BAB 4

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sitem Yang Berjalan

Pada sub bab ini akan dijelaskan mengenai analisis sistem informasi akademik di SMPN 1 MANDALAWANGI yang sedang berjalan. Untuk mengetahui dan mempelajari sistem yang ada, diperlukan suatu penggambaran aliran-aliran informasi dari bagian-bagian yang terkait. Adapun analisis yang dilakukan adalah analisis mengenai analisis dokumen, analisis prosedur dan analisis proses.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen yaitu menganalisis dokumen-dokumen apa saja yang ada dalam sistem, serta menggambarkan bagaimana dan untuk apa dokumen-dokumen itu digunakan. Dan dokumen-dokumen yang digunakan dalam sistem informasi akademik di SMPN 1 MANDALAWANGI adalah sebagai berikut :

1. Nama : data siswa

   Deskripsi : dokumen yang berisikan data siswa.

   Fungsi : untuk mengetahui data siswa.

   Sumber Data : siswa

   Rangkap : 1

   Ke : wali kelas

   Atribut : nis, nama_siswa, jenis_kelamin, agama,kelas, tempat_lahir, tgl_lahir, tahun_masuk.

2. Nama : data guru

   Deskripsi : dokumen yang berisikan data guru dan karyawan.

   Fungsi : untuk mengetahui data guru dan karyawan.

   Sumber Data : Tata Usaha

   Rangkap : 2

   Ke : Kepala Sekolah

   Atribut : guru_id, guru_nip, guru_nama, jenis_kelamin,jabatan, alamat, no_telp, no_hp, tugas.

3. Nama : data nilai

   Deskripsi : dokumen yang berisikan nilai siswa.

   Fungsi : untuk mengetahui nilai siswa.

   Sumber Data : siswa

   Rangkap : 1

   Ke : wali kelas

   Atribut :nilai_id, nis, id_semester, tahun_id, guru_id, pelajarann_id, nilai_UH1, nilai_UH2, nilai_tugas, nilai_UTS, nilai_UAS, nilai_akhir, nilai_kelas_id.

4. Nama : data mata pelajaran

   Deskripsi : dokumen yang berisikan mata pelajaran

   Fungsi : untuk mengetahui mata pelajaran apa saja yang di ambil oleh siswa

   Sumber Data : guru

   Rangkap : 1

Ke : urs kurikulum

Atribut : pelajaran_id, pelajaran_kode, pelajaran_nama, pelajaran_klasifikasi.

5. Nama : lap. Data siswa

   Deskripsi :dokumen yang berisikan data siswa keseluruhan perkelas.

   Fungsi : untuk mengetahui data dan jumlah siswa.

   Sumber Data : wali kelas

   Rangkap : 2

   Ke : Kepala sekolah

   Atribut : nis, nama_siswa, jenis_kelamin, kelas.

6. Nama : laporan data guru dan karyawan

   Deskripsi : dokumen yang berisikan identitas keseluruhan data guru dan karyawan.

   Fungsi : untuk mengetahui data guru dan karyawan.

   Sumber Data : administrasi

   Rangkap : 2

   Ke : kepala sekolah

   Atribut : nip, nama, jenis kelamin, jabatan.

7. Nama : laporan rekap nilai

   Deskripsi : dokumen yang berisikan rekap nilai siswa.

   Fungsi : untuk mengetahui rekap nilai siswa siswa.

   Sumber Data : wali kelas

   Rangkap : 1

Ke : kepala sekolah

Atribut : nilai_id, nis, id_semester, tahun_id, guru_id, pelajarann_id, nilai_UH1, nilai_UH2, nilai_tugas, nilai_UTS, nilai_UAS, nilai_akhir, nilai_kelas_id.

4.1.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Analisis prosedur melaluai uraian proses yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan, yang meliputi pembuatan flowmap dan diagram konteks, serta pembuatan *data flow diagram.*

A. Prosedur Data Siswa, Data Guru Dan Karyawan Yang Sedang Berjalan

Prosedur pengolahan data siswa dan data guru yang sedang berjalan di SMPN 1 MANDALAWANGI yaitu :

1. Bagian administrasi memberikan formulir data siswa kepada siswa untuk diisi lengkap.
2. Siswa mengisi formulir tersebut beserta kelengkapanya dan menyerahkannya kebagian administrasi.
3. Bagian administrasi melalukan pemeriksaan kelengkapan data siswa
4. Bagian administrasi melakukan pencatatan data kedalam buku induk siswa.
5. Bagian administrasi menyimpan formulir data siswa yang telah diisi dan lembar buku induk kedalam arsip.
6. Kepala sekolah memberikan daftar guru kepada bagian administrasi untuk dilakukannya pencatatan data guru.

7. Petugas administrasi mencatat data guru kedalam buku induk guru dan menyimpan daftar guru dan lembar buku induk guru kedalam arsip.
8. Petugas administrasi membuat laporan akademis dua rangkap dari file data siswa dan data guru dan menyimpan satu rangkap kedalam arsip dan memberikan rangkap kedua kepada kepala sekolah.

B. Prosedur Pengolahan Laporan Data Nilai Siswa

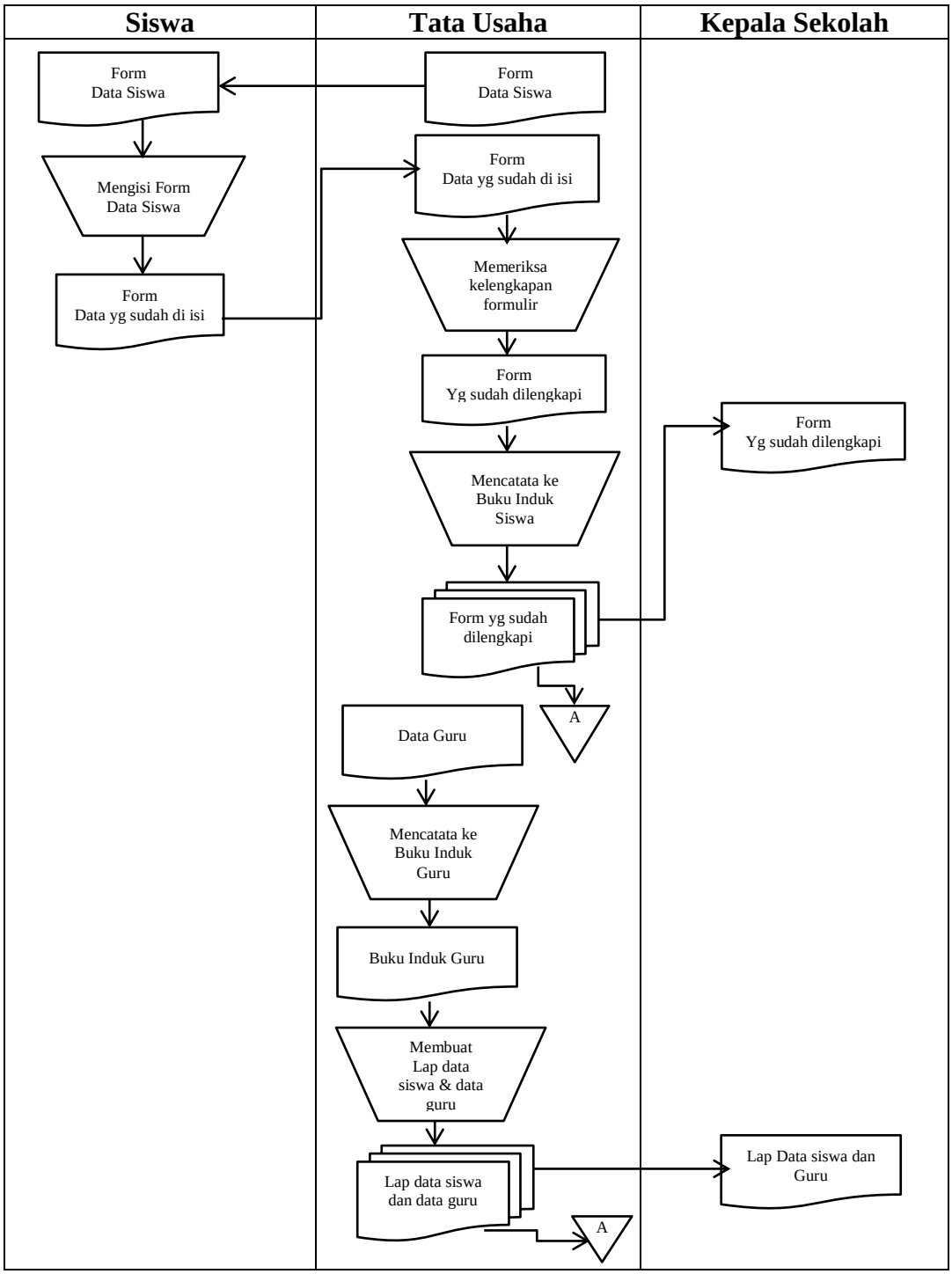
Prosedur pengolahan Laporan data nilai akhir yang sedang berjalan di SMPN 1 MANDALAWANGI yaitu :

1. Guru pelajaran menyerahkan data nilai pelajaran siswa pada wali kelas.
2. Wali kelas melakukan penginputan data keseluruhan nilai dan menyimpannya kedalam file komputer.
3. Wali kelas mengambil file data keseluruhan nilai untuk membuat laporan rekap nilai dan rata-rata nilai.
4. Wali kelas mengambil file data keseluruhan nilai untuk membuat Raport sementara untuk diserahkan ke siswa.
5. Bagian wali kelas menyerahkan laporan rekap nilai dan kepada kepala sekolah untuk disahkan.
6. Kepala sekolah menerima laporan tersebut dan melakukan pengesahan laporan rekap nilai dan menyerahkannya wali kelas.
7. Kepala sekolah menerima laporan tersebut dan melakukan pengesahan laporan rekap nilai dan menyerahkannya wali kelas.

4.1.2.1 Flowmap Sistem Informasi Yang Sedang Berjalan

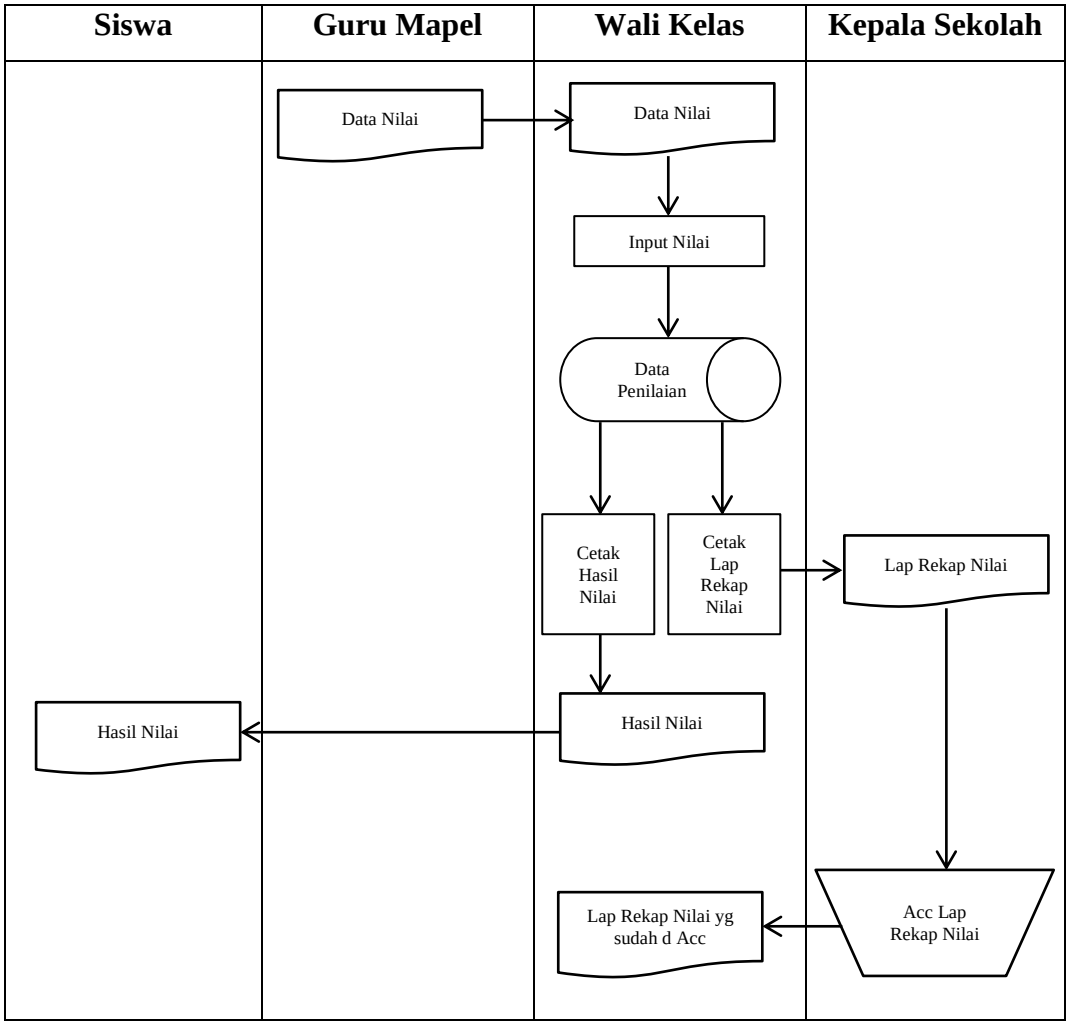
Berikut ini adalah Flowmap Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan :

a. Flowmap Data Guru Dan Siswa Yang Sedang Berjalan



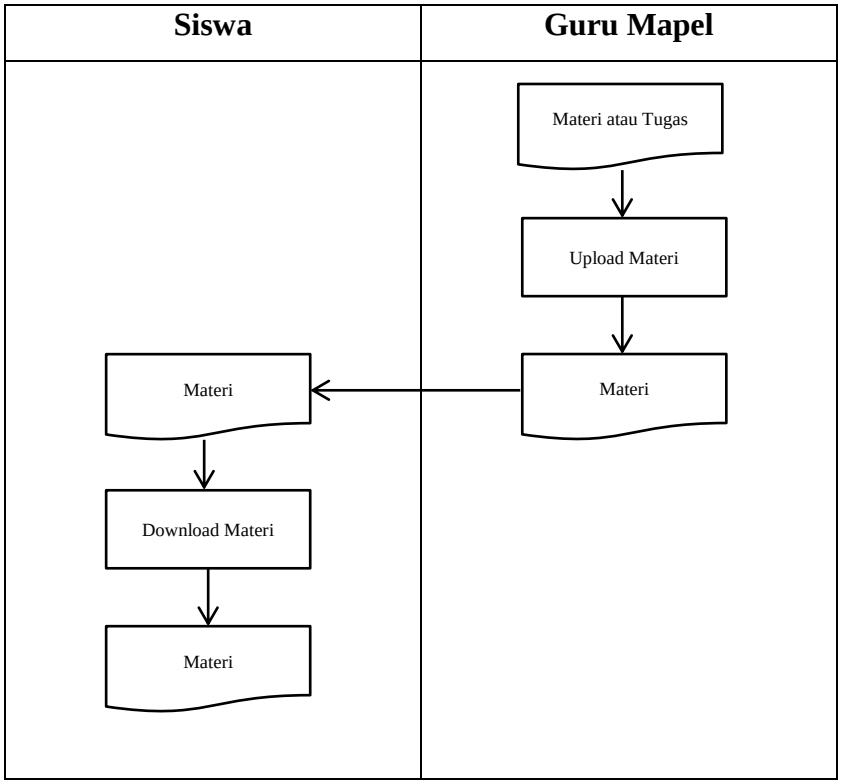
Gambar 4-1 Flowmap Data Siswa, Guru dan Karyawan

b. Flowmap Data Nilai Yang Sedang Berjalan



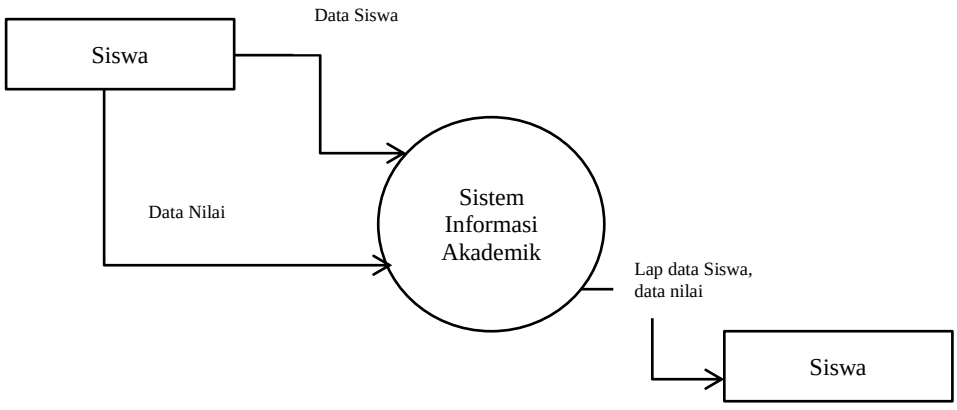
Gambar 4-2 Flowmap Penilaian Siswa

c. Flow map Penguplodan Materi dan Tugas Yang Sedang Berjalan



Gambar 4-3 Flowmap Penguploadan Materi

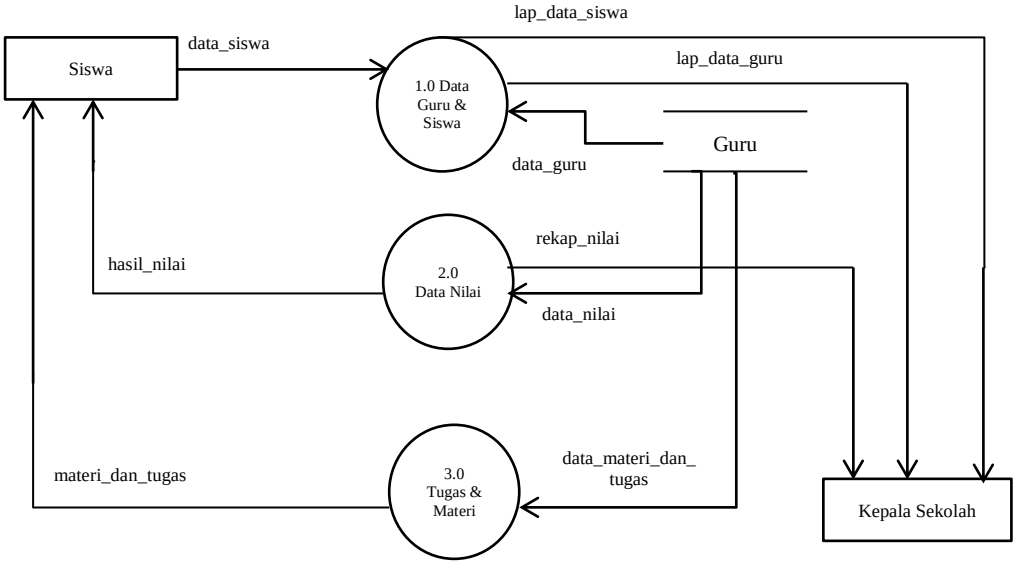
4.1.2.2 Diagram Kontek Sistem Akademik yang Berjalan



Gambar 4-4 Konteks Diagram yang sedang berjalan

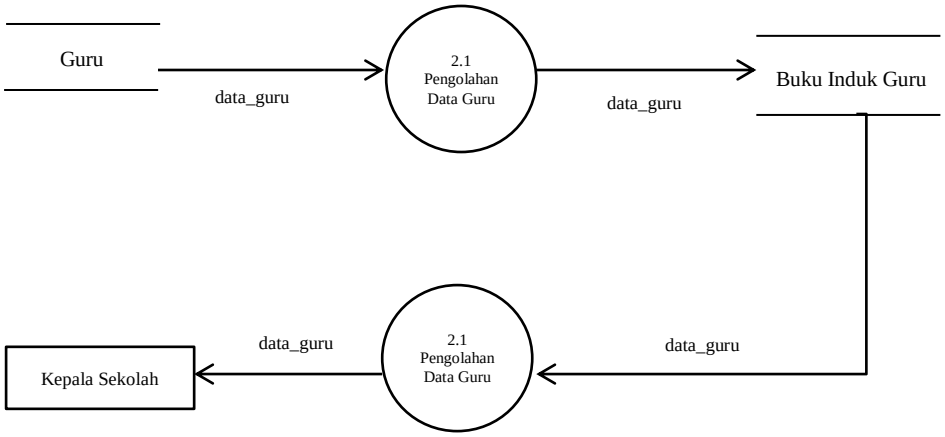
4.1.2.3 Data Flow Diagram yang berjalan

Data flow diagram level 1 yang sedang berjalan adalah sebagai berikut :



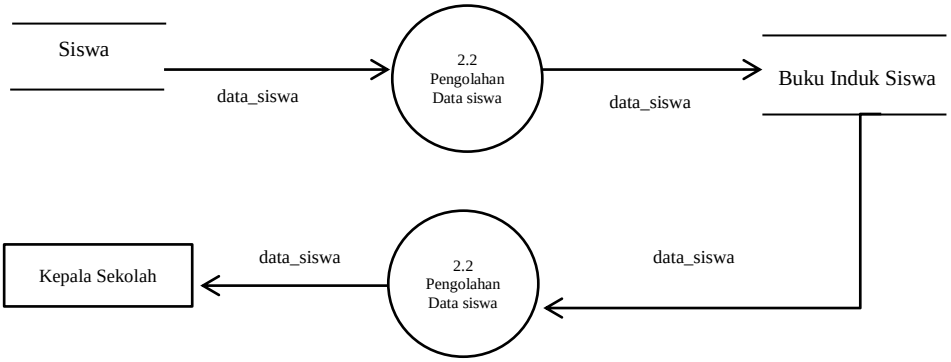
Gambar 4-5 Berikut ini adalah data flow diagram level 1 untuk proses 1 pengolahan Akademik

Berikut ini adalah data flow diagram level 2 untuk proses 1 pengolahan data guru :



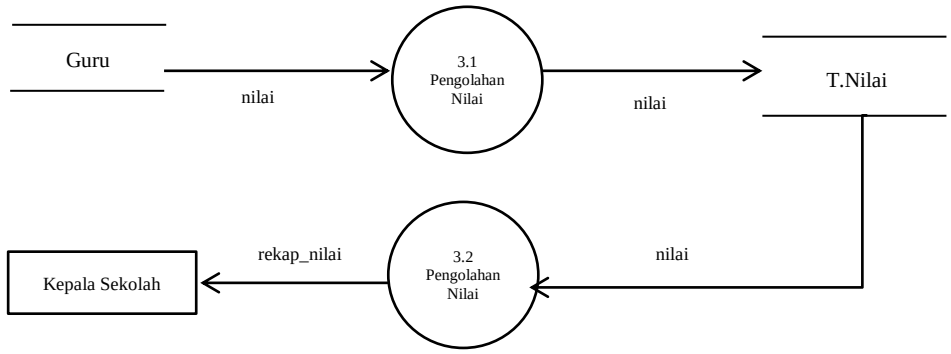
Gambr 4-6 DFD Level 2 Pengolahan data guru yang berjalan

Berikut ini adalah data flow diagram level 2 untuk proses 2 pengolahan data siswa:



Gambar 4-7 DFD Level 2 Pengolahan Data Siswa yang Berjalan

Berikut ini adalah data flow diagram level 2 untuk proses 3 pengolahan nilai:



Gambar 4-8 DFD level 2 Pengolahan nilai yang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Sistem Infomasi akademik di SMPN Mandalawangi yang sedang berjalan saat ini memerlukan beberapa perbaikan. Proses pengolahan data siswa dan guru, proses penilaian siswa yang belum terintegrasi. Pada proses pengolahan nilai

siswa dan hasil nilai UTS/ UAS sebagian wali kelas masih tulis tangan sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis, dan usulan perancangan sistem yang dibuat adalah merancang sebuah sistem informasi akademik di SMPN 1 Mandalawangi.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah untuk mengurangi kesalahan yang dilakukan oleh sumber daya manusia (human error) dan meningkatkan kinerja sistem sehingga dapat memberikan kemudahan kepada para guru dan wali kelas dalam menjalankan tugasnya.

4.2.2 Gambaran umum system yang diusulkan

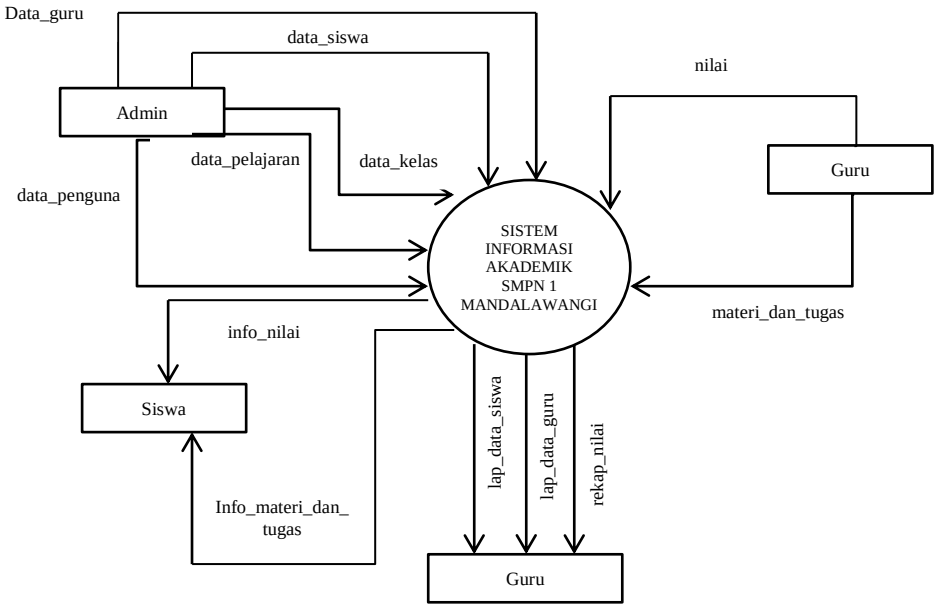
Diliat secara keseluruhan, sistem yang diusulkan ini sangat penting untuk menunjang proses akademik yang sedang berjalan saat ini. Tapi pada sistem yang diusulkan ini aktivitas akademik yang sudah terkomputerisasi akan dioptimalkan pengunaannya dan aktivitas akademik akan teroganisasi dengan baik. Sehingga memberikan banyak kemudahan dalam menjalankan segala aktivitas akademik di SMPN 1 Mandalawangi.

4.2.3 Perancangan prosedur yang diusulkan

Perancangan prosedur untuk sistem akademik informasi yang diusulkan adalah sebagai berikut :

4.2.3.1 Diagram Kontek

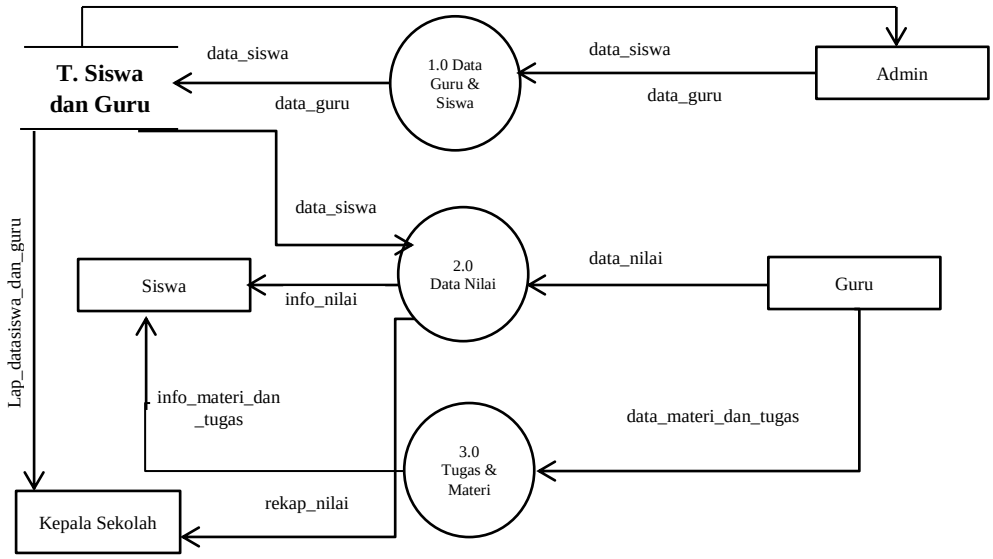
Berikut ini adalah konteks diagram sistem informasi akademik yang di usulkan:



Gambar 4-9 Kontek Diagram yang di usulkan

4.2.3.2 Data flow diagram

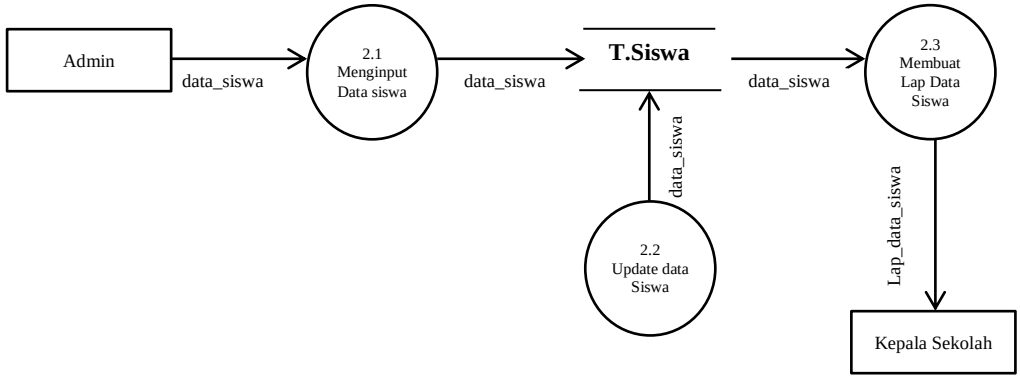
Berikut ini adalah DFD Level 1 sistem informasi akademik di SMPN 1 Mandalawangi yang diusulkan:



Gmbar 4-10 DFD Level 1 yang di usulkan

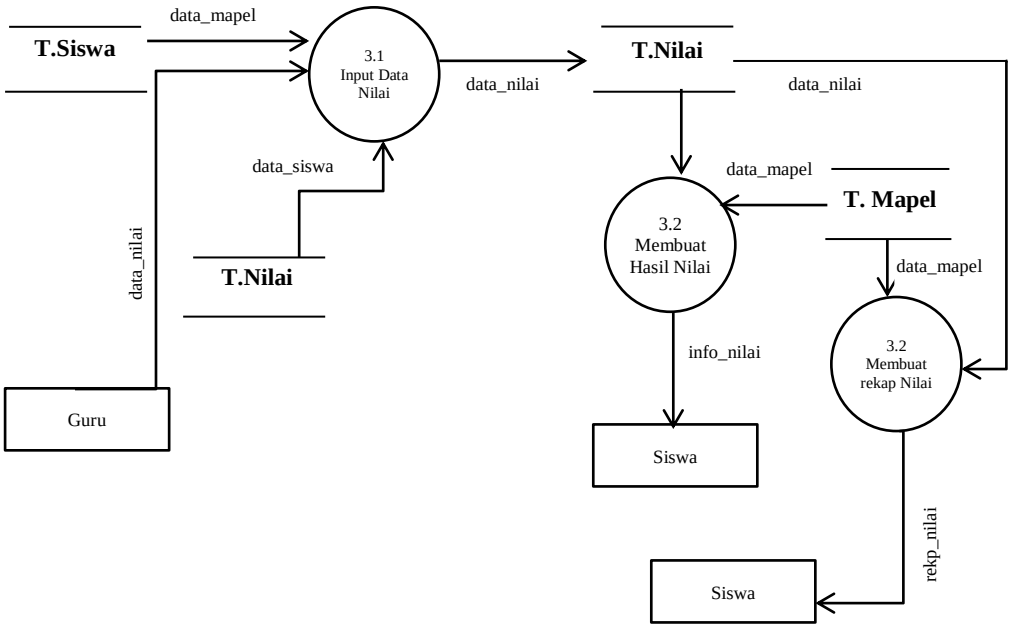
4.2.3.3 DFD Level 2

Berikut ini adalah DFD Level 2 untuk proses 1 Pengolahan data siswa yang di usulkan:



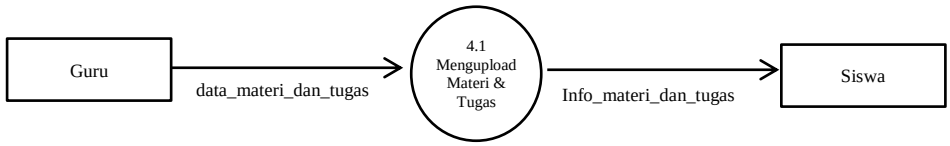
Gambar 4-11 DFD Level 2 Pengolahan Data Siswa

Berikut ini adalah DFD Level 2 untuk proses 2 Input Nilai yang di usulkan:



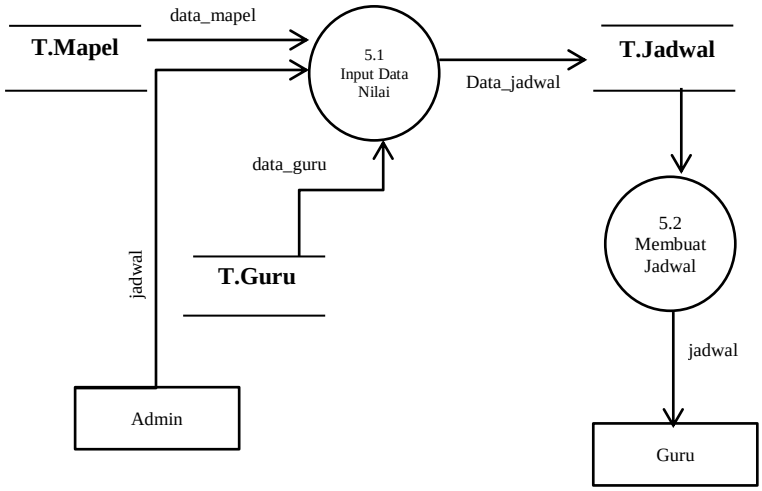
Gambar 4-12 DFD Level 2 Pengolahan Nilai

Berikut ini adalah DFD Level 2 untuk proses peng-uploadan materi dan tugas yang di usulkan:



Gambar 4-13 DFD Level 2 Pengupload-an Materi dan Tugas

Berikut ini adalah DFD Level 2 untuk proses Penjadwalan yang di usulkan:



Gambar 4-14 DFD Level 2 untuk Proses penjadwalan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data (data dictionary) atau disebut juga dengan istilah sistem data dictionary adalah catalog fakta data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

1. Nama arus data : data siswa

   Alias : -

   Aliran arus data : Wali Kelas → proses 1.1,

   proses 1.1 → F.siswa, F.siswa→ proses 1.2

proses 1.2 → F.siswa → proses 1.3

Struktur Data : nis, nama, jenis kelamin, kelas

2. Nama arus data : laporan data siswa

   Alias : data siswa

   Aliran arus data : proses 1.3 → kepala sekolah

   Struktur data : nis, nama, jenis kelamin, kelas

3. Nama arus data : data KKM

   Alias : -

   Aliran arus data : KKM → proses 2.1, KKM → proses 2.2

   KKM → proses 2.3

   Struktur data : id, kode_mapel, nilai_kkm,

4. Nama arus data : data pelajaran

   Alias : -

   Aliran arus data :Pelajaran proses 2.1,

   Struktur data : kode_mapel, nama_mapel

5. Nama arus data : data nilai

   Alias : -

   Aliran arus data : Guru Mata Pelajaran → proses 2.1

   Proses 2.1 → Wali Kelas

   Wali Kelas → proses 2.2

   Proses 2.2 → data nilai uts

   Struktur data : id_uts, nis, nama, kelas, kode mapel

6. Nama arus data : data nilai uas

Alias : -

Aliran atus data : Guru Mata Pelajaran → proses 3.1

Proses 3.1 →Wali Kelas

Wali Kelas → proses 3.2

Proses 3.2 → data nilai uas

Struktur data : id_uas, nis, nama, kelas, kode mapel

7. Nama arus data : rekap nilai uts

   Alias : -

   Aliran atus data : proses 2.4 → Kepala Sekolah

   Struktur data : nis, nama, kelas, kode_mapel, id_kkm, id_tahun, total_uts

8. Nama arus data : rekap nilai uas

   Alias : -

   Aliran atus data : proses 3.3 → Kepala Sekolah

   Struktur data : nis, nama, kelas, kode_mapel, id_kkm, id_tahun, total_uts

4.2.4 Perancangan Basis Data

Pada perancangan basis data terdapat beberapa hal yang penting untuk dilakukan yaitu : normalisasi, relasi table, entri relationship, diagram, stuktur file serta kodifikasi. Berikut ini adalah penjelasannya :

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasnya. Berikut ini adalah normalisasi system informasi akademik yang diusulkan :

1. Unnormal

   Berikut ini adalah unnormal dari basis data sistem informasi akademik :

   Tabel = (: Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, nis, kode_mapel, nama_mapel, Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, nis, kode_mapel, nama_mapel,uts Nis, Nama, Tgl_lhr, Tmpt_lhr, jenis_kelamin, kelas, alamat, nis, kode_mapel, nama_mapel, uts, total_uts, nis, nama, nama_kelas, semester, id_pelajaran, id, id_tahun, total_uas, nis, nama_kelas, semester, nilai_akhlak, nilai_kepribadian, periode, id_tahun, tgl, nis, nama_eskul, semester, nilai_eskul, , periode, id_tahun, tgl.

2. Bentuk normal ke 1

   Bentuk normal kesatu adalah bentuk tabel yang tidak mengandung atribut yang sama dengna menuliskan atribut yang sama harnya satu kali. Berikut ini adalah bentuk normal ke 1 dari basis data system informasi akademik :

   Tabel = (Nis , Nama, jenis_kelamin, Tmpt_lhr, Tgl_lhr, Nip, kode_mapel, Nama_kelas, Id, nilai_kkm, Nilai, Kode_pelajaran, Nama_pelajaran, ,UTS).

3. Bentuk normal ke 2

   Bentuk normal kedua yaitu bila relasi tersebut memenuhi Kriteria bentuk normal kesatu dan semua atribut bukan kunci harus bergantung sepenuhnya ke atribut kunci. Berikut ini adalah bentuk normal kedua dari basis data system informasi akademik :

   a. siswa : NIS*, nama_siswa, jenis_kelamin, tempat_lahir, tgl_lahir, alamat, kelas.
   b. guru : NIP*, nama_guru, tempat_lahir, tgl_lahir, alamat, golongan, jabatan, hp, agama.
   c. Kelas : nama_kelas*, id_tahun**.
   d. pelajaran : kode_mapel*, nama_mapel
   e. 8. KKM : id *, kode_mapel*, nama_mapel, Nilai_kkm, nama_kelas**.

4. Bentuk normal ke 3

   a. Siswa : NIS*, jenis_kelamin, tempat_lahir, tgl_lahir, alamat, kelas.
   b. Guru : NIP*, nama_guru, tempat_lahir, tgl_lahir, alamat, golongan, jabatan, hp, agama.
   c. kelas : nama_kelas*, id_tahun**
   d. nilai uts : id_uts*, NIS**, kelas**, kode_mapel, uts
   e. nilai uas: is_uas*, NIS**, kelas**, kode_mpael, uas

4.2.4.2 Relasi Tabel

Setiap tabel dalam sebuah database memiliki sebuah field yang memiliki nilai yang disebut kunci, fileld inilah yang menghubungkan satu tabel dengan

tabel lainnya, sehingga tabel yang ada saling terkait yang kemudian disebut relasi tabel.

Berikut ini adalah relasi tabel sistem informasi akademik yang diusulkan.

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan sebuah model yang menggambarkan hubungan antara entitas yang satu dengan yang lainnya melalui penghubung berupa relasi. Dibawah ini adalah ERD sistem yang di usulkan :

4.2.4.4 Struktur File

Struktur tabel yang terdapat di dalam DFD (Data Flow Diagram) adalah:

1. Nama Tabel : Siswa

   Primary Key : nis

   Media : Hardisk

Tabel 4-1 Siswa

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
siswa_nis	Varchar	10	Nis
siswa_nama	Varchar	40	Nama siswa
siswa_jk	Varchar	1	Jenis Kelamin
siswa_agama	Varchart	15	Agama
siswa_kelas_id	Int	11	Id kelas
siswa_ttl	Varchar	25	Tempat Lahir
siswa_tgl	Varchar	25	Tanggal lahir
siswa_nama_ortu	Varchar	15	Nama orang tua
siswa_alamat_ortu	Text	40	Alamat orang tua
siswa_telp	Varchar	30	No telepon
siswa_tahun_masuk	Int	4	Tahun masuk siswa
siswa_tahun_id	Int	4	Id tahun

2. Nama Tabel : Guru

   Primary key : nip

   Media : Hardisk

Tabel 4-2 Guru

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
guru_id	Int	11	Id Guru
guru_nip	Varchar	30	Nip Guru
guru_nama	Varchar	50	Nama guru
guru_jk	Varchart	2	Jenis Kelamin
guru_jabatan	Varchart	30	Jabatan
guru_alamat	Text	10	Alamat
guru_hp	Varchar	30	No Handphone
guru_telp	Varchar	30	No Telepon
guru_tugas	Int	2	Tugas mengajar
guru_ket	Varchar	50	Keterangan

3. Nama Tabel : Pelajaran

   Primary key: kode_mapel

   Media : hardisk

Tabel 4-3 Pelajaran

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
pelajaran_id	Int	10	Id pelajaran
pelajaran_kode	Varchar	10	Kode mata pelajaran
pelajaran_nama	Varchar	50	Nama pelajaran
pelajaran_klasifikasi	varchart	12	Kelas

4. Nama Tabel : nilai

   Primary key : kode_mapel

   Media : Hardisk

Tabel 4-4 Nilai

Field	Tipe	Ukuran	Keterangan
nilai_id	Int	11	Id pelajaran
nilai_siswa_nis	Varchar	10	NIS
nilai_semester_id	Int	1	Id Semster
nilai_tahun_id	Int	4	Id Tahun
nilai_guru_id	Int	11	Id Guru
nilai_pelajaran_id	Int	2	Id Pelajaran
nilai_uh1	Int	3	Nilai Ulangan harian 1

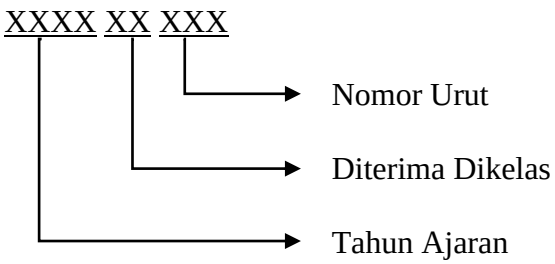
nilai_uh2	Int	3	Nilai Ulangan Harian 2
nilai_tugas	varchart	3	Nilai Tugas
nilai_uts	Int	3	Nilai UTS
nilai_uas	Int	3	Nilai UAS
nilai_akhir	Int	3	Nilai Akhir
nilai_kelas_id	int	11	Id Kelas

4.2.4.5 Kodefikasi

Kodifikasi menjelaskan arti atau nilai dari kode tertentu.

1. Kode NIS (Nomor Induk Siswa)

   Terdiri dari 9 digit, berikut ini adalah penjelasannya :



Contoh : 111207003

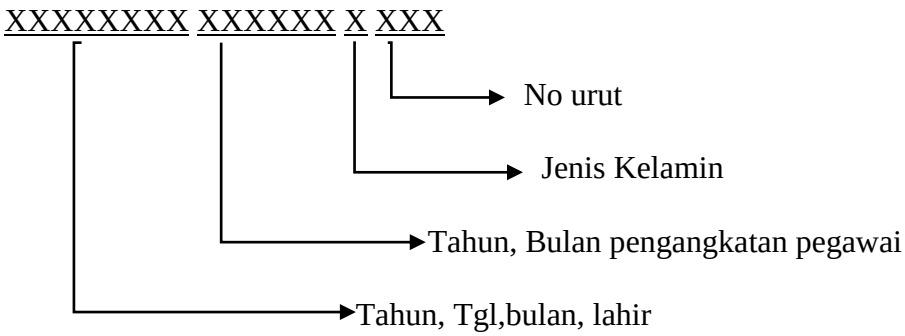
1011 = Tahun ajaran 2011/2012

07 = Diterima dikelas 7

03 = Nomor Urut pendaftaran ke satu 3

2. Kode NIP

   Kodifikasi NIP terdiri dari 18 digit berikut penjelasannya :



Contoh : 19620312.200208.1.002

19620312 = Tahun, bulan lahir, tanggal lahir

200208 = tahun, bulan pengangkatan pegawai

1 = Jenis Kelamin

002 = no urut

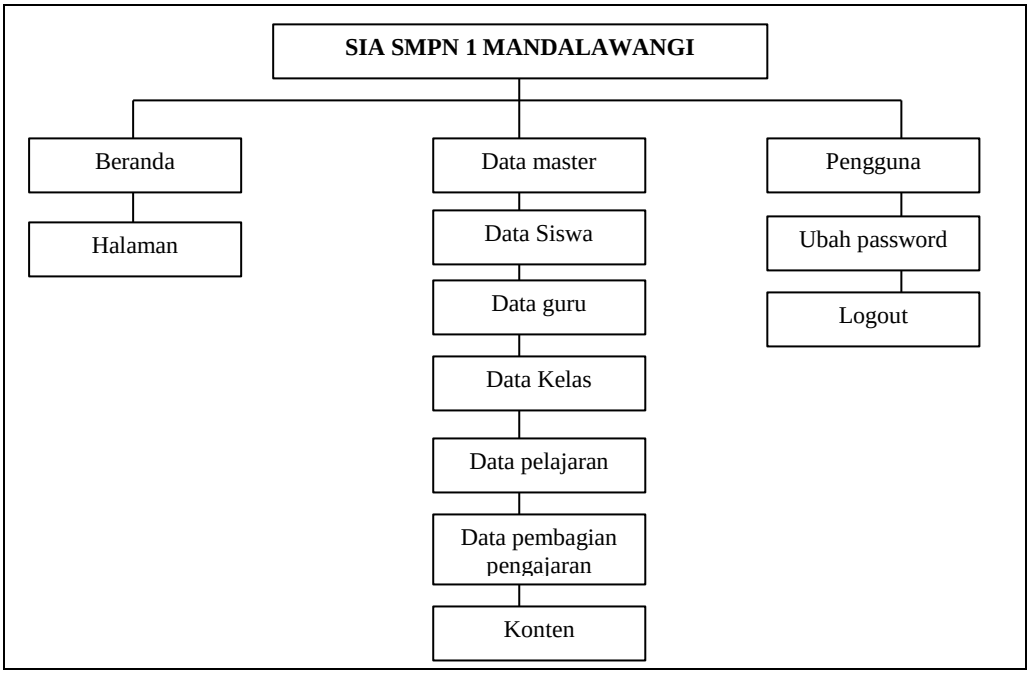
4.2.5 Perancangan Antar Muka

Pada perancangan antar Muka terdapat struktur menu, perancangan input, perancangan output dan perancangan Arsitektur Jaringan, yaitu sebagai berikut:

4.2.5.1 Struktur Menu

Berikut ini adalah struktur menu sistem informasi akademik yang diusulkan :

1. Struktur Menu Admin



Gmbar 4-15 Struktur Menu Admin

2. Struktur Menu User



Gambar 4-16 Struktur Menu User

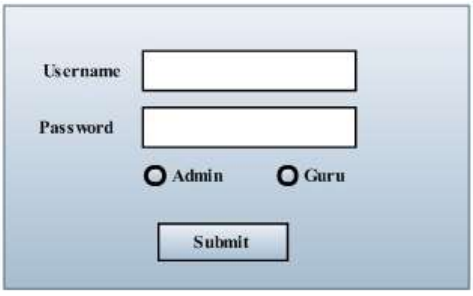
4.2.5.2 Perancangan Input

Rancangan tampilan ini dipergunakan bagi pengguna yang berkepentingan untuk menggunakan program aplikasi. Bagi yang berkepentingan menggunakan program aplikasi ini maka terlebih dahulu harus memasukkan *username* dan *password*.

Berikut ini adalah perancangan input sistem informasi akademik yang diusulkan :

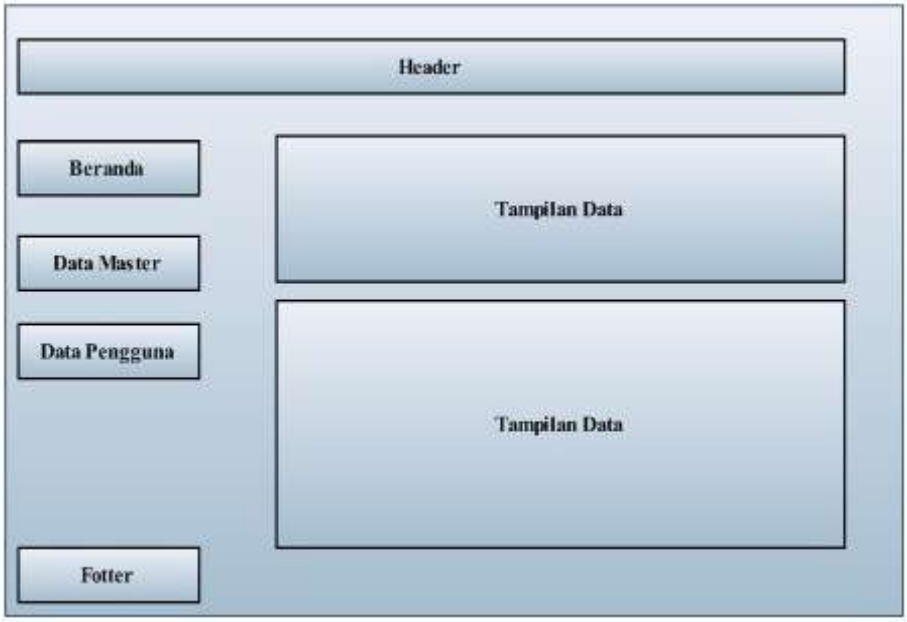
1. Template Tampilan Login Admin

   Perancangan form ini sebagai proses login dari admin untuk bisa melanjutkan tahap selanjutnya. Terlebih dahulu user harus mengisikan username dan password.



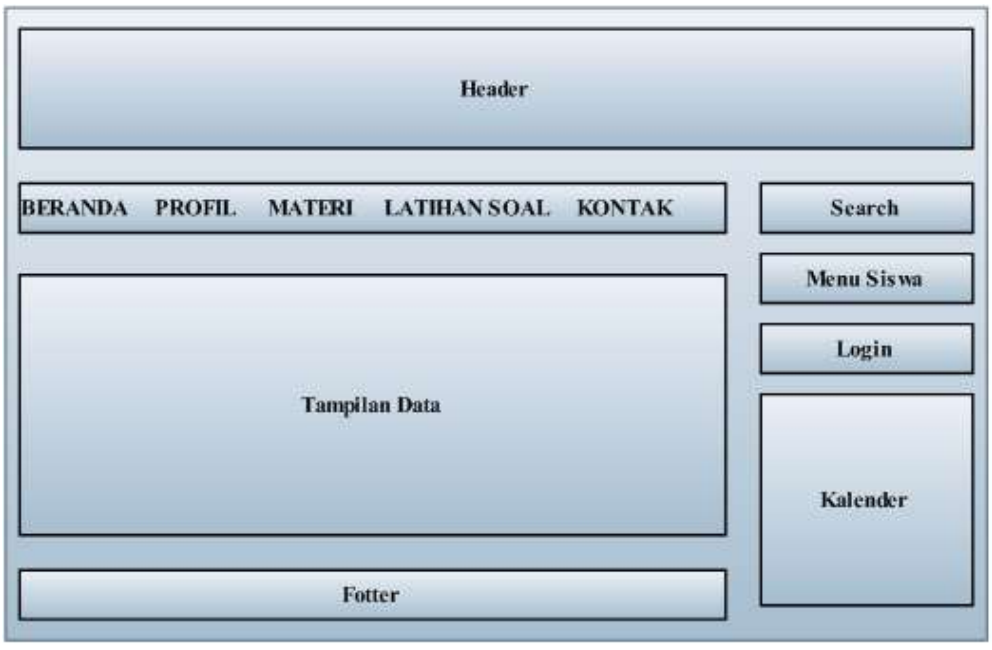
Gambar 4-17 Perancangan Login Admin

2. Template Tampilan Web Admin



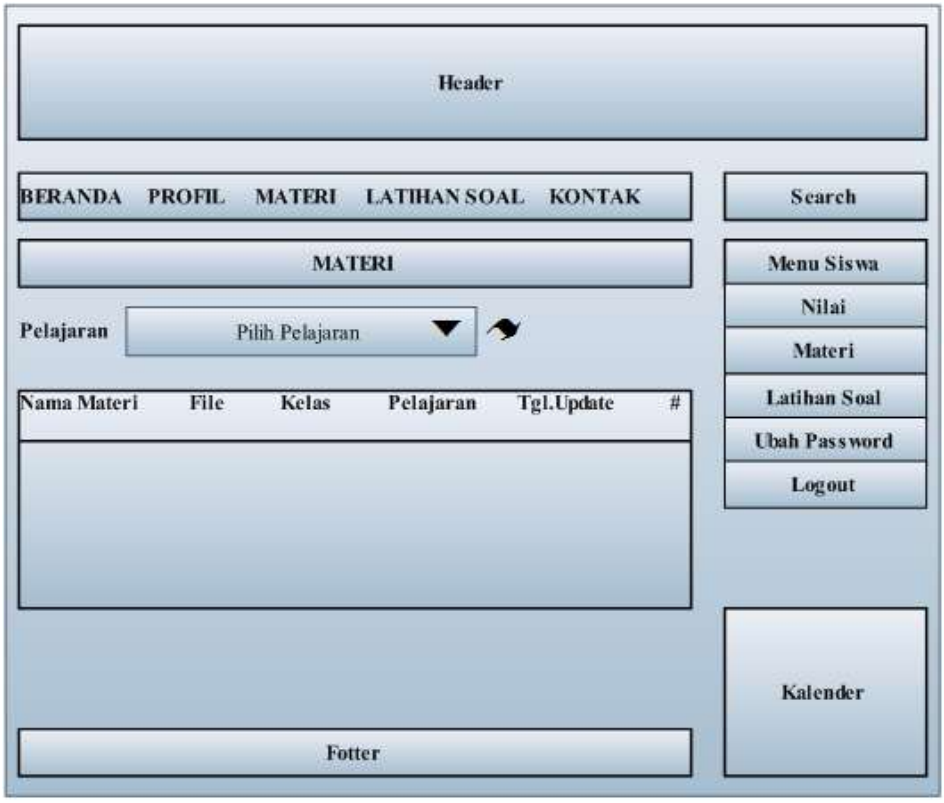
Gambar 4-18 Template tampilan Web Admin

3. Template Tampilan Akademik



Gambar 4-19 Template Tampilan Akademik

4. Form Unduh Materi



Gmbar 4-20 Template tampilan Unduh Materi