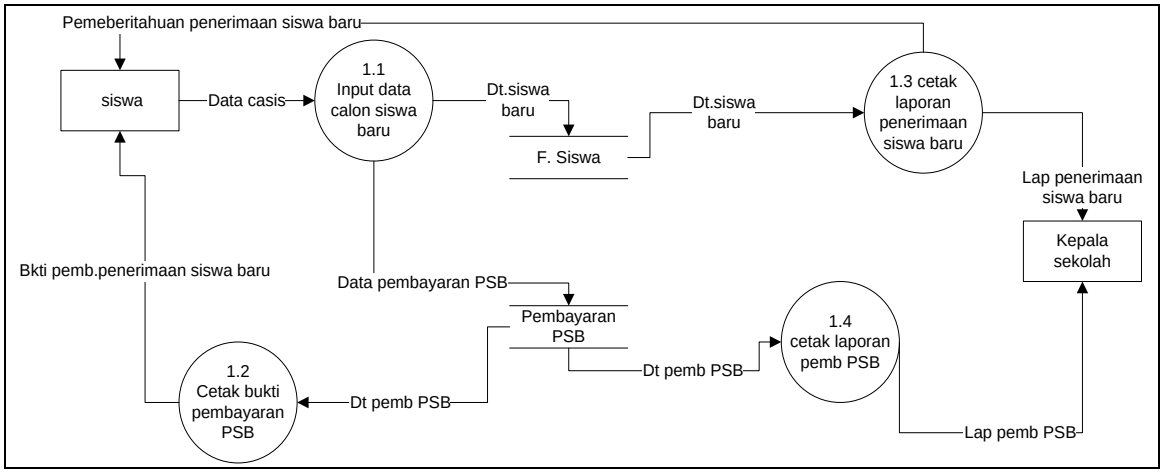
Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

1. DFD Level 1 sistem informasi akademik yang diusulkan



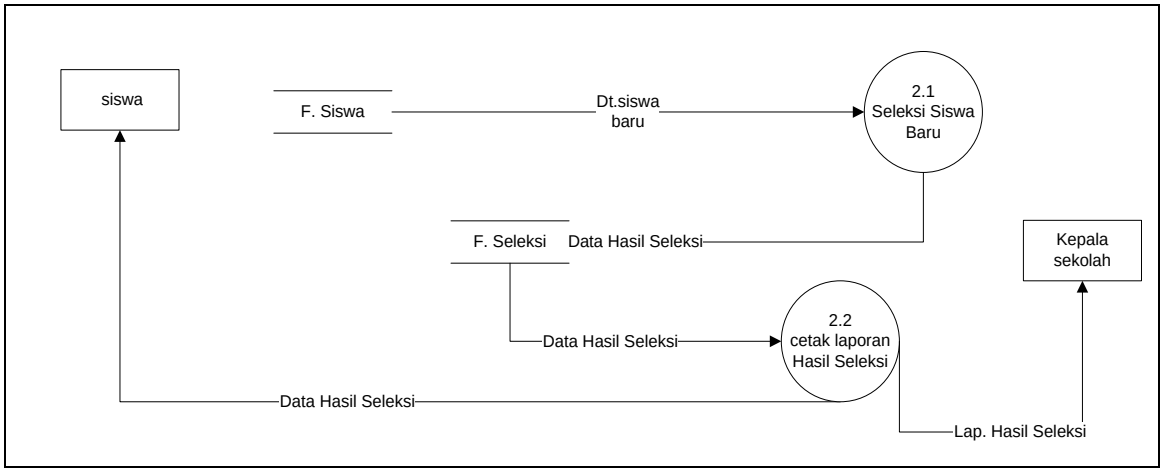
Gambar 4.14 DFD Level 1 Sistem informasi akademik yang diusulkan

2. DFD Level 2 proses 1 (pendaftaran siswa baru) yang diusulkan



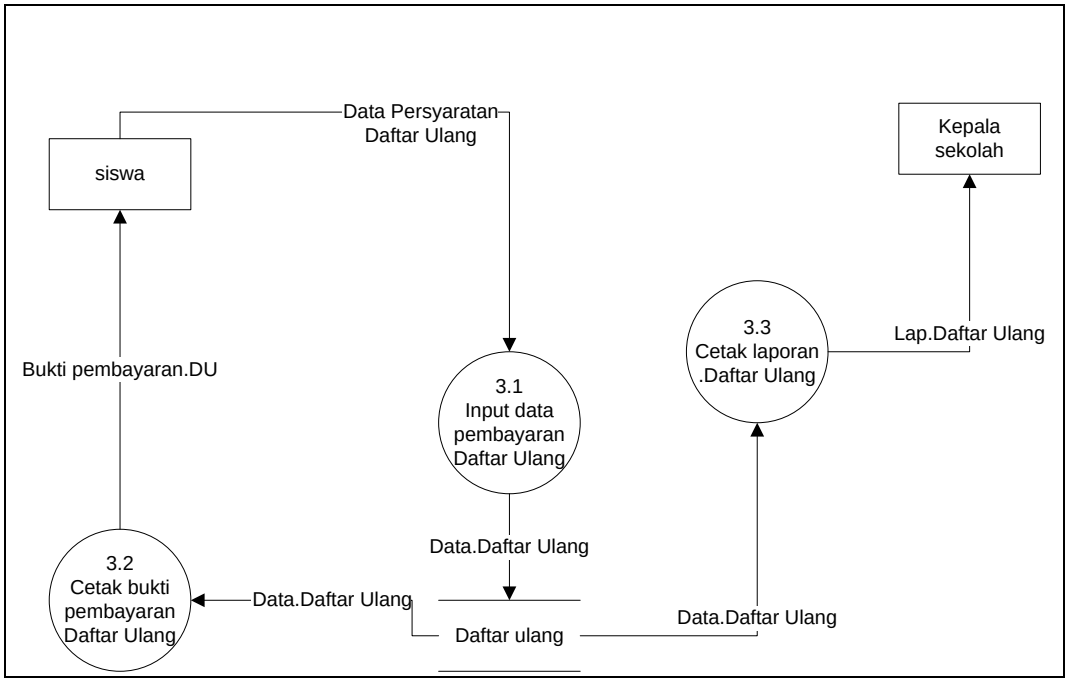
Gambar 4.15 DFD level 2 Proses 1 Yang diusulkan

3. DFD level 2 proses 2 (seleksi siswa baru) yang diusulkan



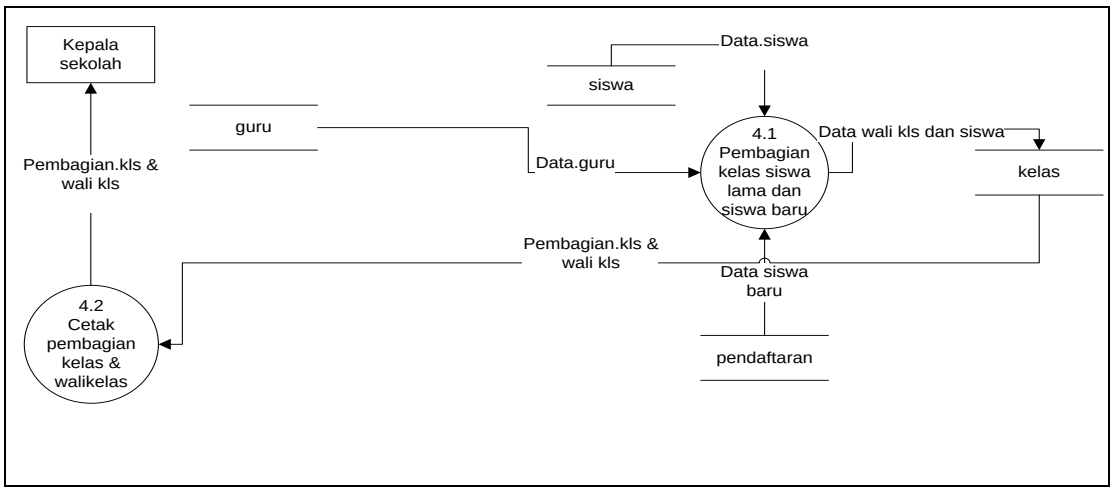
Gambar 4.16 DFD level 2 proses 2 yang diusulkan

4. DFD level 2 proses 3 (daftar ulang) yang diusulkan



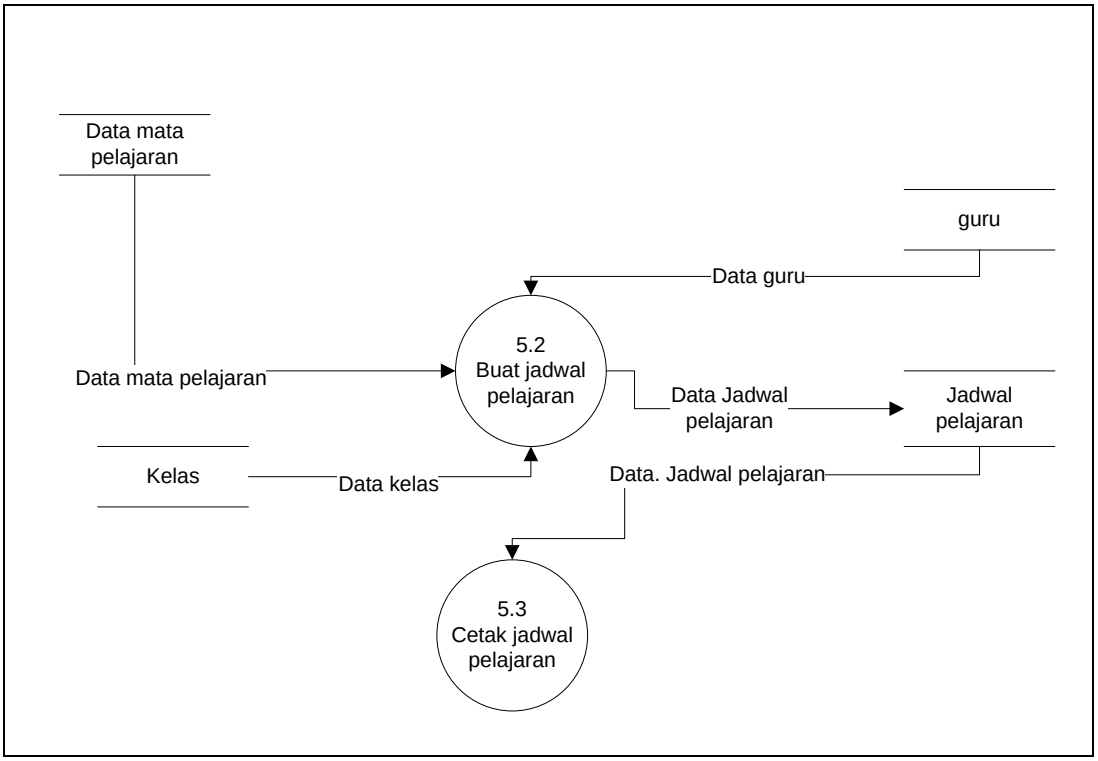
Gambar 4.17 DFD level 2 proses 3 yang diusulkan

5. DFD level 2 proses 4 (pembagian kelas dan wali kelas) yang diusulkan



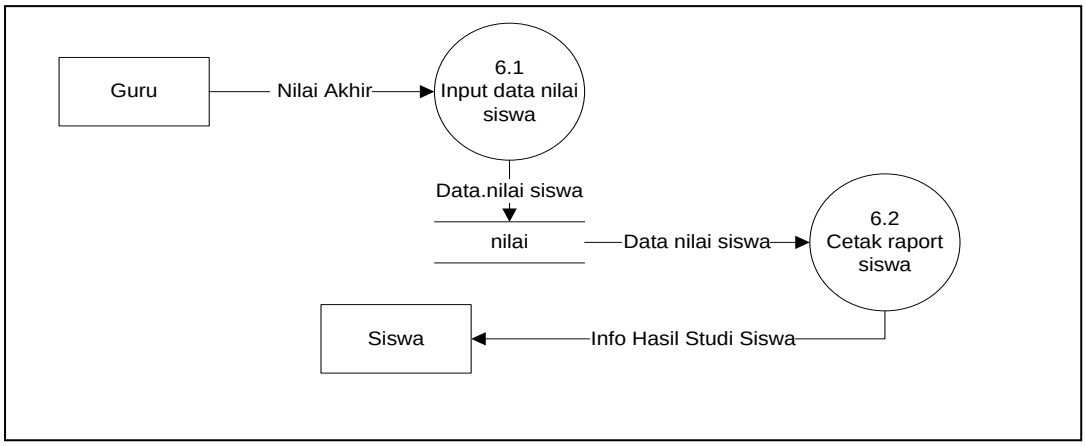
Gambar 4.18 DFD level 2 proses 4 yang diusulkan

6. DFD level 2 proses 5 (pembuatan jadwal pelajaran) yang diusulkan



Gambar 4.19 DFD level 2 proses 5 yang diusulkan

7. DFD level 2 proses 6 (pengolahan nilai) yang diusulkan



Gambar 4.20 DFD level 2 proses 6 yang diusulkan

4.2.3.3 Kamus Data

Kamus data atau *data dictionary* adalah katalog data tentang fakta dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mengidentifikasikan data yang mengalir dalam sistem dengan lengkap.

Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di data flow diagram. Arus data yang ada di data flow diagram sifatnya adalah global, hanya ditujukan arus datanya saja. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat di bawah ini :

1. Nama Arus Data : Data pendaftaran siswa baru

   Alias :Formulir dan Persyaratan, Laporan Penerimaan Siswa Baru,

   Bentuk data : dokumen

   Aliran data : Siswa-P1, P1-F. Siswa

   Elemen data : NO_Daftar*, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, Status

2. Nama arus data Data Hasil Seleksi

   Alias : -

   Bentuk data : dokumen

   Aliran data : F. Siswa-P2, P2-F. Seleksi

Elemen data : NO_Daftar**, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, Status

3. Nama Arus : Data siswa

Alias : -

Bentuk data : dokumen

Aliran data : F.Siswa – P2, P2-F. Seleksi-Siswa

Elemen data : NIS*, Nama_siswa, TH_Masuk, ID_Kelas, NO_Daftar**

4. Nama Arus : Data pembagian kelas & wali kelas

Alias : -

Bentuk data : dokumen

Aliran data : F.Siswa – P4, P4 – F. Kelas, F. Kelas-Siswa

Elemen data : ID_Kelas, kelas, NIP**, ID_Guru

5. Nama Arus : Data daftar ulang

Alias : -

Bentuk data : dokumen

Aliran data : Siswa–P3, P3-F.Daftar_ulang

Elemen data : NO_DU*, TGL_DU, TH_Ajaran, NO_SPP, Asal_Kelas, Kelas_Baru

6. Nama Arus Data : Data Nilai Siswa

Alias : Raport Siswa

Bentuk data : dokumen

Aliran data : F. Siswa-P6, P6-F. Nilai, F. Nilai-Siswa

Elemen data : TH_Ajaran, ID_Kelas, Semester, NIS**, Kode_MP, ID_Guru, Ulangan, UTS, UAS, Nilai_Akhir

7. Nama arus : Data Jadwal Pelajaran

Alias : -

Bentuk data : dokumen

Aliran data : F. Kelas-P5, P5-F. Jadwal Pelajaran

Elemen data : TH_Ajaran, ID_Kelas, Kode_MP**, ID_Guru, Hari, Jam

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan sebuah *database*. Pada dasarnya melibatkan enam tahap yang bersifat berulang yaitu perencanaan, analisis, perancangan, pemrograman, implementasi, dan penggunaan. Adapun unsur-unsur yang mempengaruhi dalam merancang sebuah *database* yaitu sebagai berikut :

4.2.4.1 Normalisasi

Untuk mendapatkan kriteria-kriteria normalisasi, semua tabel di rekontruksi menjadi satu tabel (*Universal Table*). Lalu diterapkan kriteria-kriteria normalisasi hingga mendapatkan sejumlah tabel yang sudah

normal. Dibawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama :

1. Bentuk Unnormal

   { NO_Daftar, NO_DU, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, Status, NIP, Nama_Guru, Alamat_Guru, Jenis_kelamin, NO_Telp, Pendidikan_Terakhir, NIS, Nama_siswa, TH_Masuk, ID_Kelas, NO_Daftar, ID_Kelas, kelas, ID_Guru, ID_Kelas, kelas, ID_Guru, NO_DU, TGL_DU, TH_Ajaran, Asal_Kelas, Kelas_Baru, TH_Ajaran, ID_Kelas, Semester, NIS, Kode_MP, ID_Guru, Nilai_Akhir, ID_Kelas, semester, NIS, Kode_MP, ID_Guru, TH_Ajaran, ID_Kelas, semester, NIS, Kode_MP, TH_Ajaran, ID_Kelas, Kode_MP, ID_Guru, Hari, Jam, ID_Guru, Nilai_Akhir, Kode_MP, Nama_MP, Kelas , Semester, ID_kelas, Kelas , ID_Guru}

2. Bentuk Normal 1 *(1st)*

   Daftar ={NO_Daftar, NO_DU, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, Status, NIP, Nama_Guru, Alamat_Guru, Jenis_Kelamin, NO_Telp, Pendidikan_Terakhir, NIS, Nama_Siswa, TH_Masuk, ID_Kelas, Kelas, ID_Guru, TGL_DU, Asal_Kelas, Kelas_Baru, Semester, Kode_MP, Nilai_Akhir, Hari, Jam, Nama_MP }

3. Bentuk normal kedua (2 nd NF)

Daftar ={NO_Daftar*, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, TH_Lulus}

Guru ={NIP*, Nama_Guru, Alamat_Guru, Jenis_Kelamin, Telp_Guru, Pendidikan_Terakhir }

Siswa ={NIS*, Nama_Siswa, TH_Masuk, ID_Kelas, NO_Daftar }

Daftar ulang ={NO_DU*, TGL_DU, NIS**, TH_Ajaran, Asal_Kelas, Kelas_Baru}

Mata pelajaran ={Kode_MP *, Nama_MP, Kelas , Semester }

Kelas ={ID_Kelas*, Kelas , ID_Guru }

Nilai ={TH_Ajaran, ID_Kelas, semester, NIS**, Kode_MP**, ID_Guru, Nilai_Akhir }

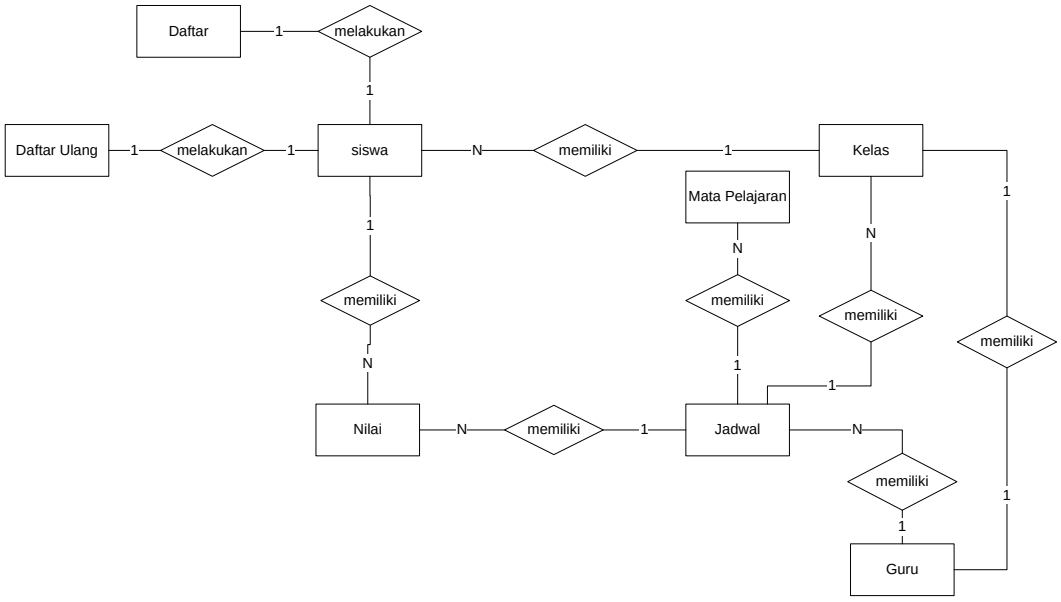
Jadwal ={TH_Ajaran, ID_Kelas, Kode_MP**, ID_Guru, Hari, Jam }

Ket : * = Primary key

:**=Foreign Key

4.2.4.2. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Pada *Entity Relationship Diagram (ERD),* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*Relational Key*) yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar, yaitu entitas-entitas yang saling berhubungan, dalam sistem informasi akademik sebagai berikut :



Gambar 4.21 ERD Sistem Informasi Akademik

Kamus Data :

Daftar ={ NO_Daftar, TGL_Daftar, TH_Ajaran, ID_Casis, ID_Ortu, TH_Lulus }

Guru ={ NIP, Nama_Guru, Alamat_Guru, Jenis_Kelamin, Telp_Guru, Pendidikan_Terakhir }

Siswa ={ NIS, Nama_Siswa, TH_Masuk, ID_Kelas, NO_Daftar }

Daftar ulang ={ NO_DU, TGL_DU, NIS, TH_Ajaran, Asal_Kelas, Kelas_Baru }

Mata pelajaran ={ Kode_MP , Nama_MP, Kelas , Semester }

Kelas ={ ID_Kelas, Kelas , ID_Guru }

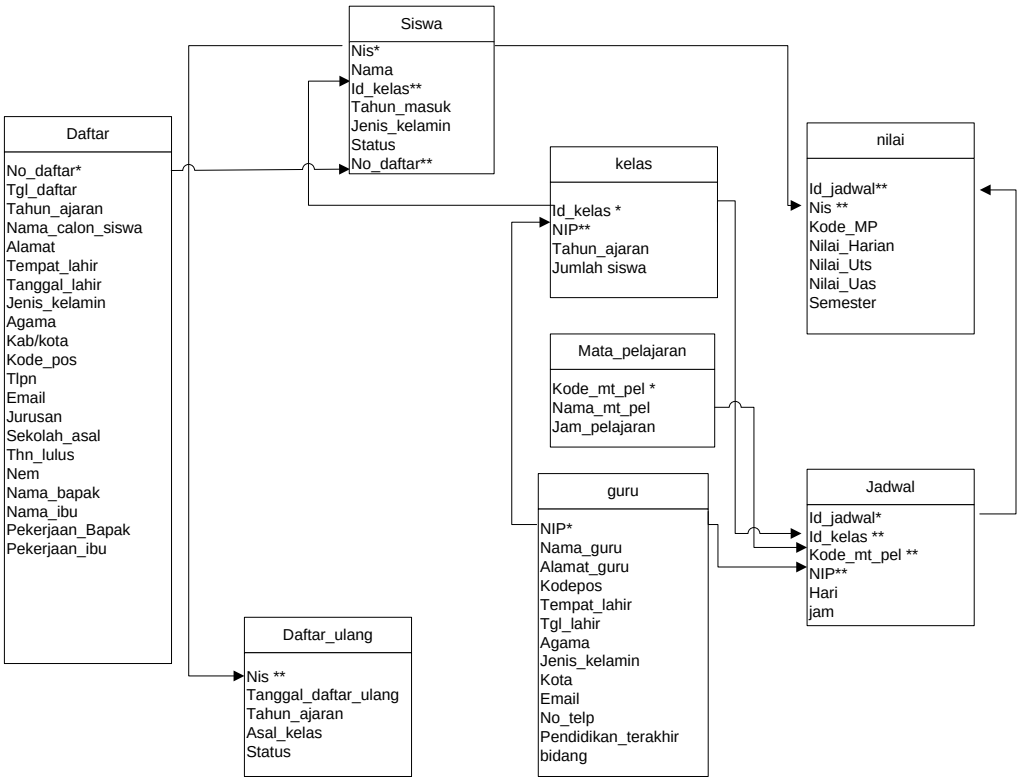
Nilai ={ TH_Ajaran, ID_Kelas, semester, NIS, Kode_MP, ID_Guru, Nilai_Akhir }

Jadwal ={ TH_Ajaran, ID_Kelas, Kode_MP, ID_Guru, Hari, Jam}

4.2.4.3. Relasi Tabel

Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga databases tersebut mudah di modifikasi.

Berikut ini di gambarkan relasi antar tabel sistem informasi akademik :



Gambar 4.22 Relasi Tabel Sistem Informasi Akademik

4.2.4.4 Struktur File

Di dalam Pembuatan Program dibutuhkan suatu spesifikasi file yang dimaksudkan untuk dapat melakukan kegiatan-kegiatan dalam pengaturan pencarian data dan pembuatan laporan yang dapat memudahkan sistem komputer. Untuk itu sistem pengolahan data ini membutuhkan spesifikasi file untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan pemrograman komputer, yang dapat dilihat pada tabel berikut:

1. Nama file : Daftar

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : NO_Daftar

Tabel 4.1 Tabel Daftar

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
No_Daftar	Int	6	PK	√	√	Identitas biodata siswa
Tgl_Daftar	Date					Tgl Pendaftaran
Th_Ajaran	Varchar	15				Tahun ajaran
Nama_Casis	Varchar	50				Nama calon siswa
Alamat	Varchar	100				Alamat siswa
Tempat_Lahir	Varchar	30				Tempat lahir
Tgl_Lahir	Date					Tanggal lahir
Jenis_Kelamin	Varchar	5				Jenis kelamin
Agama	Int	3				Identitas agama
KabKota	Int	10				Identitas kab atau kota
Kode_Pos	Varchar	7				Kode pos surat
No_Telp	Varchar	20				No telp. siswa
Email	Varchar	50				Email siswa
Nama_Jurusan	Varchar	20				Nama jurusan
Sekolah_Asal	Varchar	50				Asal sekolah siswa
Tahun_Lulus	Varchar	6				Tahun lulus siswa
Nem	Int	3				Nilai ebtanas murni
Nama_Bapak	Varchar	50				Nama Bapak
Nama_Ibu	Varchar	50				Nama Ibu
Pekerjaan_ Bapak	Varchar	50				Pekerjaan Bapak
Pekerjaan_ibu	Varchar	50				Pekerjaan Ibu

2. Nama file : Siswa

   Media penyimpanan : Harddisk

Primary key : NIS

Tabel 4.2 Tabel Siswa

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
NIS	Varchar	11	PK			Nomer induk siswa
Nama	Varchar	50				Nama
ID_Kelas	Int	3	FK			Identitas kelas
Tahun_Masuk	Int	5				Tahun ajaran masuk
Jenis_Kelamin	Varchar	5				Jenis kelamin
Status	Varchar	10				Status
No_Daftar	Int	6	FK	√	√	Identitas biodata siswa

3. Nama file : Kelas

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : ID_Kelas

Tabel 4.3 Tabel Kelas

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
ID_Kelas	Int	3	PK	√		Identitas kelas
Kode_Guru	Varchar	3	FK			Kode guru
Tahun_Ajaran	Int					Tahun ajaran
Jumlah_Siswa	Int	10				Jumlah siswa

4. Nama file : Nilai

   Media penyimpanan : Harddisk

   Foreign key : ID_Nilai

Tabel 4.4 Tabel Nilai

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
ID_Jadwal	Int	11	FK			Identitas jadwal pelajaran
NIS	Varchar	11	FK			Nomer induk siswa
Tugas_Harian	Int					Nilai harian
Uts	Int					Nilai uts
Uas	Int					Nilai uas
Rata_rata	Int					Nilai rata-rata
Semester	Varchar	20				Semester

5. Nama file : Mata Pelajaran

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : Kode_MP

Tabel 4.5 Tabel Mata Pelajaran

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
Kode_Mp	Varchar	6	PK			Kode mata pelajaran
Nama_Mp	Varchar	11				Nama mata pelajaran
Jam_Pelajaran	Int					Jam pelajaran

6. Nama file : Jadwal Pelajaran

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : ID_Jadwal

Tabel 4.6 Tabel Jadwal Pelajaran

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
ID_Jadwal	Int	11	PK			Identitas jadwal pelajaran

ID_Kelas	Int	3	FK			Identitas kelas
Kode_Mp	Varchar	6	FK			Kode Mata pelajaran
Kode_Guru	Varchar	15	FK			Kode guru
Hari	Varchar	15				Hari
Jam_Pelajaran	Varchar	15				Jam pelajaran

7. Nama file : Guru

   Media penyimpanan : Harddisk

   Primary key : Kode_Guru

Tabel 4.7 Tabel Guru

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
Kode_Guru	Varchar	3	PK			Kode guru
NIP	Varchar	20				Nomer induk pegawai
Nama_Guru	Varchar	50				Nama guru
Alamat_Guru	Varchar	100				Alamat guru

8. Nama file : Daftar Ulang

   Media penyimpanan : Harddisk

   Foreign key : Nis

Tabel 4.8 Tabel Daftar Ulang

Nama Field	Type Data	Length	KEY	AI	ZF	Ket
Kode_Guru	Varchar	6	FK			Kode guru
Tanggal_Daftar_Ulang	Date					Tanggal DU
Tahun_Ajaran	Int					Tahun ajaran
Asal_Kelas	Varchar	10				Asal Kelas
Status	Varchar	10				Status Registrasi

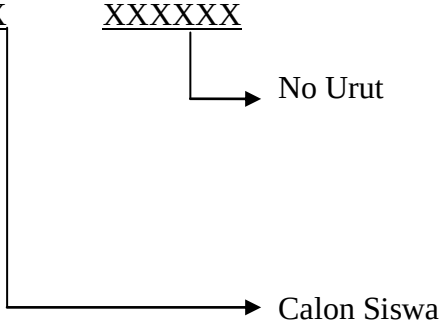
4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean dibutuhkan dalam suatu sistem informasi yaitu untuk mempermudah dalam pencarian suatu objek.

Adapun pengkodean dalam sistem informasi akademik yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. No_Daftar

   Format : XX XXXXXX



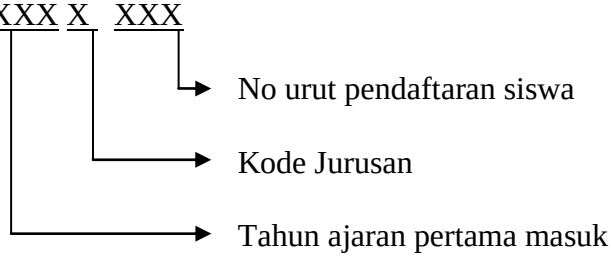
   Contoh : CS 000001

   CS = Calon Siswa

   000001 = menunjukan nomor urut

2. Nis

   Format : XXXX X XXX



   Contoh : 1011.1.040

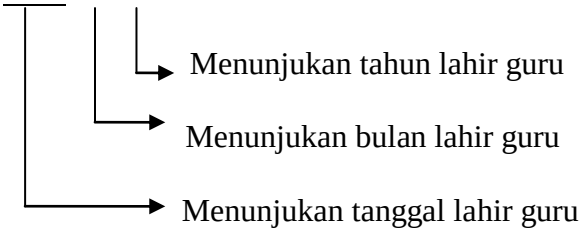
1011 = menunjukan siswa tersebut masuk pada tahun ajaran 2010/2011

1 = menunjukan kode jurusan

040 = menunjukan urutan pada saat pendaftaran siswa tersebut urutan ke 40 siswa yang masuk

3. NIP

Format : XX XX XXXX



Contoh : 06 10 1982

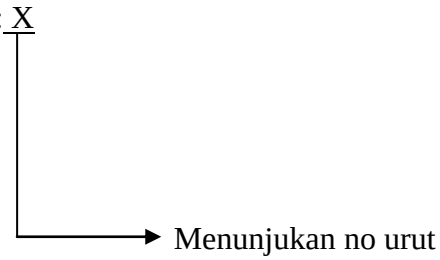
06 = menunjukan tanggal lahir

10 = menunjukan bulan lahir

1982 = menunjukan tahun lahir

4. Kode_MP

Format : X

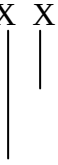


Contoh : 1

1 = menunjukan no urut ke satu

5. Kode_Kelas

Format : XX X



⟶ Menunjukan kelas berdasarkan abjad

⟶ Menunjukan Kelas

Contoh : XI A

XI = menunjukan kelas XI

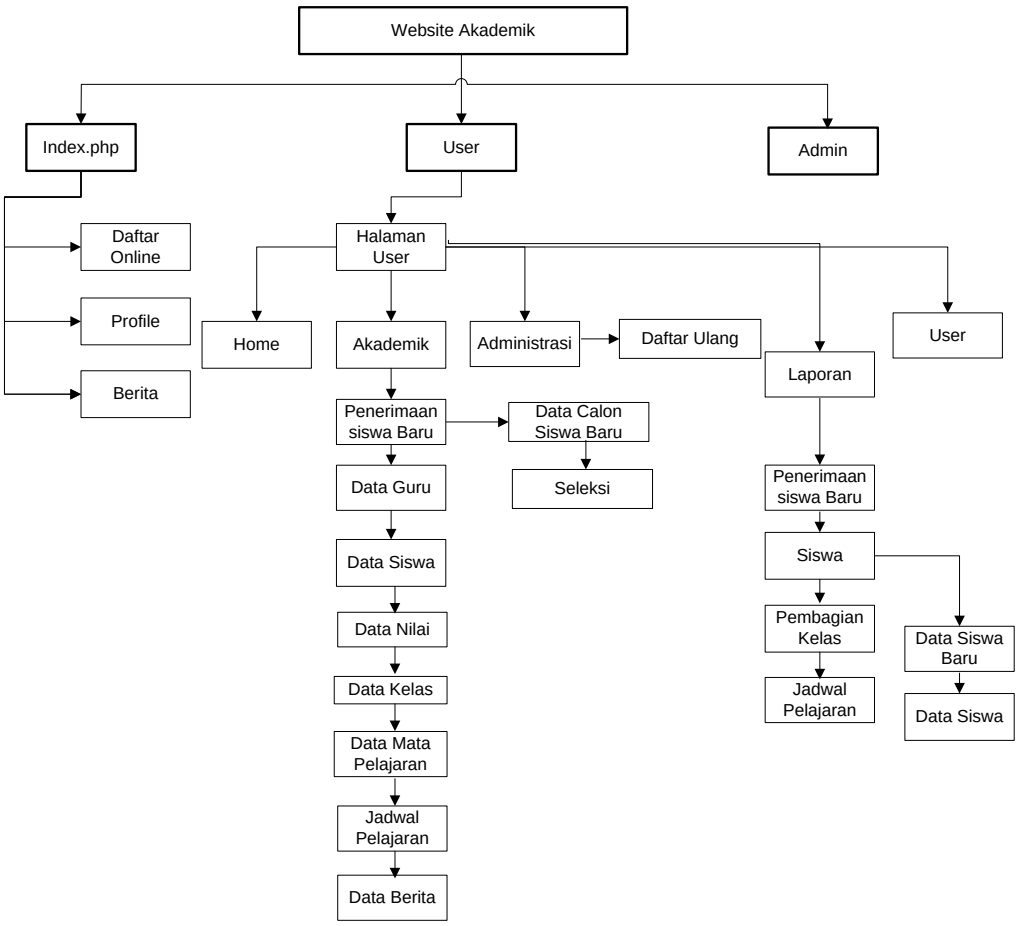
A = menunjukan kelas berdasarkan abjad

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh komputer sehingga dapat melakukan fungsi sesuai dengan yang telah ditentukan. Tujuan dari pembuatan program ini adalah untuk mempermudah dan mempercepat aktivitas yang berhubungan dengan pengolahan data dan untuk membentuk suatu sistem yang lebih baik.

4.2.5.1. Struktur Menu

Dalam perancangan program ini menggunakan menu yang mengintegrasikan semua bagian dalam program adapun gambaran menu, seperti yang ditampilkan pada gambar struktur menu berikut ini :

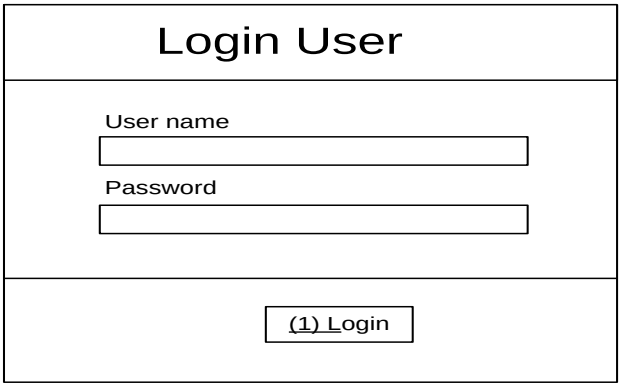


Gambar 4.23 Struktur Menu Program Sistem Informasi Akademik padaSMK Harapan Bangsa

4.2.5.2. Perancangan Input

Perancangan input diperlukan untuk menghasilkan informasi, dimana perancangan input ini menghasilkan perancangan bentuk dokumen-dokumen dasar yang akan digunakan untuk mendapatkan data dalam perancangan sistem. Perancangan yang terdapat dalam sistem informasi akademik ini adalah sebagai berikut :

1. Form LOG IN

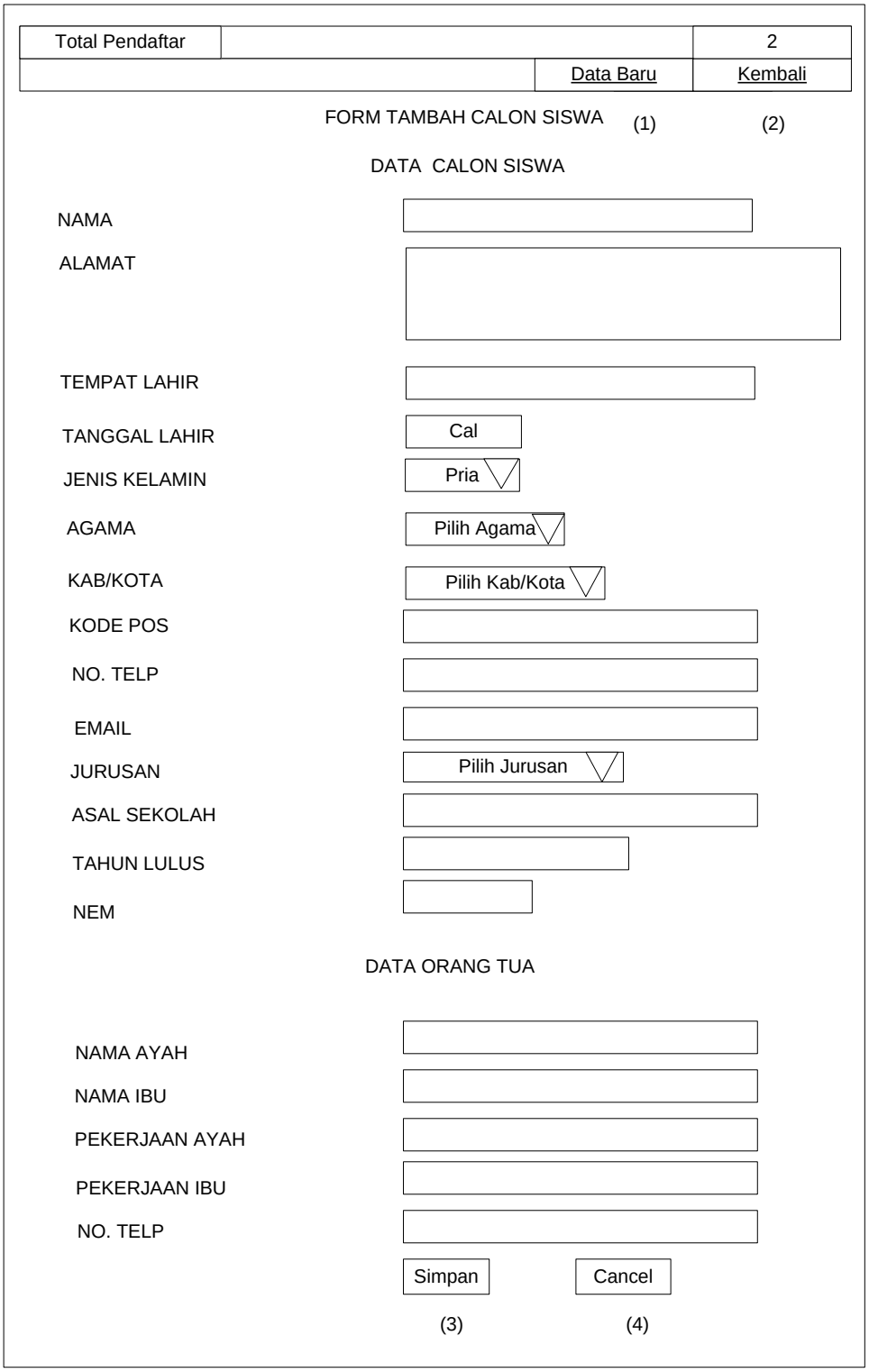


Gambar 4.24 Form Login

Tabel 4.15 tabel keterangan form log in

No	Nama navigasi	keterangan
1	Login	Input nama user

2. Form Pendaftaran calon siswa

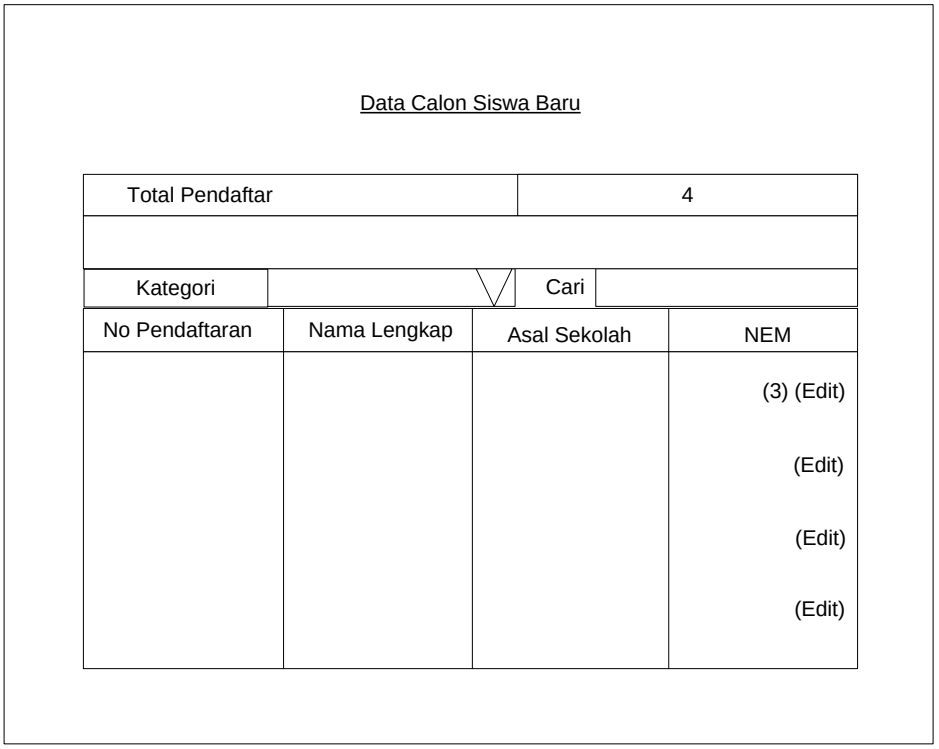


Gambar 4.25 Form Pendaftaran Calon Siswa

Tabel 4.16 Tabel keterangan Form Pendaftaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Data Baru	Untuk menginputkan data calon siswa baru
2	Kembali	Untuk kembali ke data calon siswa baru
3	Simpan	Untuk Penyimpanan Data
4	Cancel	Untuk Pembatalan

3. Form Data Calon Siswa Baru

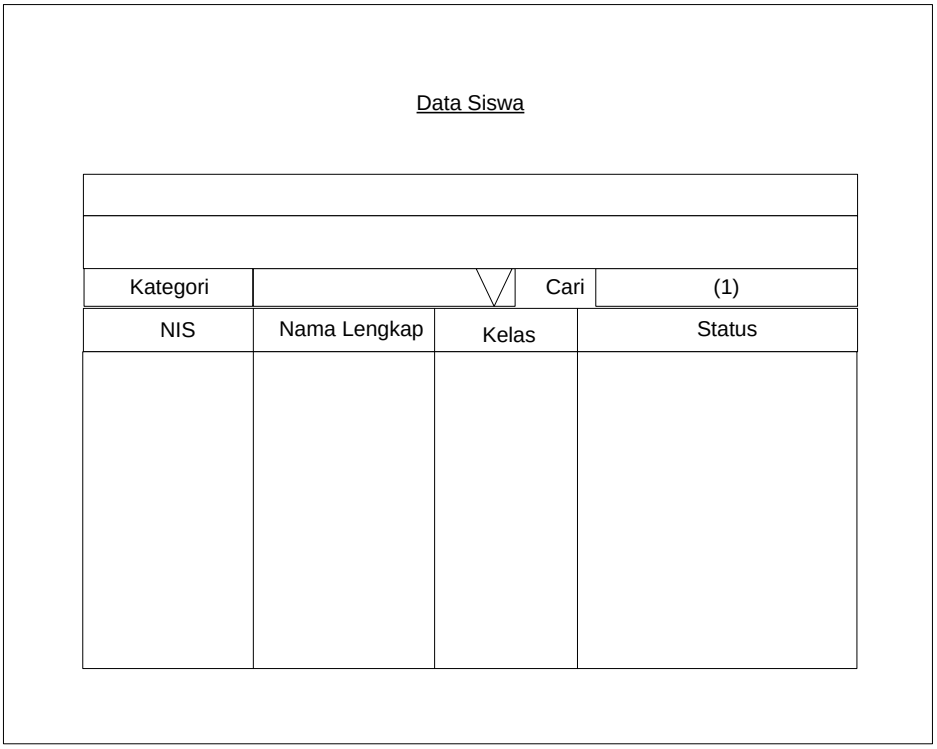


Gambar 4.26 Form Data Calon Siswa Baru

Tabel 4.17 Tabel keterangan Data Calon Siswa Baru

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Edit	Untuk mengedit NEM

4. Form Data Siswa

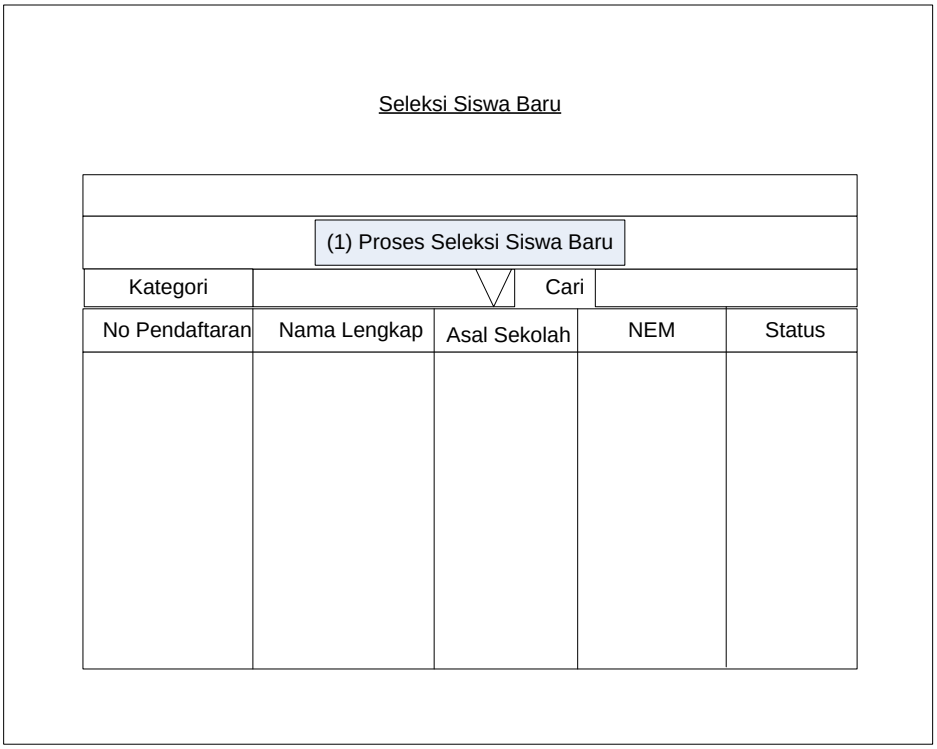


Gambar 4.27 Form Data Siswa

Tabel 4.18 Tabel Keterangan Form Data Siswa

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Cari	Untuk mencari calon siswa baru

5. Form Seleksi Calon Siswa

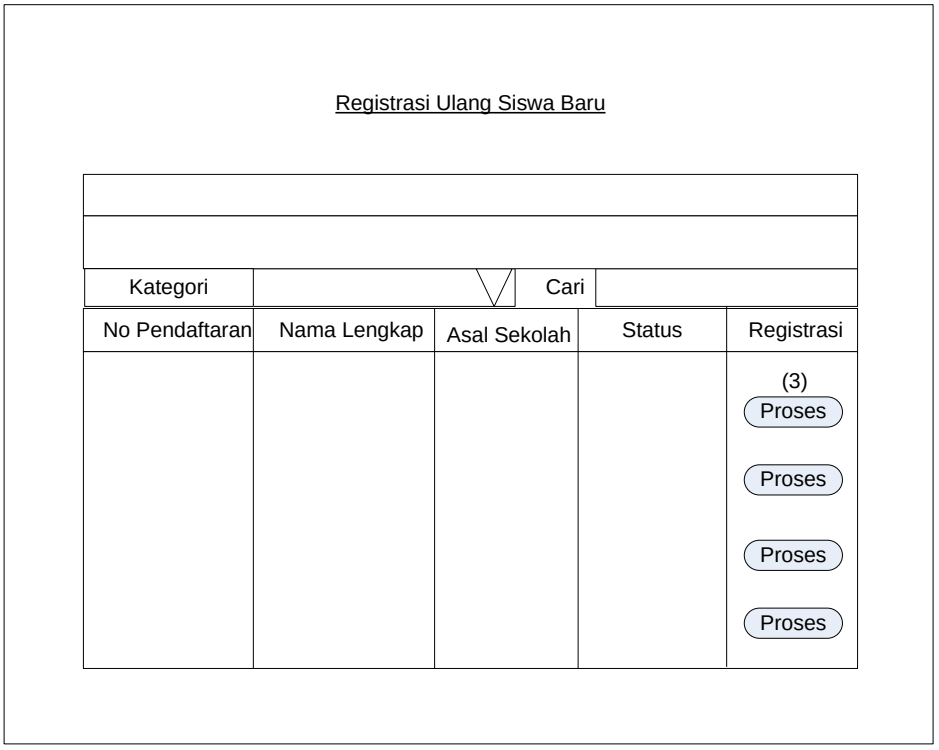


Gambar 4.28 Form Seleksi Calon Siswa Baru

Tabel 4.19 Tabel Keterangan Form Seleksi Calon Siswa Baru

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Proses	Button untuk memproses seleksi

6. Form Registrasi Ulang

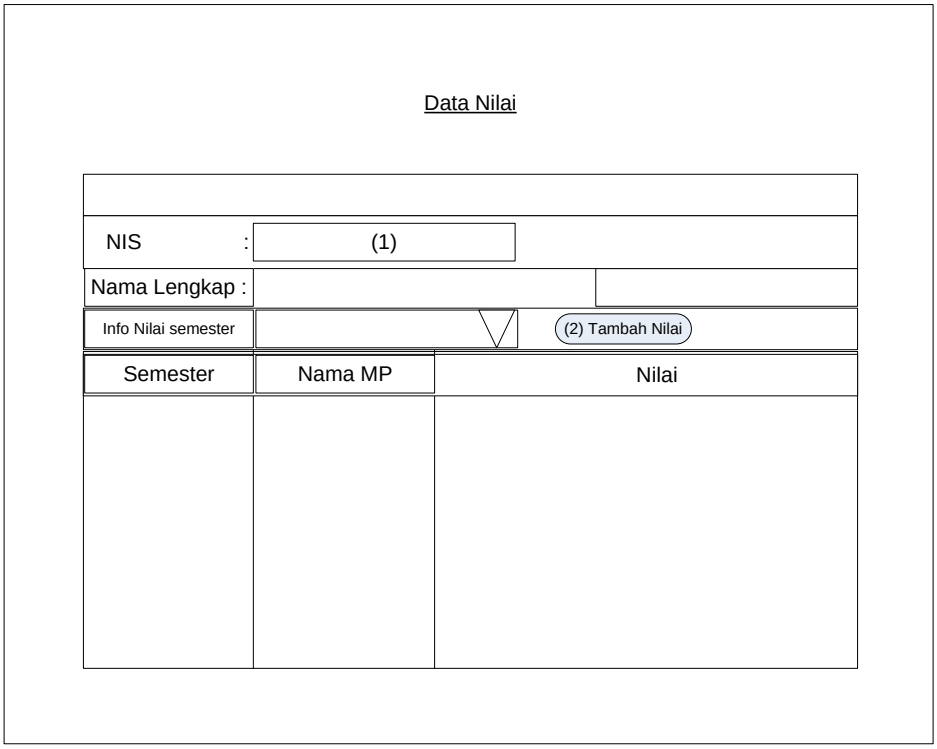


Gambar 4.29 Form Registrasi Ulang

Tabel 4.20 Tabel Keterangan Form Registrasi Ulang

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Proses	Button untuk memproses registrasi ulang

7. Form Data Nilai

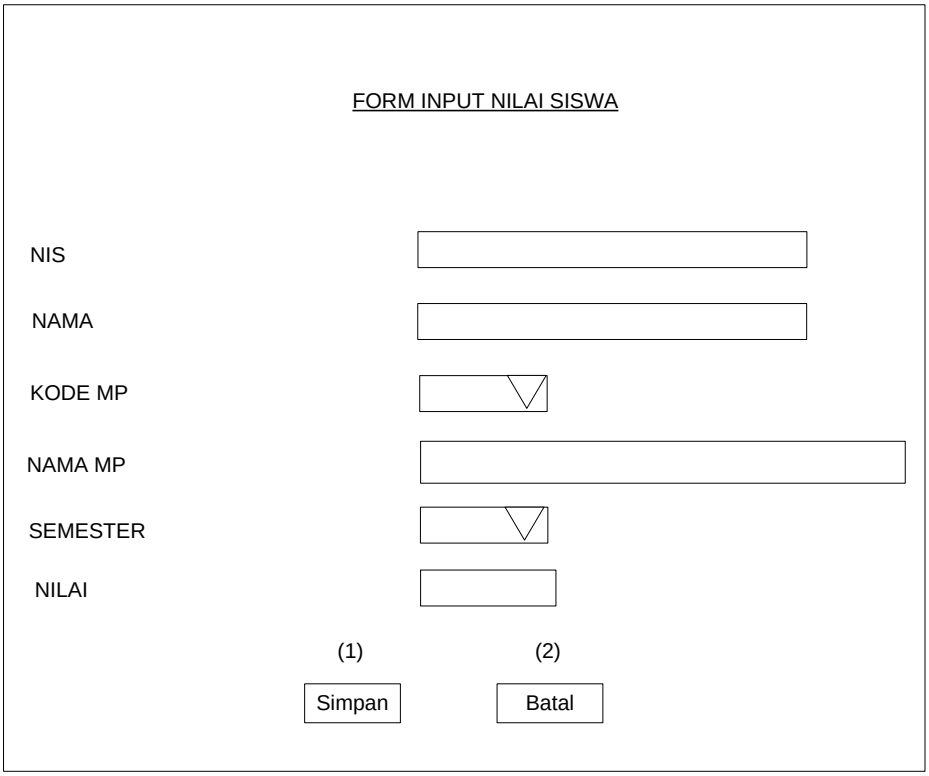


Gambar 4.30 Form Data Nilai

Tabel 4.21 Tabel Keterangan Form Data Nilai

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Coloum	Isikan dengan NIS
2	Tambah nilai	Button untuk menambah nilai

8. Form Input Data Nilai Siswa

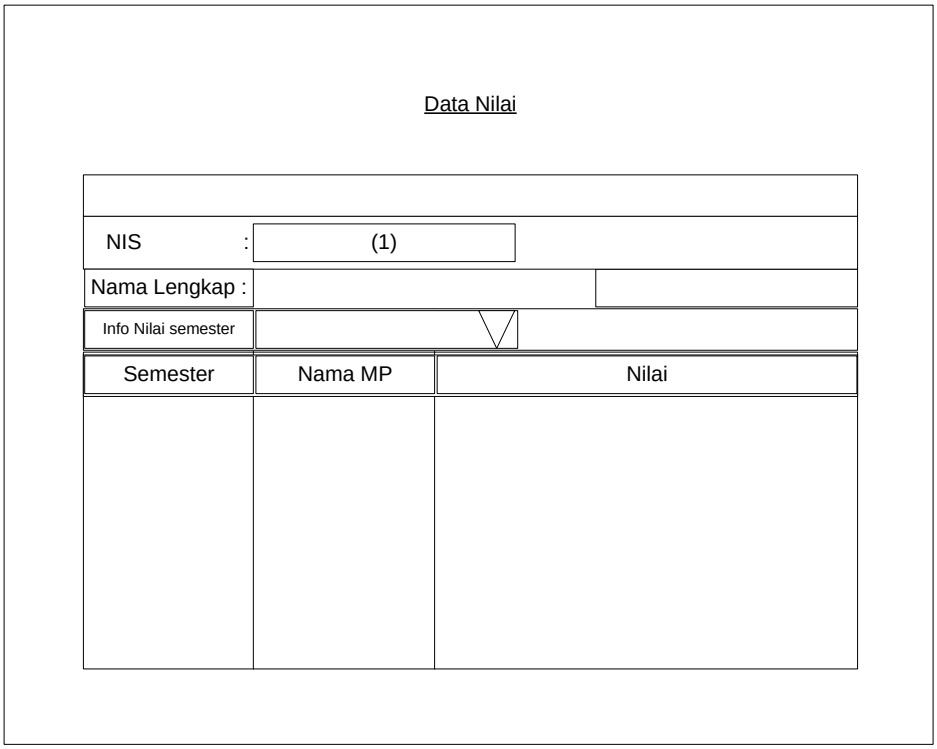


Gambar 4.31 Form Input Data Nilai Siswa

Tabel 4.22 Tabel keterangan Form Input Data Nilai Siswa

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Simpan	Untuk Penyimpanan Data
2	Batal	Untuk Pembatalan

9. Form Informasi hasil nilai siswa

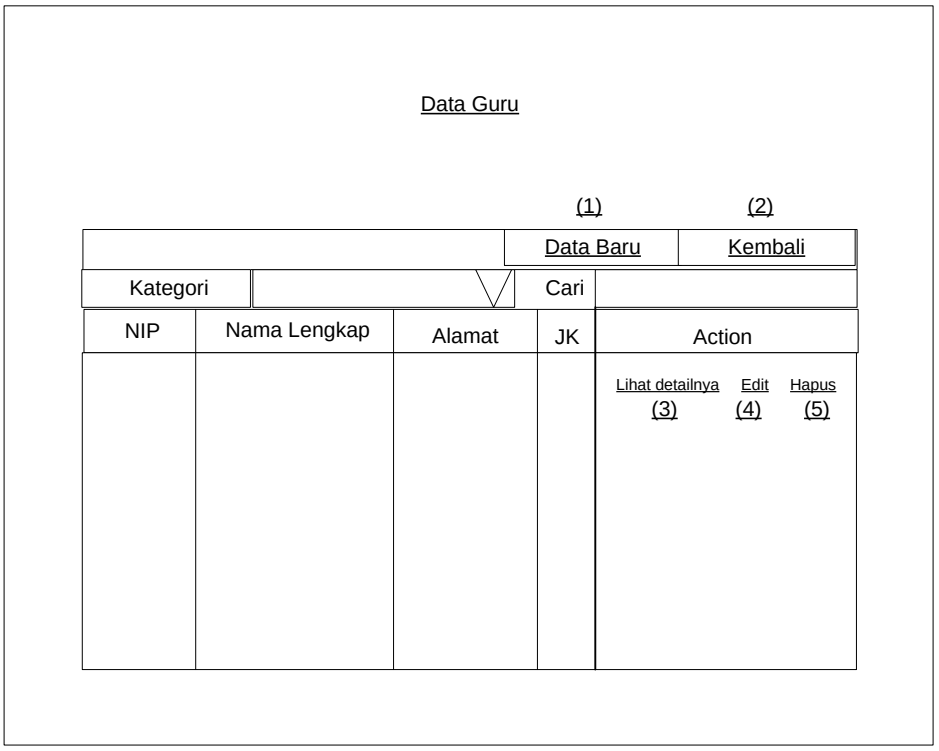


Gambar 4.32 Form Informasi hasil nilai siswa

Tabel 4.23 Tabel Keterangan Form Informasi hasil nilai siswa

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Coloum	Isikan dengan NIS

10. Form Data Guru

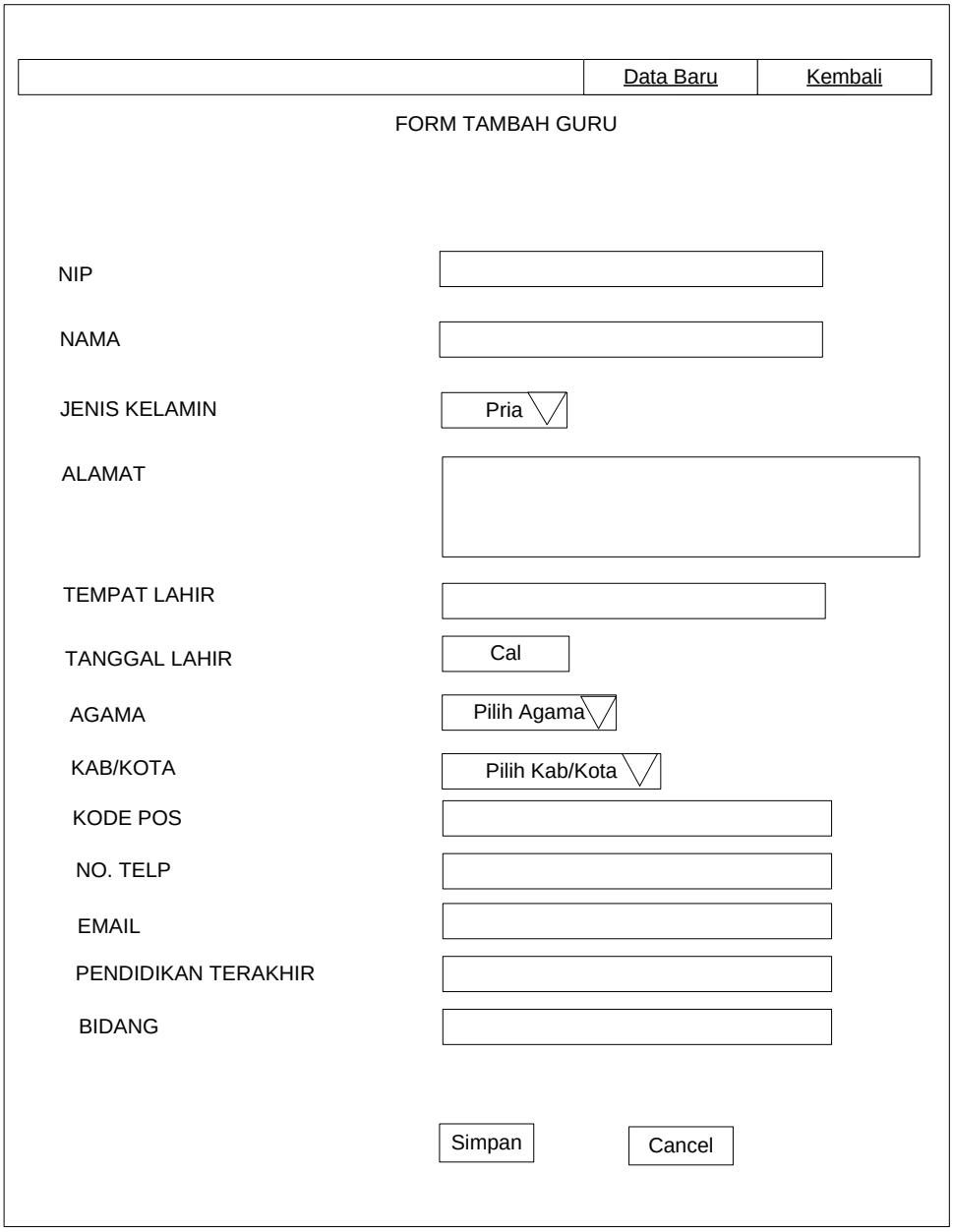


Gambar 4.33 Form Data Guru

Tabel 4.24 Tabel keterangan Form Data Guru

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Data Baru	Untuk menginputkan data guru baru
2	Kembali	Untuk kembali ke data guru
3	Lihat Detailnya	Untuk melihat detail dari biodata guru
4	Edit	Untuk merubah data biodata guru
5	Hapus	Untuk Menghapus data biodata guru

11. Form Input Data Guru



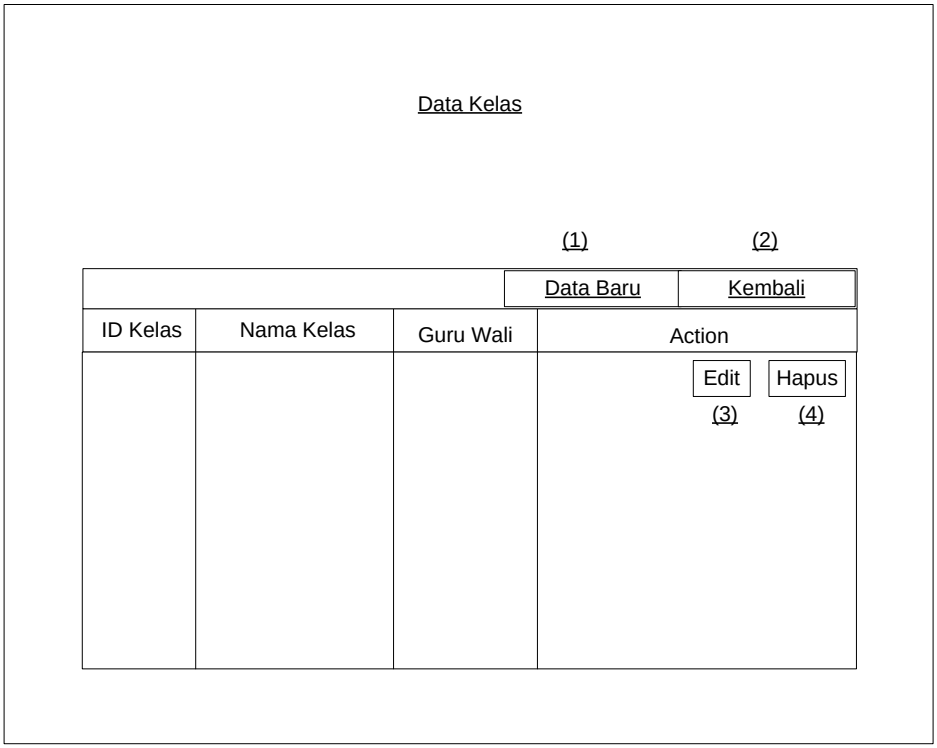
Gambar 4.34 Form Input Data Guru

Tabel 4.25 Tabel keterangan Form Input Data Guru

No	Nama navigasi	keterangan
1	Data Baru	Untuk menginputkan data guru baru

2	Kembali	Untuk kembali ke data guru
3	Simpan	Untuk Penyimpanan Data
4	Cancel	Untuk Pembatalan

12. Form Data Kelas



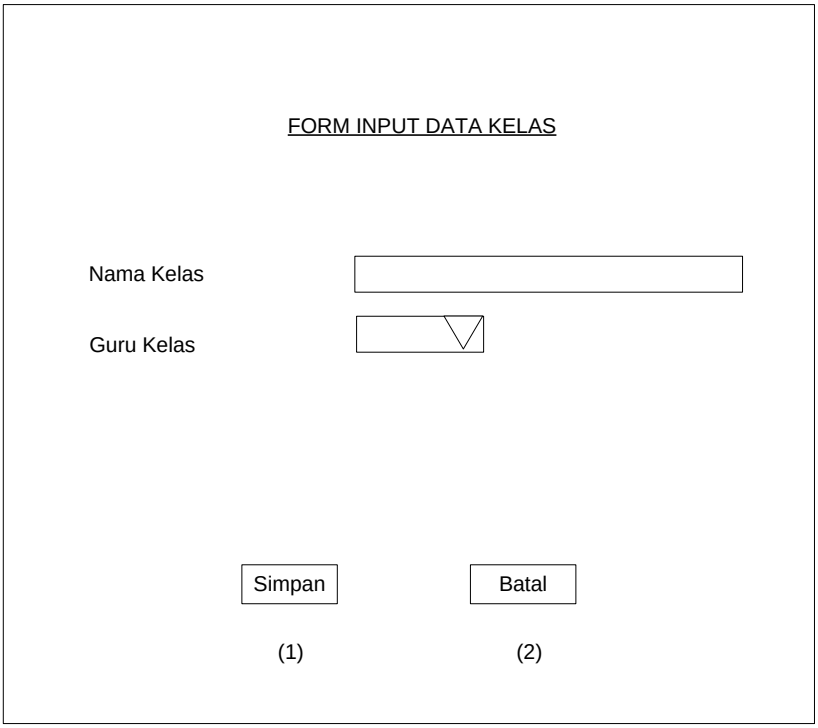
Gambar 4.35 Form Data Kelas

Tabel 4.26 Tabel keterangan Form Data Guru

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Data Baru	Untuk menginputkan data kelas baru
2	Kembali	Untuk kembali ke data kelas
3	Edit	Untuk merubah data kelas

4	Hapus	Untuk Menghapus data kelas

13. Form Input Data Kelas

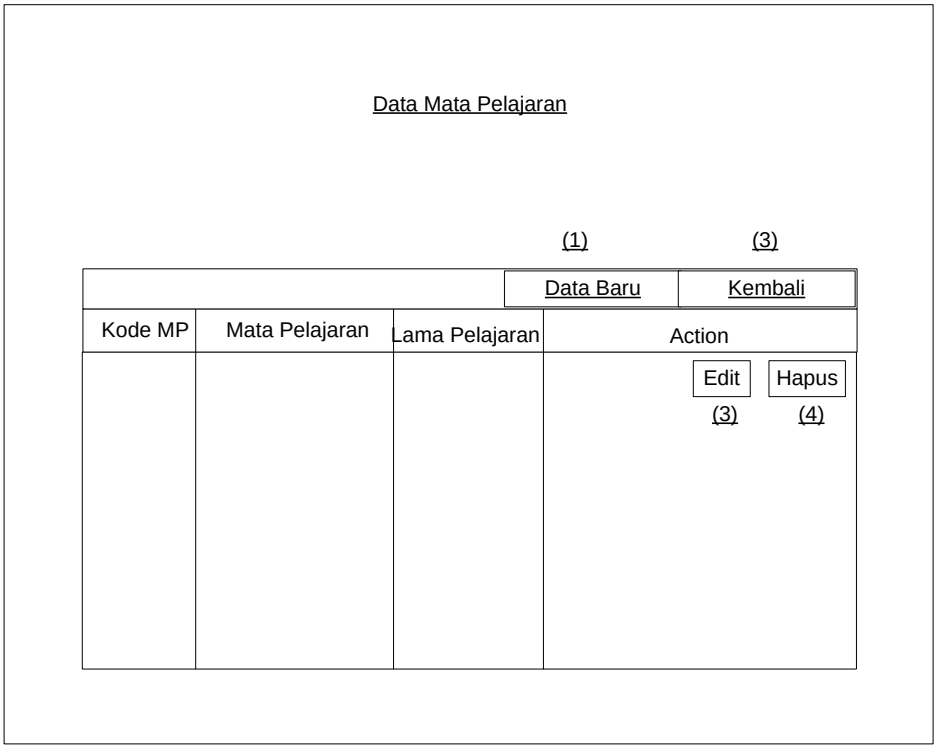


Gambar 4.36 Form Input Data Kelas

Tabel 4.27 Tabel keterangan Form Input Data Kelas

No	Nama navigasi	keterangan
1	Simpan	Untuk Penyimpanan Data
2	Batal	Untuk Pembatalan

14. Form Data Mata Pelajaran

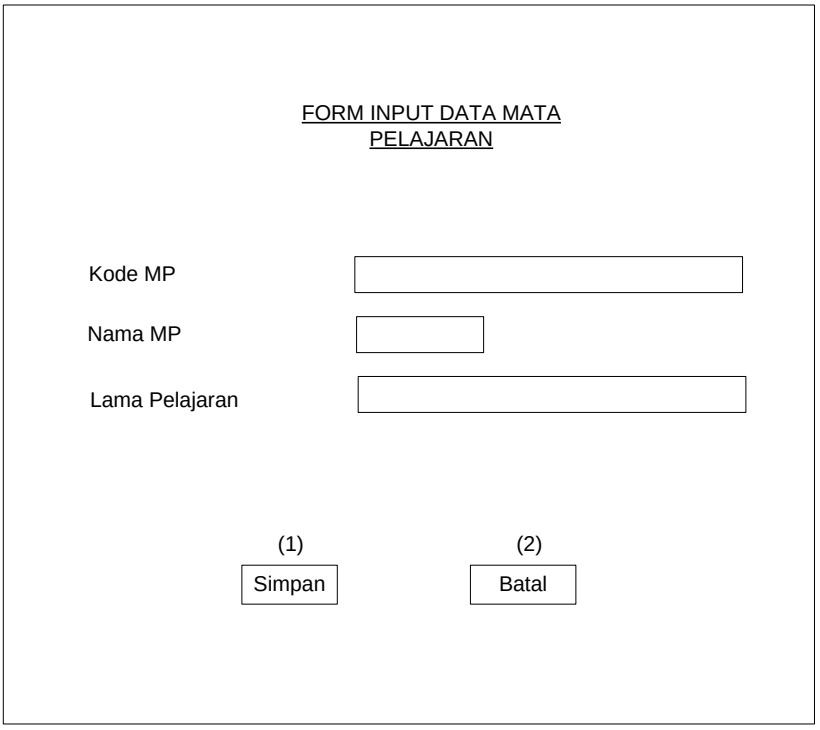


Gambar 4.37 Form Data Mata Pelajaran

Tabel 4.28 Tabel keterangan Form Data Mata Pelajaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Data Baru	Untuk menginputkan data mata pelajaran
2	Kembali	Untuk kembali ke data mata pelajaran
3	Edit	Untuk merubah data mata pelajaran
4	Hapus	Untuk Menghapus data mata pelajaran

15. Form Input Data Mata Pelajaran

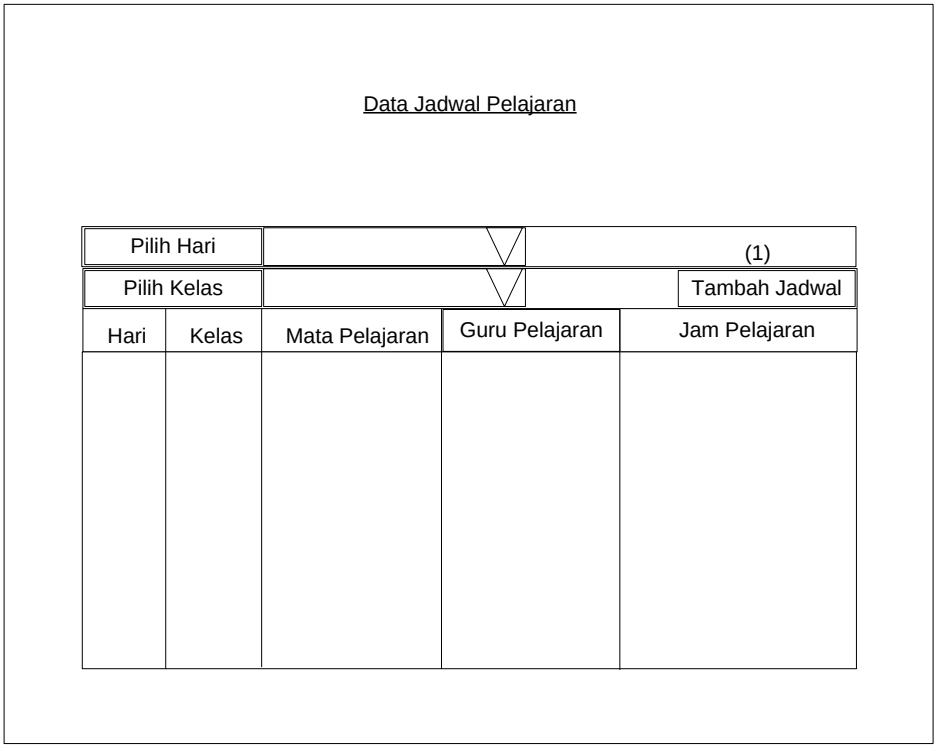


Gambar 4.38 Form Input Data Mata Pelajaran

Tabel 4.29 Tabel keterangan Form Input Data Mata Pelajaran

No	Nama navigasi	keterangan
1	Simpan	Untuk Penyimpanan Data
2	Batal	Untuk Pembatalan

16. Form Data Jadwal Pelajaran

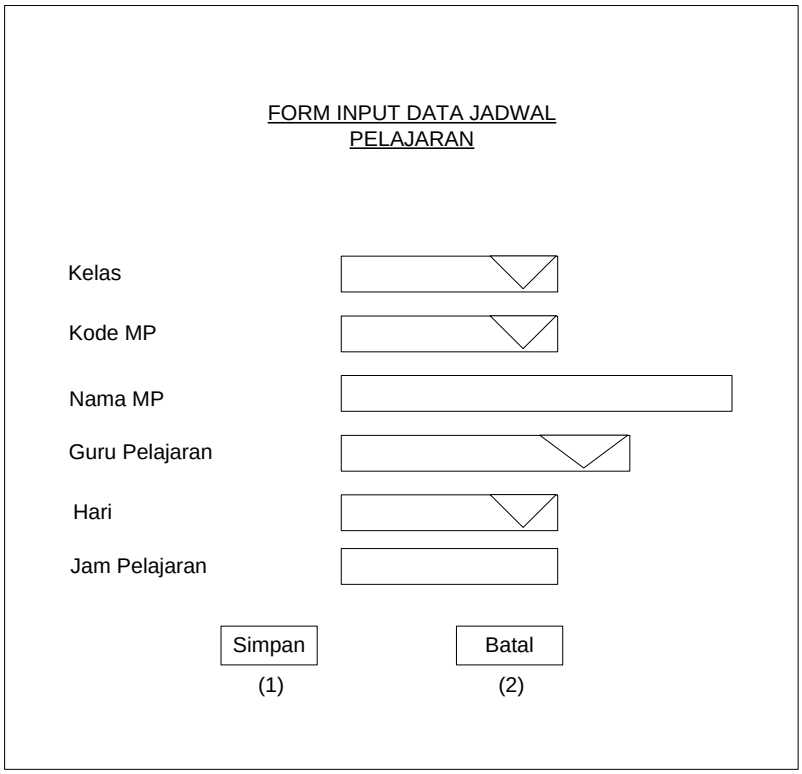


Gambar 4.39 Form Data Jadwal Pelajaran

Tabel 4.30 Tabel keterangan Form Data Jadwal Pelajaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Tambah Jadwal	Untuk menambah jadwal pelajaran

17. Form Input Data Jadwal Pelajaran



Gambar 4.40 Form Input Data Jadwal Pelajaran

Tabel 4.31 Tabel keterangan Form Input Data Jadwal Pelajaran

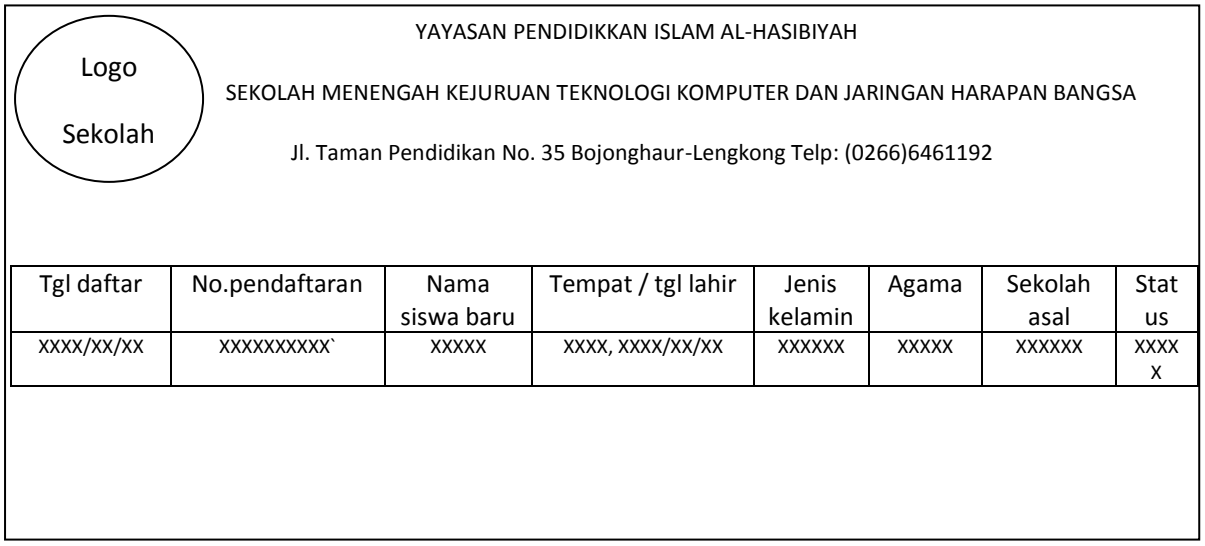
No	Nama navigasi	Keterangan
1	Simpan	Untuk menyimpan data
2	Batal	Untuk pembatalan penyimpanan

4.2.5.3. Perancangan Output

Rancangan dapat di klasifikasikan ke dalam dua tipe yaitu output eksternal dan output internal. Pada output internal yang dimaksudkan untuk mendukung kegiatan manajemen. Output ini akan tetap tinggal di dalam perusahaan dan akan di simpan sebagai arsip atau di

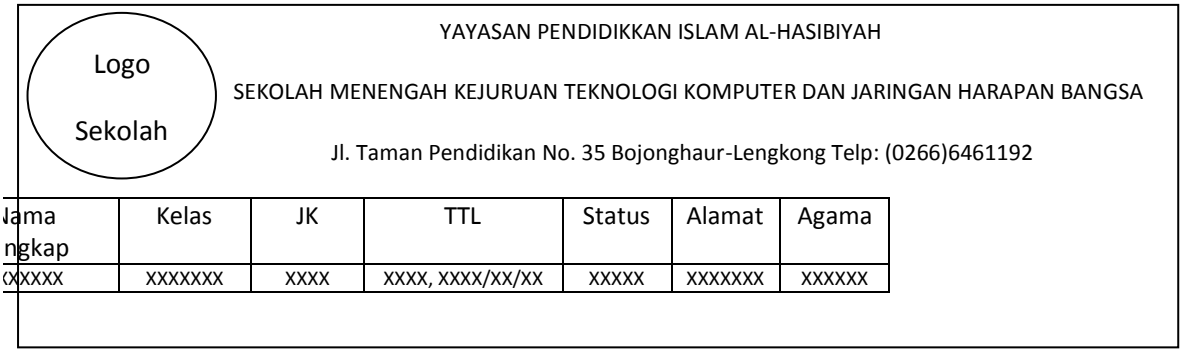
musnahkan jika sudah tidak di gunakan lagi, output jenis ini dapat berupa laporan-laporan terperinci, laporan ringkas dan laporan lainnya.output eksternal adalah output yang didistribusikan kepada pihak luar yang akan membutuhkannya. Dalam sistem persediaan kontrol ini terdapat satu output eksternal yaitu laporan yang di hasilkan adalah sebagai berikut :

1. Laporan Penerimaan Siswa Baru



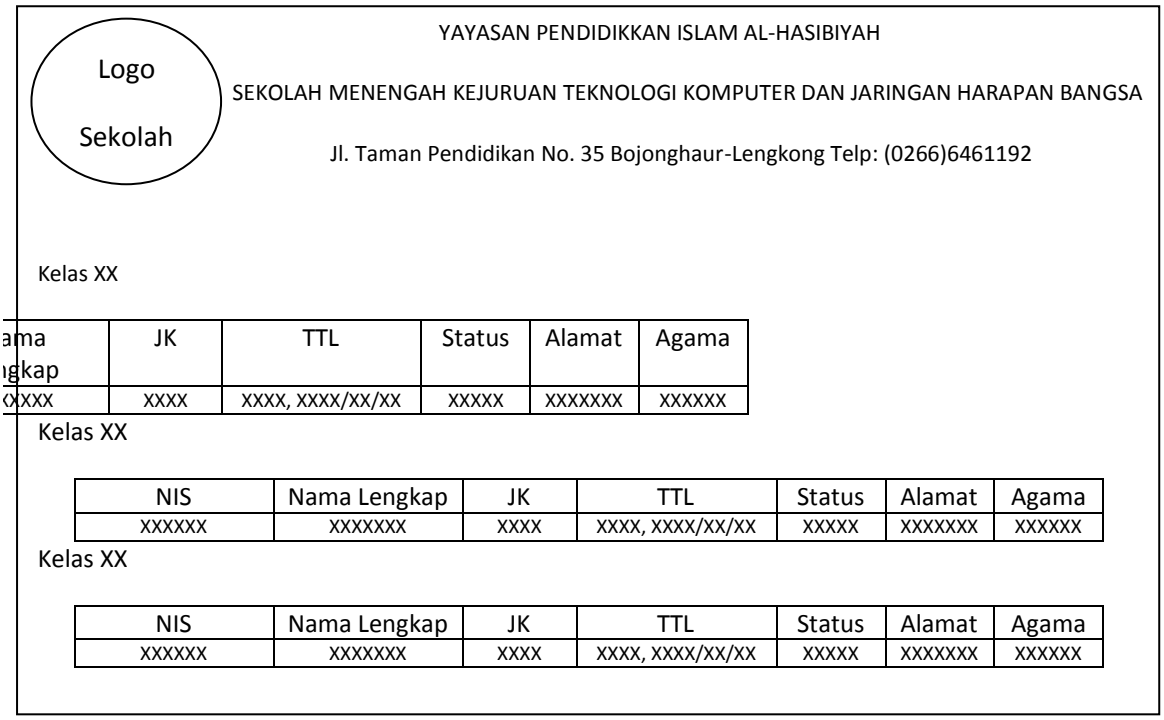
Gambar 4.41 Laporan Penerimaan Siswa Baru

2. Laporan Data Siswa



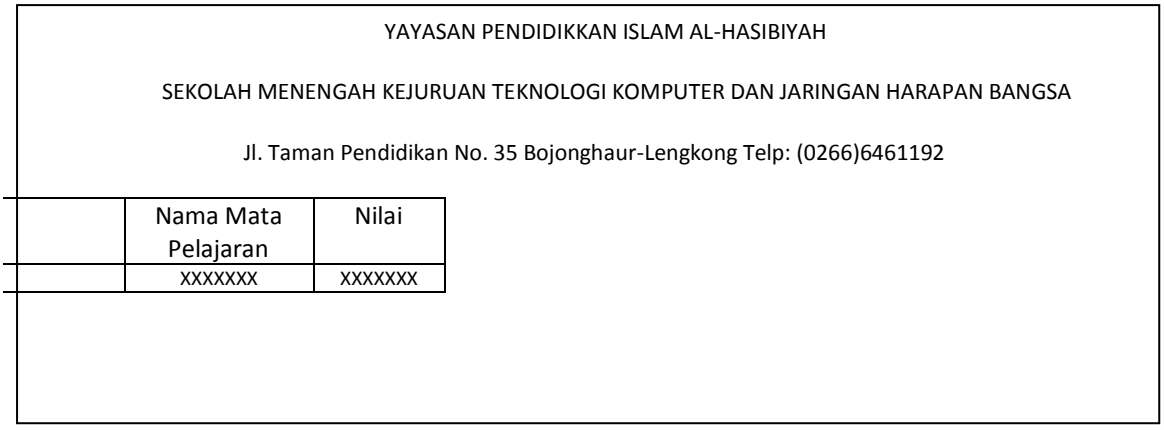
Gambar 4.42 Laporan Data Siswa

3. Laporan Siswa Perkelas



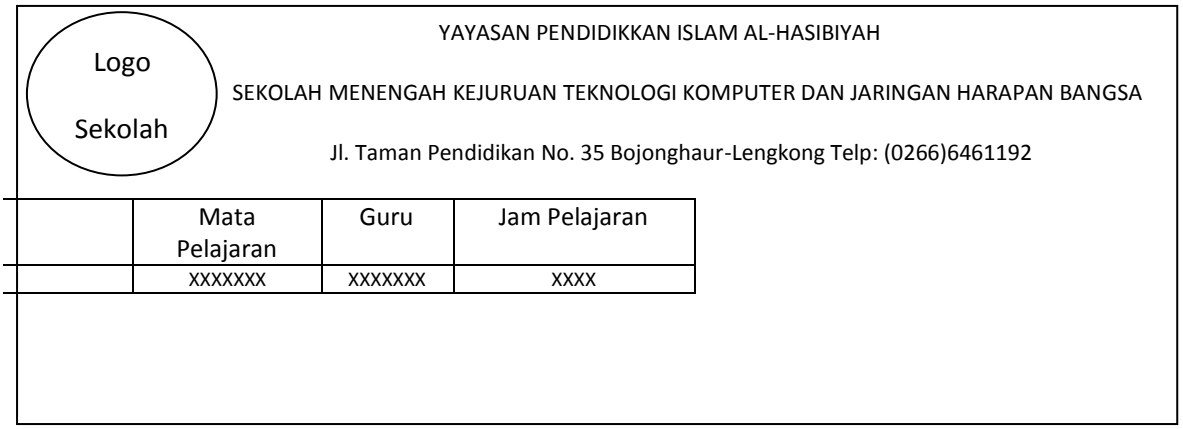
Gambar 4.43 Laporan Siswa Perkelas

4. Laporan Data Nilai Siswa



Gambar 4.44 Laporan Data Nilai Siswa

6. Laporan Jadwal Pelajaran



Gambar 4.45 Laporan Jadwal Pelajaran

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut ;

a. Media transmisi menggunakan kabel twisted pair, yang tipe Unshielded twisted pair (UTP). Dan dengan konektor RJ 45.
b. Unsur yang terkait lainnya yaitu,
    a. File server, yang digunakan sebagai pusat dari jaringan,
    b. WorkStations, Komputer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan,
    c. Network Interface Cards (Kartu Jaringan), Perangkat keras yang berfungsi sebagai media penghubung antar komputer,
    d. Enthernet Card (Karu Jaringan Enthernet), Peerangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (Kabel),

e. Repeaters, berfungsi sebagai penguat sinyal pada media transmisi yang digunakan.

f. Bridges, Perangkat keras yang mengatur jalur arus data/ informasi agar tetap berjalan dengan baik dan teratur.