BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Sistem yang digunakan oleh LPA Prananda masih menggunakan pencatatan dan pengarsipan dalam menyimpan datanya sehingga dalam pengolahan data atau pun pencarian data menjadi tidak efektif dan efisien.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisis dokumen bertujuan untuk mengetahui secara lebih jelas fungsi dari semua dokumen yang ada di LPA Pranada. Adapun dokumen-dokumen yang digunakan dalam sistem pembelajaran pada LPA Pranada adalah sebagai berikut :

1. Nama Dokumen : Data Absen Siswa
   Fungsi : Sebagai absen siswa
   Rangkap : 1
   Atribut : nim, nama, jammasuk
   Aliran :Guru ke admin
2. Nama Dokumen : Kartu Bayaran
   Fungsi : Catatan bayaran siswa
   Rangkap : 1
   Atribut : nim, nama, tanggal, jumlahbayaran
   Aliran : Orang tua siswa/ wali ke admin

3. Nama Dokumen : Jadwal

   Fungsi : Sebagai jadwal masuk siswa

   Rangkap : 1

   Atribut : nim, nama, hari, jammasuk

   Alliran : Admin ke Orang tua siswa/ wali

4. Nama Dokumen : Surat Penerimaan Murid Baru

   Fungsi : Sebagai bukti penerimaan murid baru

   Rangkap : 1

   Atribut :

   Aliran : Admin ke Orang tua siswa/ wali

5. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran

   Fungsi : Sebagai formulir pendaftaran

   Rangkap : 1

   Atribut : nim, nama, tempatlahir, tanggallahir, jeniskelamin, alamat, diagnosaawal, namaayah, namaibu, alamatorangtua, notelepon, pekerjaan, tanggalmasuk,

   Aliran : Admin ke Orang tua siswa/ wali

4.1.2 Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur merupakan penganalisaan terhadap kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh LPA Pranada dalam proses sistem yang berjalan sekaligus untuk mempermudah dalam penggambaran flowmap.

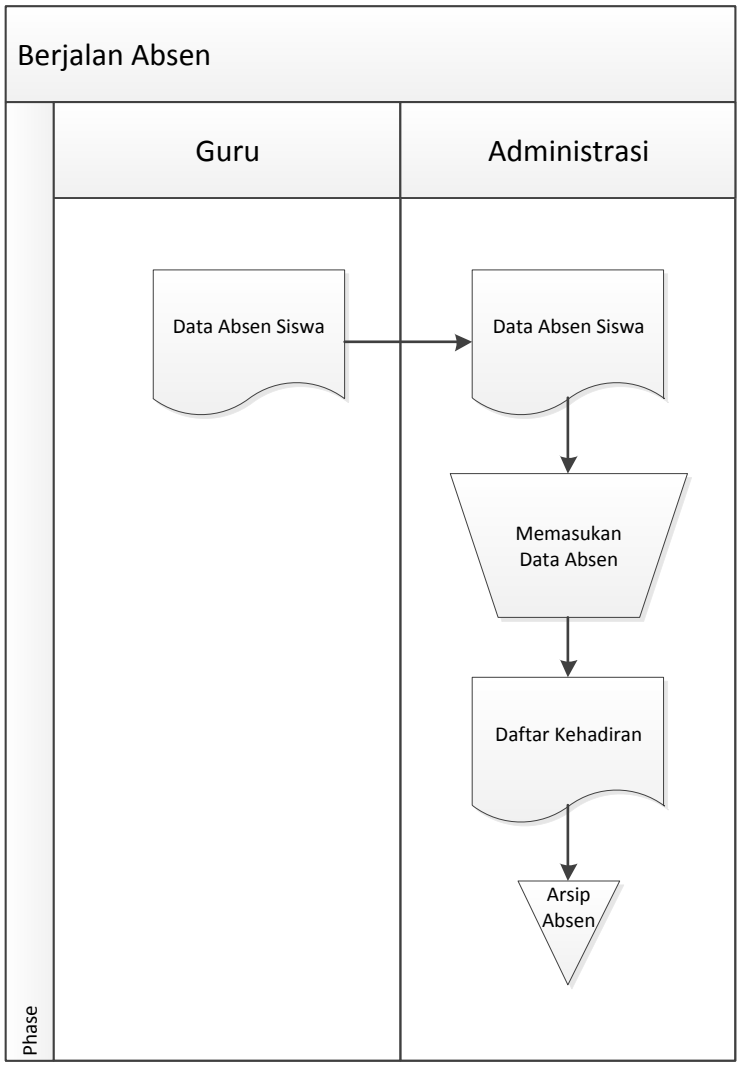
Adapun proseduryang sedang berjalan di LPA Pranada adalah sebagai berikut :

1. Administrasi memberikan formulir kepada orang tua siswa atau wali, orang tua siswa atau wali mengisi formulir tersebut dan di berikan kepada administrasi untuk di periksa kelengkapan nya, bila data tidak lengkap maka formulir di berikan kembali ke orang tua siswa atau wali, sedangkan bila data lengkap maka formulir di berikan ke kepala sekolah untuk di verifikasi setelah terverifikasi formulir di berikan kembali kepada administrasi untuk di rangkap menjadi dua, satu di berikan kembali ke orang tua siswa atau wali, yang satunya di simpan sebagai arsip.
2. Administrasi membuat jadwal untuk siswa, setelah membuat jadwal administrasi menyerahkan jadwal ke orang tua siswa atau wali untuk di setujui, bila jadwal tidak di setujui maka administrasi akan membuat jadwal baru untuk di setujui oleh orang tua siswa atau wali.
3. Guru memberikan data absen siswa kepada admin, setelah itu administrasi memasukan data absen ke daftar kehadiran untuk di arsipkan.
4. Orang tua murid / wali memberikan kartu bayaran kepada administrasi, administrasi lalu memasukan data bayaran ke arsip bayaran dan mengembalikan kartu bayaran orang tua murid / wali.

4.1.2.1 Flowmap Sistem yang Berjalan

Flowmap yang sedang berjalan di LPA Pranada adalah sebagai berikut :

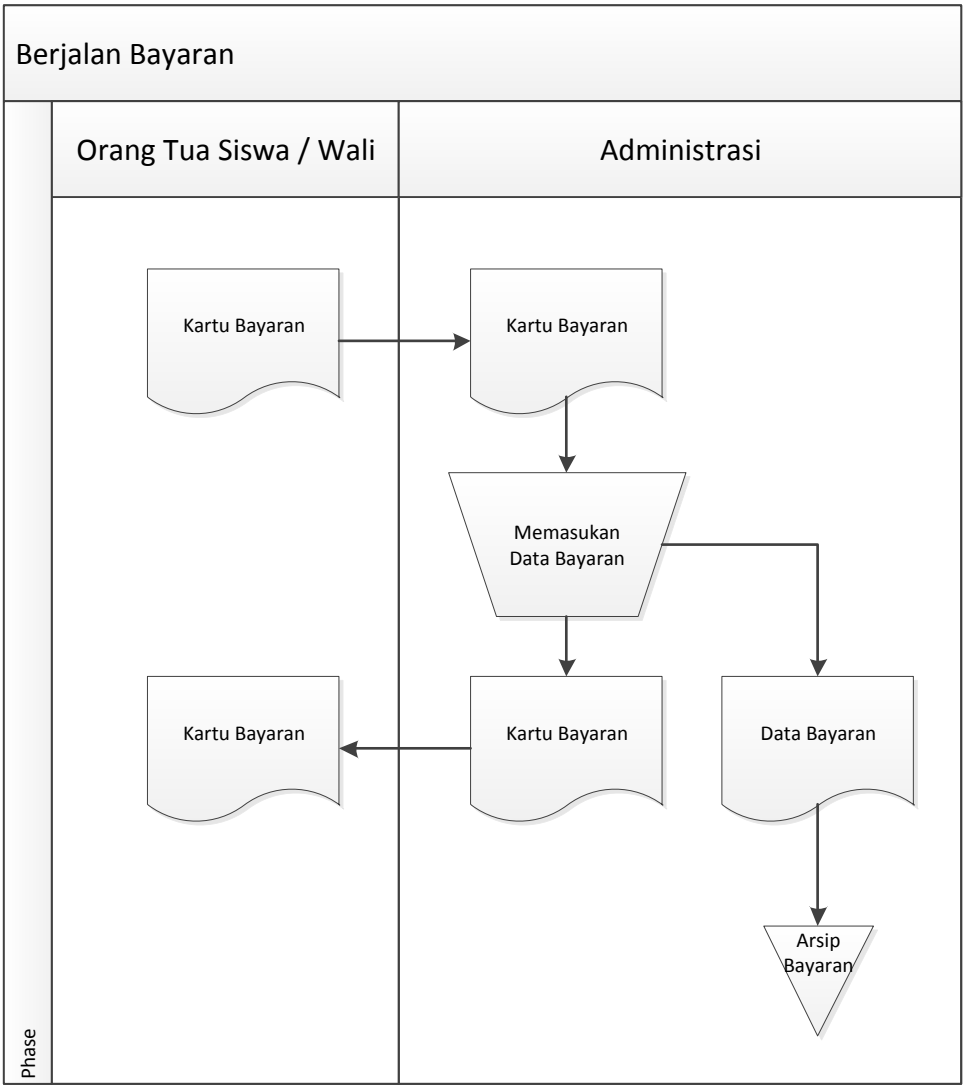
Berikut ini flowmap proses absensi siswa yang sedang berjalan:



Gambar 4.1

Flowmap Absen yang Sedang Berjalan

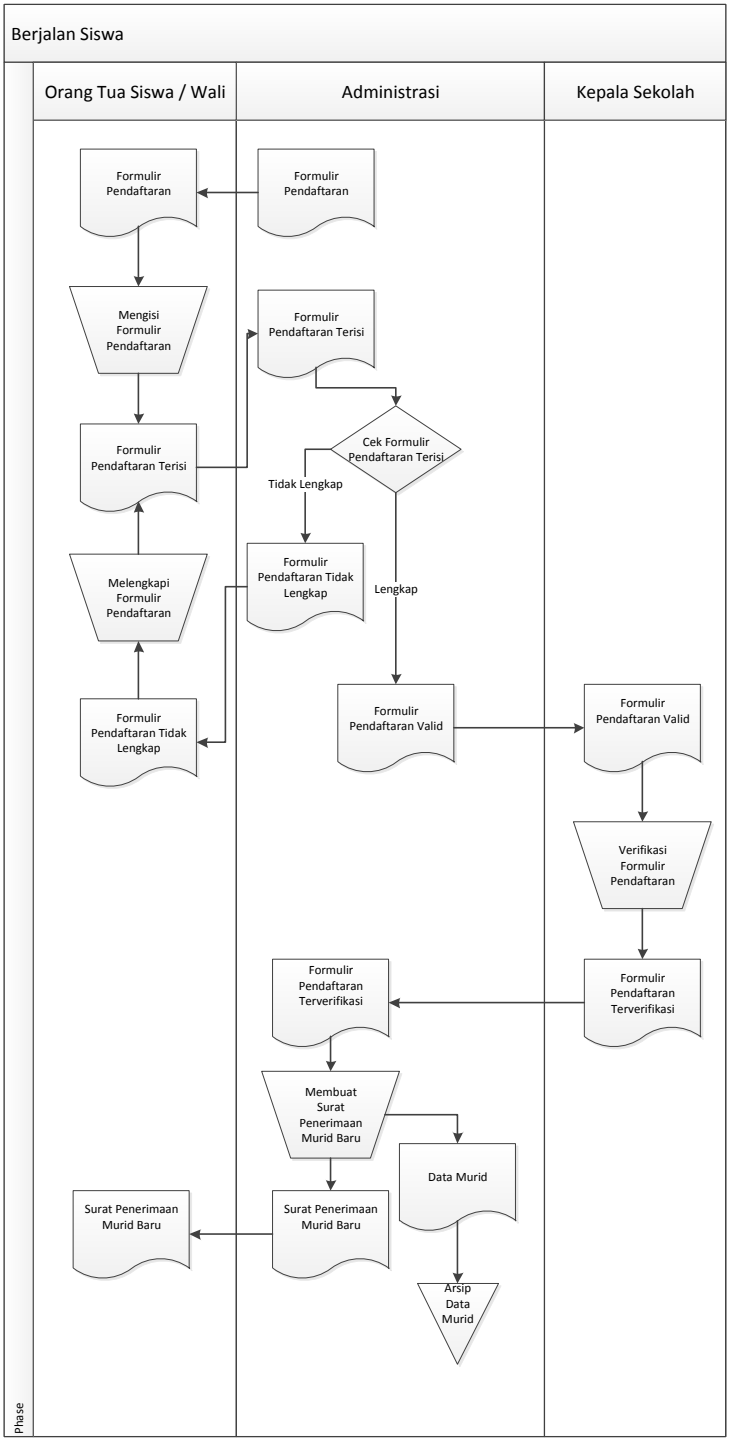
Berikut ini adalah flowmap proses bayaran bulanan yang sedang berjalan:



Gambar 4.2

Flowmap Bayaran yang Sedang Berjalan

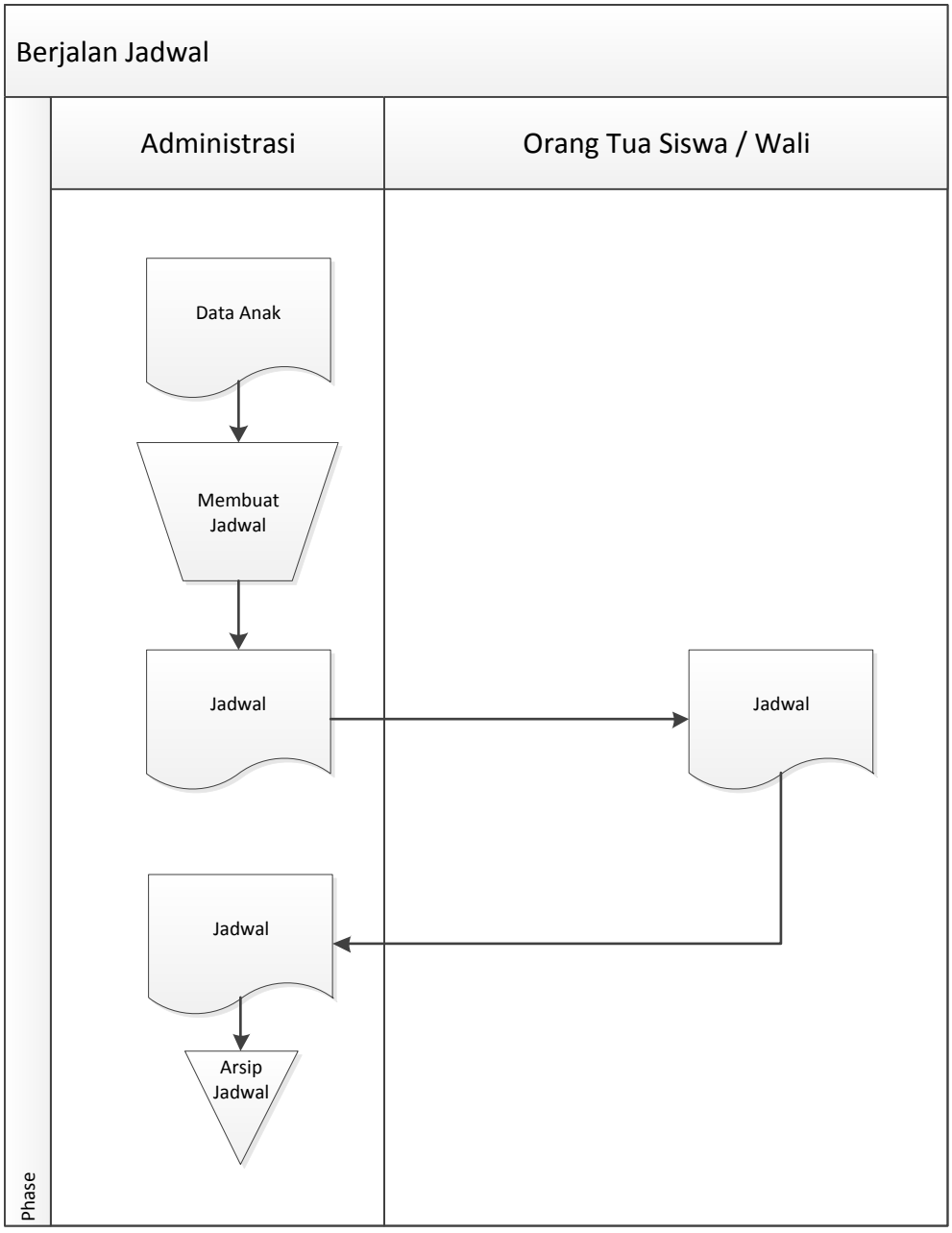
Berikut ini adalah flowmap proses pendaftaran siswa yang sedang berjalan:



Gambar 4.3

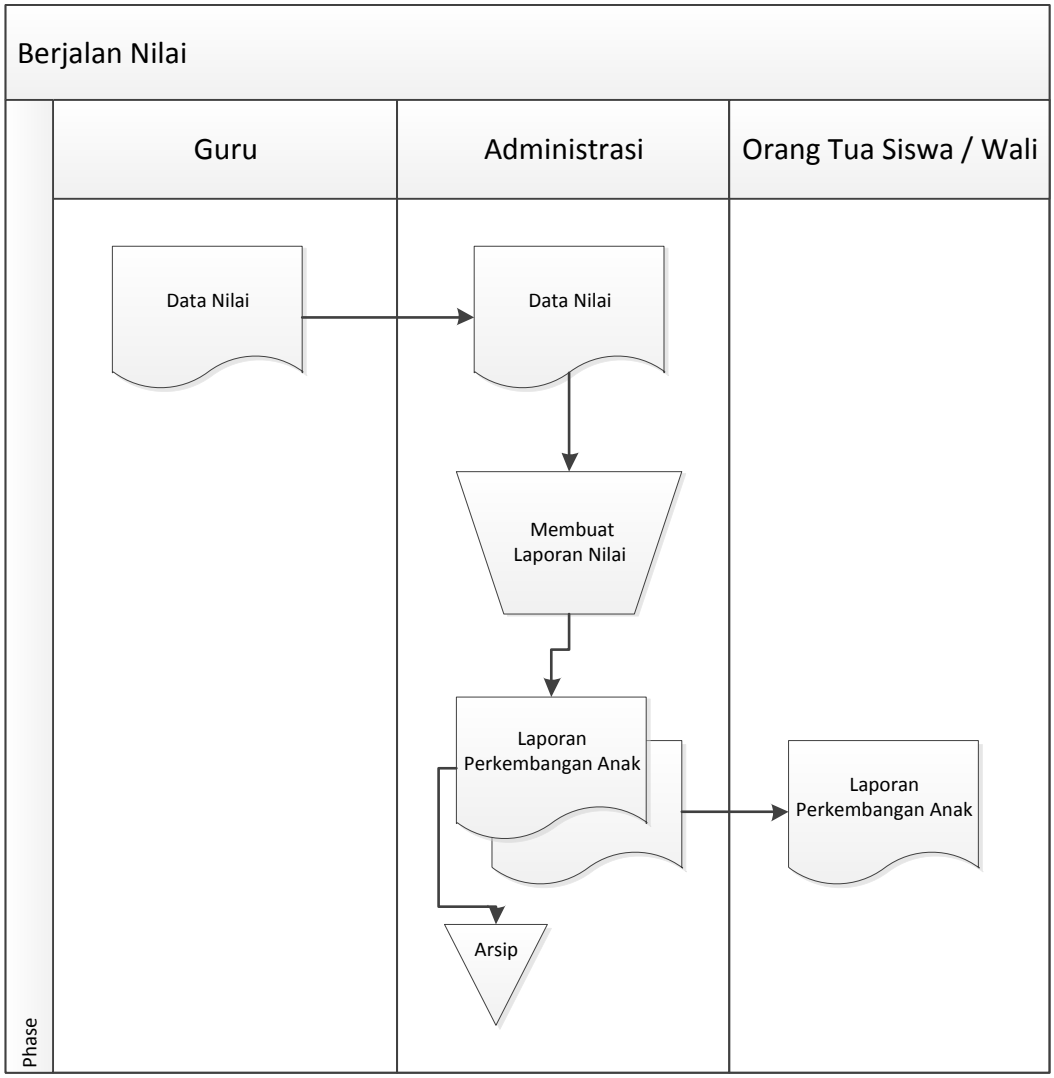
Flowmap Pendaftaran Siswa yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah flowmap proses pembuatan jadwal yang sedang berjalan:



Gambar 4.4
Flowmap Jadwal yang Sedang Berjalan

Berikut ini adalah flowmap proses pembuatan nilai yang sedang berjalan:



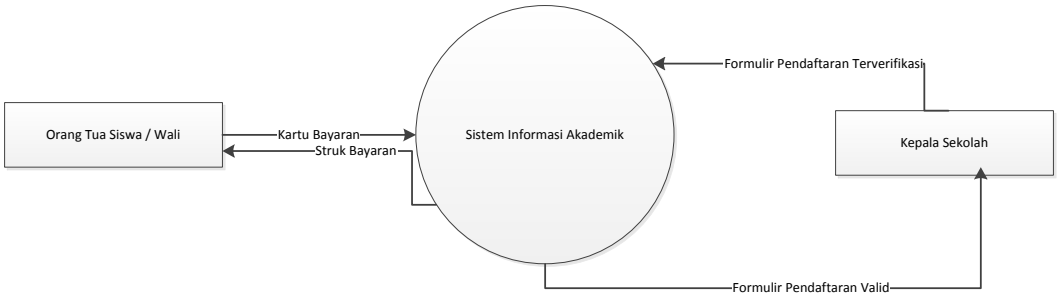
Gambar 4.5

Flowmap Jadwal yang Sedang Berjalan

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram Kontek adalah diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas eksternal dengan sistem, dimana data yang diinputkan oleh bagian komponen eksternal yang akan diproses di dalam sistem dan akan menghasilkan laporan yang diinginkan oleh komponen eksternal tersebut. Adapun

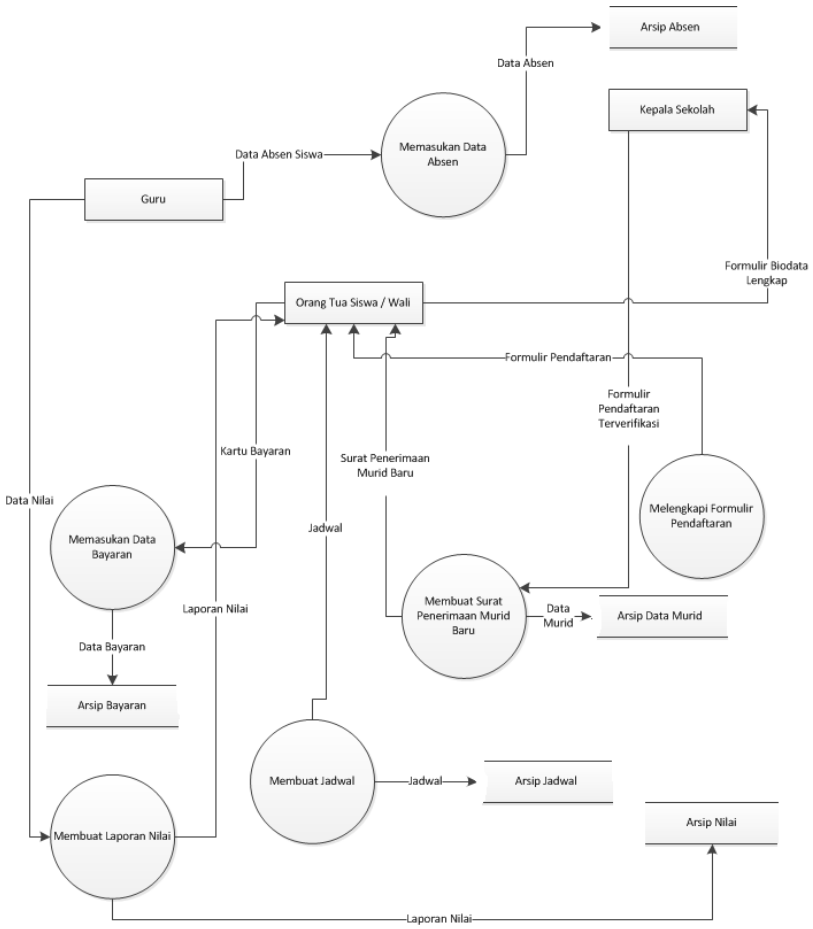
Diagram Kontek Sistem Pembelajaran yang sedang berjalan pada LPA Pranada adalah sebagai berikut :



Gambar 4.6
Diagram Kontek yang Sedang Berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah diagram yang sering digunakan untuk menggambarkan secara logika bagaimana data itu mengalir, dimana data tersebut akan disimpan dan kemana saja laporan yang akan dibuat itu diberikan. *Data Flow Diagram* (DFD) juga menggambarkan arus data secara terstruktur dari mulai proses input sampai dengan pembuatan laporan yang dihasilkan oleh sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.7

Data Flow Diagram (DFD) yang Sedang Berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang sedang Berjalan

Berdasarkan analisis sistem yang dilakukan, penulis menemukan kelemahan dan kekurangan dari sistem yang sedang berjalan dalam Sistem akademik pada LPA Pranada, yaitu :

1. Masih manualnya sistem yang ada, sehingga menyulitkan saat mencari data
2. Terbatasnya ruang untuk menyimpan data karena sistem yang manual

Dengan melihat kelemahan dan kekurangan tersebut, diperlukan suatu sistem aplikasi yang diharapkan dapat memperkecil kekurangan dan kelemahan pada sistem yang sedang berjalan.

4.2 Perancangan Sistem

Perancangan sistem ini akan memberikan gambaran mengenai dokumen-dokumen, proses-proses dan aliran data apa saja yang akan terlibat dalam sistem yang akan diusulkan. Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan sistem yang dimaksudkan untuk menggambarkan perbedaan antara sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang diusulkan.

Proses yang akan dirancang bertujuan untuk memperbaiki kinerja sistem yang ada, sehingga kelemahan dan kekurangan yang ada pada sistem yang sedang berjalan dapat diminimalisasi.

Pada tahap perancangan sistem akan dibuat bagan-bagan yang berhubungan dengan proses yang akan berlangsung pada sistem yang akan diusulkan, antara lain Flow Map, Diagram Kontek, DFD *(Data Flow Diagram)* serta kamus data yang diusulkan.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem dapat didefinisikan sebagai gambaran dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen terpisah ke dalam satu kesatuan utuh. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan. Perancangan sistem disebut juga desain konseptual atau *logical design* yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang baru, dimana rancangan secara umum mengidentifikasikan komponen-komponen sistem informasi yang dibuat secara terinci.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Gambaran umum sistem yang diusulkan merupakan tahapan lebih lanjut dari sistem yang sedang berjalan, yang merupakan usulan pemecahan masalah yang dapat membantu dan mempersempit permasalahan yang timbul dari sistem yang dianalisis.

Sistem yang akan dibangun mempunyai dua user atau pengguna, yaitu admin sebagai pengelola sekaligus pengguna sistem dan guru sebagai pengguna sistem. Dimana masing-masing mempunyai hak akses berbeda. Untuk itu diperlukan suatu mekanisme keamanan dengan menyediakan fasilitas log in. Fasilitas ini digunakan sebagai verifikasi hak akses user di sistem. Verifikasi yang digunakan ada dua, yaitu username dan password, dimana username yang digunakan untuk guru memakai nip (nomor induk pegawai) yang masih berlaku atau sah dilingkungan LPA Pranada. Semua username dan password sudah ditentukan sebelumnya oleh admin.

Secara garis besar sistem informasi ini akan diimplementasikan atau dibuat mempunyai beberapa sub bagian disesuaikan dengan kebutuhan di LPA Pranada. Meliputi bagian pelayanan untuk guru sebagai pengajar yang akan dikelola oleh admin.

4.2.3 Perancangan Prosedur yang diusulkan

Perancangan merupakan bagian dari metodologi pembangunan suatu perangkat lunak yang harus dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Pada bagian ini akan dijelaskan perancangan sistem yang dimaksudkan untuk

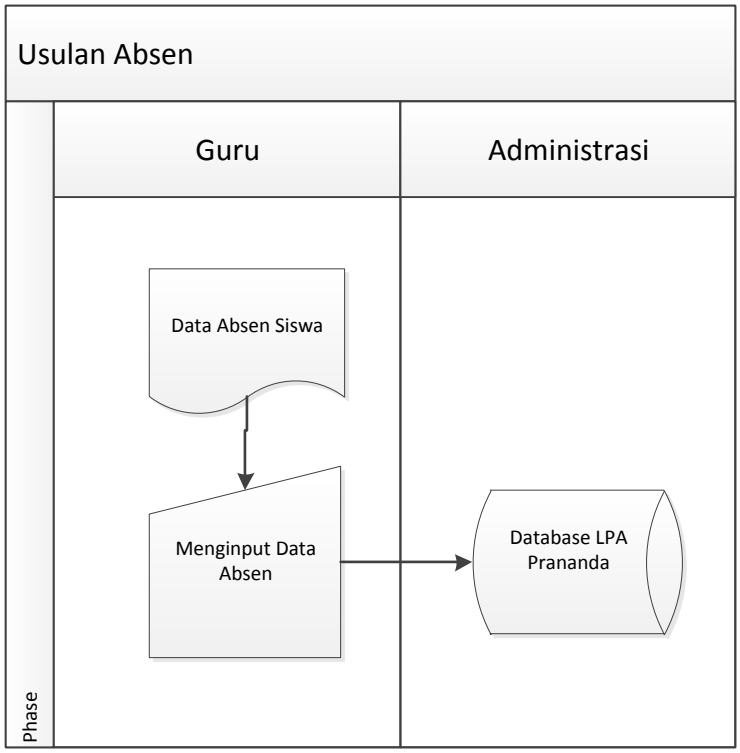
menggambarkan perbedaan antara sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang diusulkan.

Tahap perancangan sistem yang digambarkan sebagai perancangan untuk membangun suatu sistem dan mengkonfigurasikan komponen-komponen perangkat lunak dan perangkat keras sehingga menghasilkan sistem yang baik, sistem yang dirancang tersebut menjadi satu komponen.

Adapun prosedur yang diusulkan oleh penulis adalah mengkomputerisasikan sistem yang ada di LPA Prananda.

4.2.3.1 Flowmap Sistem yang di usulkan

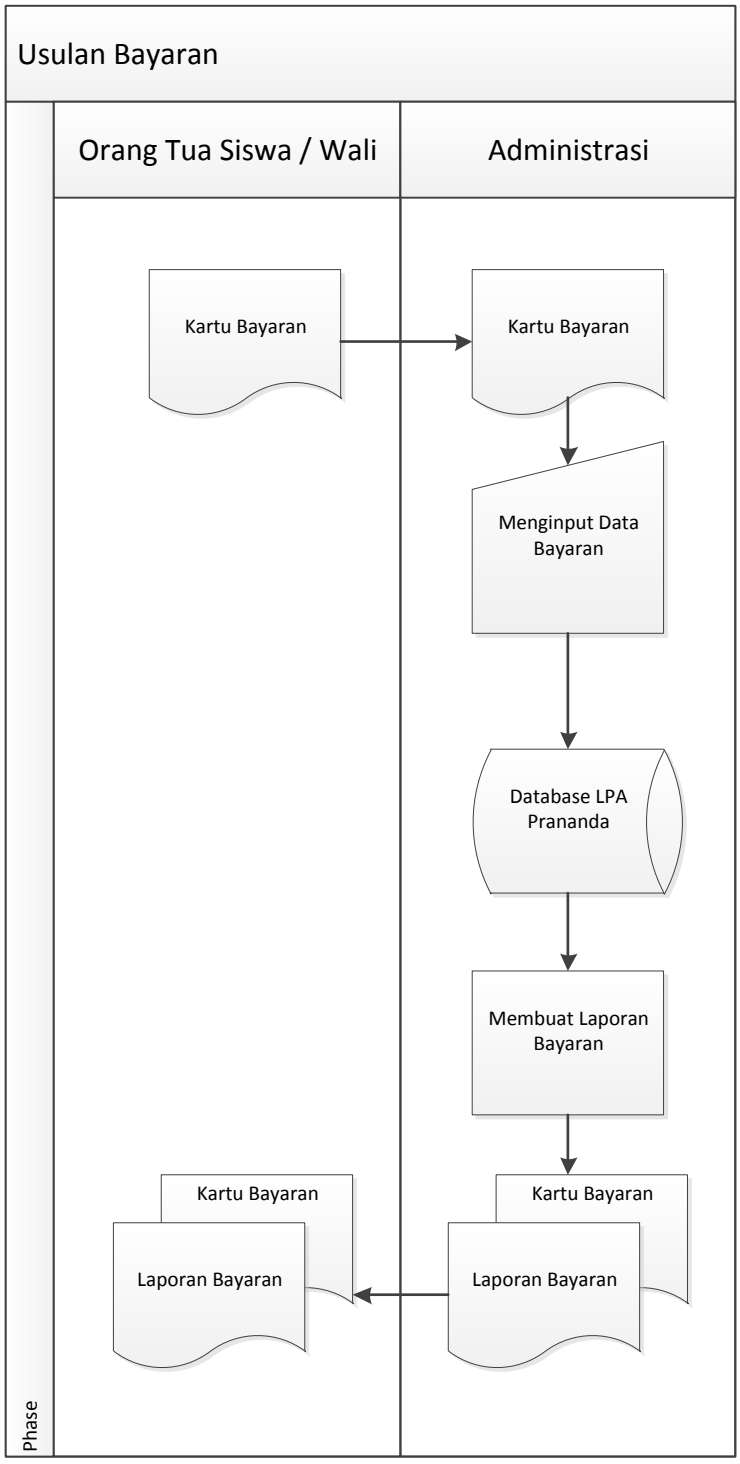
Berikut ini flowmap proses absensi yang diusulkan:



Gambar 4.8

Flowmap Absenyang diusulkan

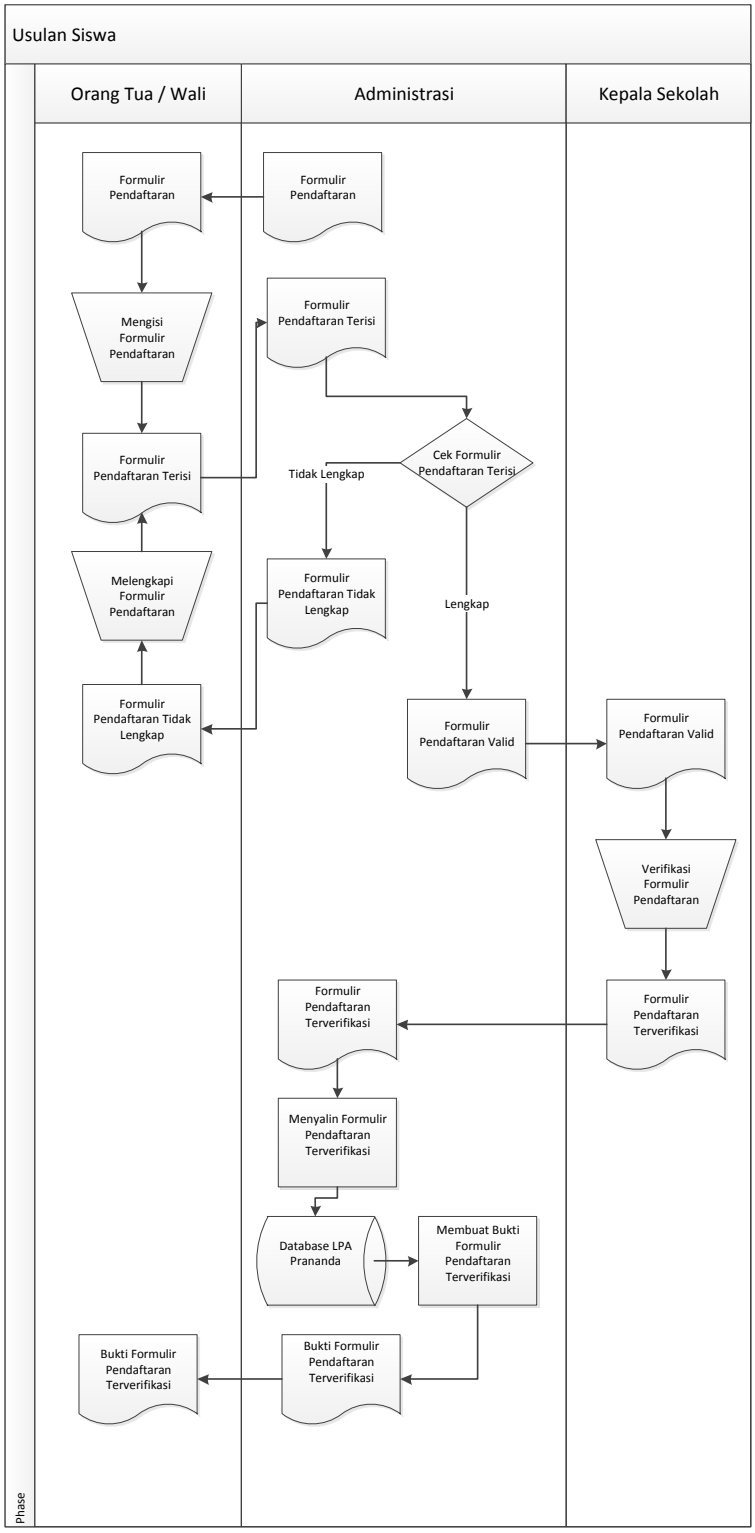
Berikut ini adalah flowmap proses bayaran bulanan yang diusulkan:



Gambar 4.9

Flowmap Bayaranyang diusulkan

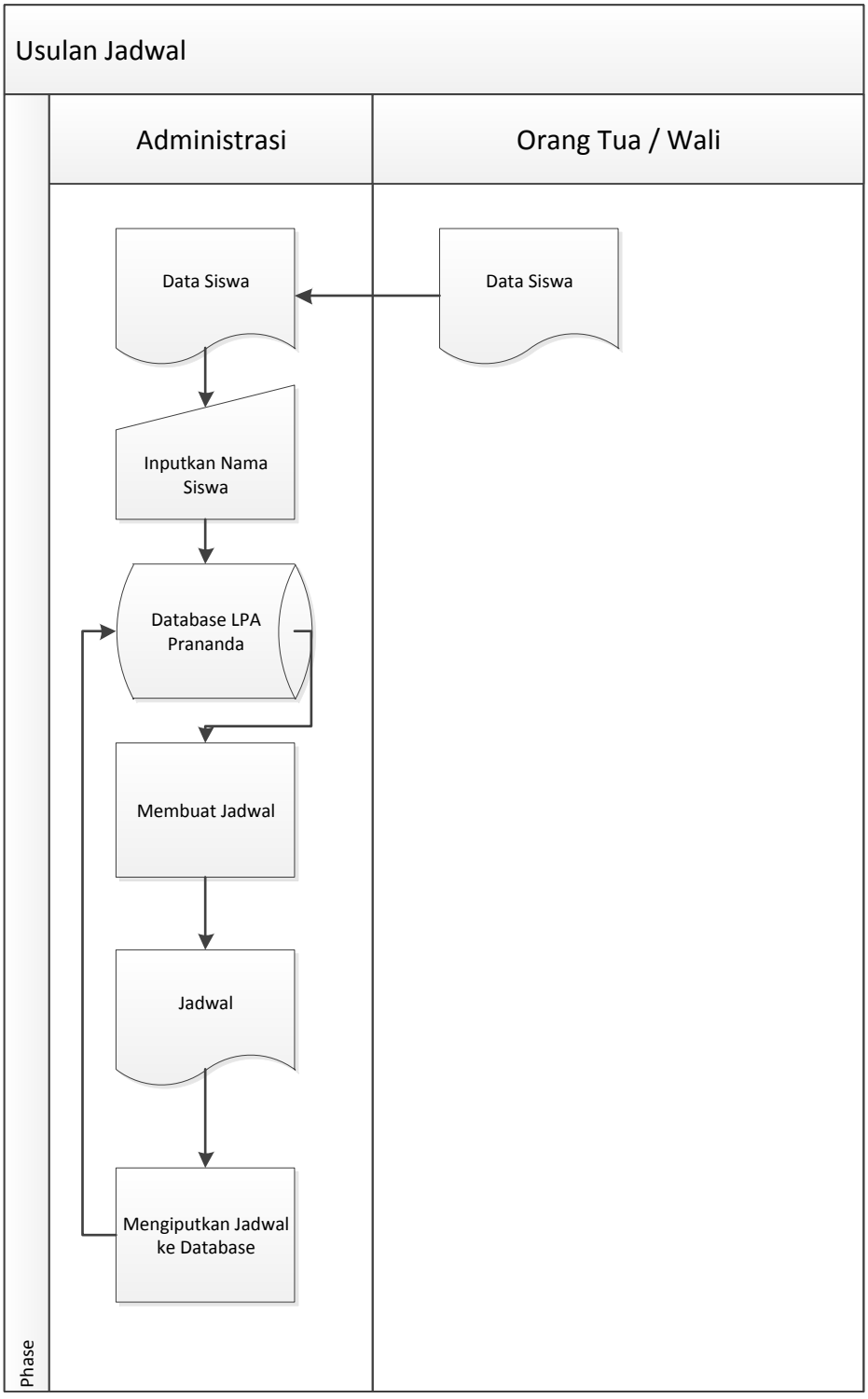
Berikut ini adalah flowmap proses pendaftaran siswa yang diusulkan:



Gambar 4.10

Flowmap Pendaftaran Siswayang diusulkan

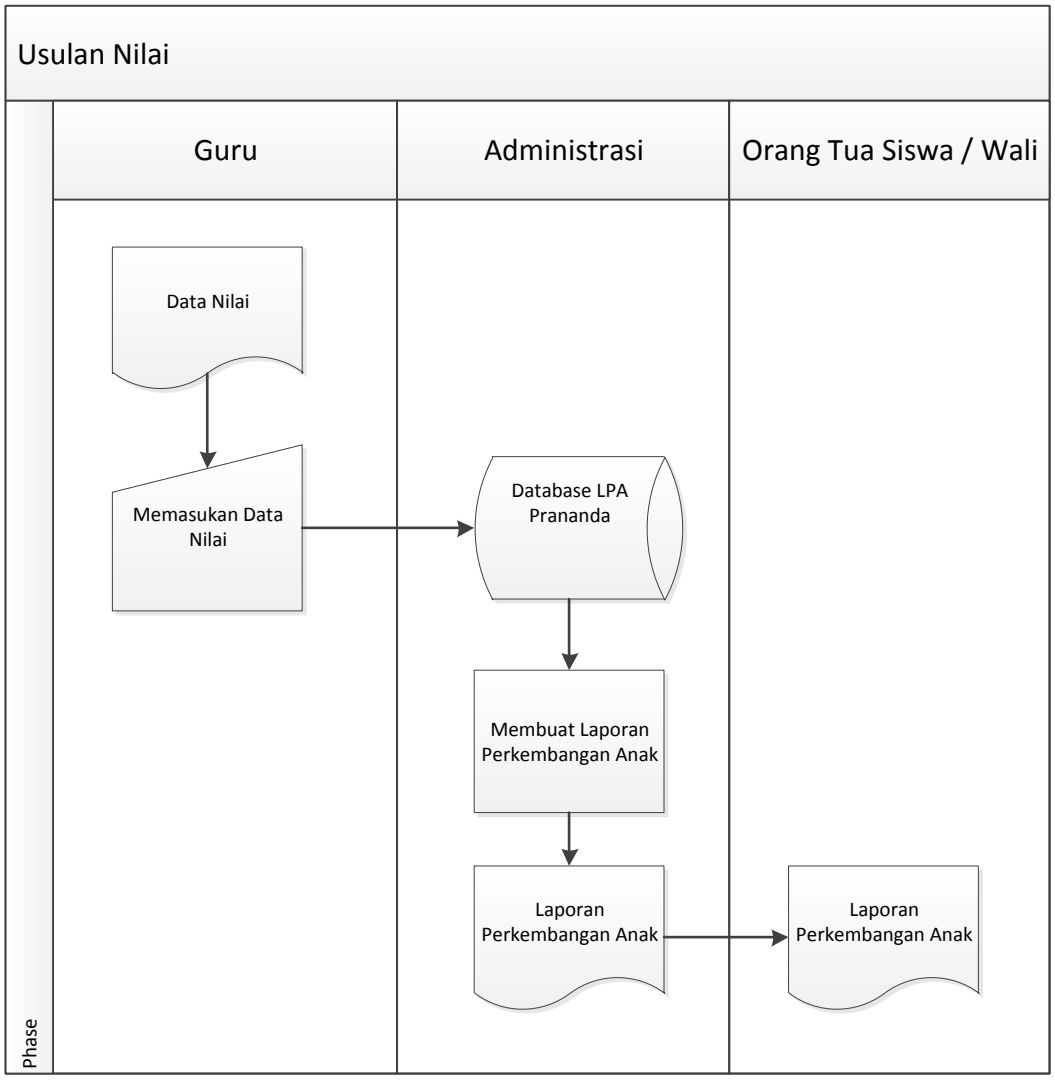
Berikut ini adalah flowmap proses pembuatan jadwal yang diusulkan:



Gambar 4.11

Flowmap Jadwalyang diusulkan

Berikut ini adalah flowmap proses pembuatan nilai yang diusulkan:

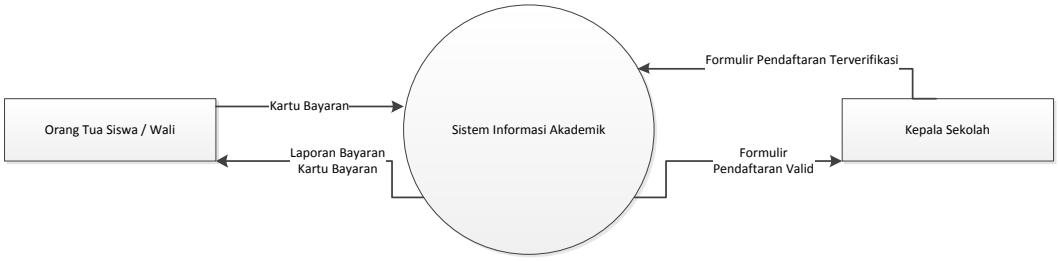


Gambar 4.12

Flowmap Nilaiyang diusulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek

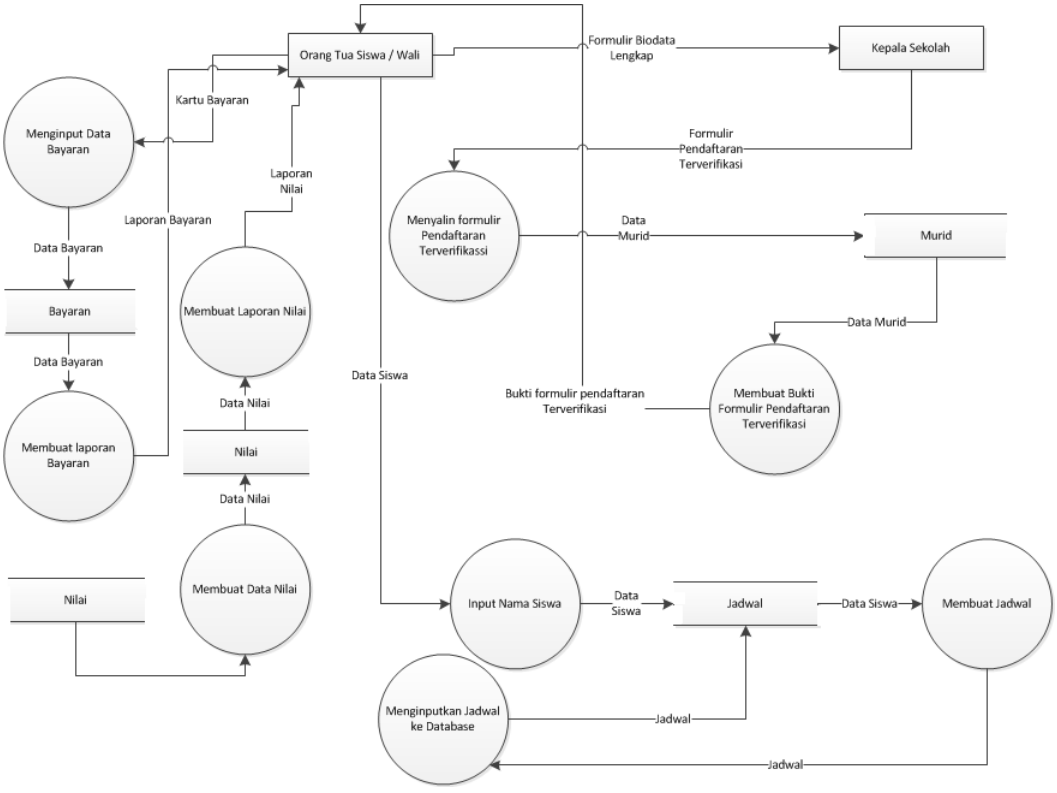
Adapun Diagram Kontek yang diusulkan dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.13

Diagram Konteks yang Diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram (DFD)



Gambar 4.14

Data Flow Diagram yang di Usulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah kamus yang berfungsi untuk mendeskripsikan data danaliran informasi dari diagram hubungan *entity* dan dokumen-dokumen sumber input dari Pembangunan aplikasi sistem informasi akademik berbasis dekstop di LPA Pranada. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikandatayangmengalir, berisi informasi tentang struktur *database.*

Kamus data berfungsi antara lain sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data penyimpanan *Data Flow Diagram*
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data
3. Mendeskripsikan komponen penyimpanan data

Kamus data yang diusulkan dalam pembangunan aplikasi sistem informasi akademik pada LPA Pranadaadalah sebagai berikut:

1. Nama Arus Data : Data Absen

Deskripsi : Informasi data kehadiran siswa

Alias : -

Aliran Data : Guru ke admin

Atribut : nim, nama, jammasuk

2. Nama Arus Data : Data Bayaran

Deskripsi : Indormasi data bayaran siswa

Alias : -

Aliran Data : orang tua siswa / wali ke admin

Atribut : nim, nama, tanggal, jumlahbayaran

3. Nama Arus Data : Pendaftaran Siswa

Deskripsi : pendaftaran siswa baru

Alias : -

Aliran Data : Orang Tua Siswa / Wali ke Admin

Atribut : nim, nama, tempatlahir, tanggallahir, jeniskelamin, alamat, diagnosaawal, namaayah, namaibu, alamatorangtua, notelepon, pekerjaan, tanggalmasuk

4. Nama Arus Data : Jadwal

Deskripsi : Informasi jadwal siswa

Alias : -

Aliran Data : Admin ke Orang Tua Siswa / Wali

Atribut : nim, nama, jumlahpertemuan, jammasuk, hari

5. Nama Arus Data : Nilai

Deskripsi : Informasi nilai Siswa

Alias : -

Aliran Data : Guru ke Admin

Atribut : nim, nama, INDEXnilai

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan yang digunakan untuk pembuatan dan penyimpanan data ke dalam sistem yang terdiri dari beberapa filedatabase. Pada Perancangan basis data ini akan dibahas:

1. Normalisasi
2. *Entity Relationship Diagram* (ERD)
3. Relasi Tabel
4. Struktur File

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya yang berfungi untuk menghilangkan redudansi data, menentukan file kunci yang unik untuk mengakses data serta pembentukan relasi sehingga database tersebut mudah dimodifikasi.

Adapun normalisasi dari Perancangan Sistem Informasi Akademikdi LPA Pranada adalah sebagai berikut:

1. Bentuk Unnormal

nim, nama, jammasuk, tanggal, statusabsen, nim, nama, pembayaranterakhir, jumlah, tanggal, nim, nama, jumlahpertemuan, jammasuk, hari, nim, nama, tempatlahir, tanggallahir, jeniskelamin, alamat, diagnosaawal, namaayah, namaibu, alamatorangtua, notelepon, pekerjaan, tanggalmasuk, nim, nama, INDEXnilai.

2. Bentuk Normal Pertama (1 st NF)

Suatu Relasi dikatakan dalam bentuk normal pertama jika dan hanya jika setiap atribut bernilai tunggal (*Atomic Value*) untuk setiap barisnya.

nim, nama, jammasuk, tanggal, statusabsen, pembayaranterakhir, jumlah, alamat, jumlahpertemuan, jammasuk, hari, tanggallahir, diagnosaawal, namaayah, namaibu, alamatorangtua, notelepon, pekerjaan, tanggalmasuk, INDEXnilai.

3. Bentuk Normal Kedua (2 nd NF)

Bentuk normalisasi kedua dapat terpenuhi, apabila berada dalam bentuk normal pertama dan setiap *atribut* bukan kunci memiliki ketergantungan fungsional penuh terhadap kunci primer.

Absen:{nim*, nama, jammasuk, tanggal, statusabsen **}**

Bayaran:{nim*, nama, pembayaranterakhir, jumlah, tanggal **}**

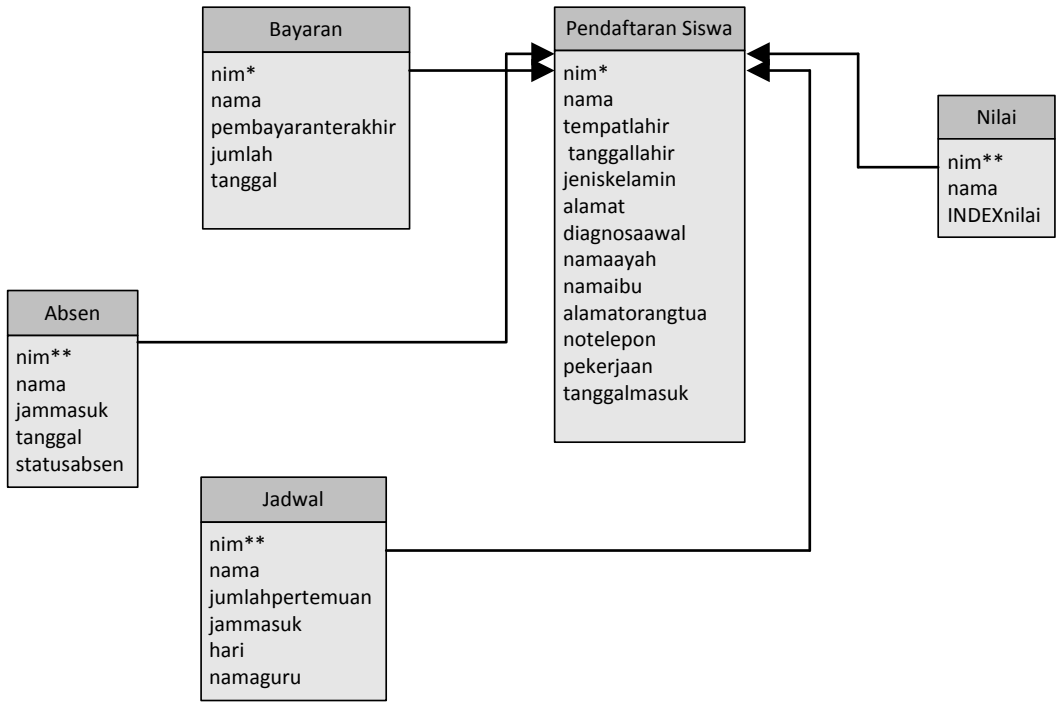
Pendaftaran Siswa:{nim*, nama, tempatlahir, tanggallahir, jeniskelamin, alamat, diagnosaawal, namaayah, namaibu, alamatorangtua, notelepon, pekerjaan, tanggalmasuk**}**

Jadwal:{nim*, nama, jumlahpertemuan, jammasuk, hari, namaguru**}**

Nilai:{nim*, nama, INDEXnilai}

4.2.4.2 Relasi Tabel

Tabel relasi ini berfungsi untuk menggambarkan hubungan antar tabel yang dirancang dalam Perancangan Sistem Informasi Akademik di LPA Pranada.



Gambar 4.15

Relasi Tabel

4.2.4.3 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

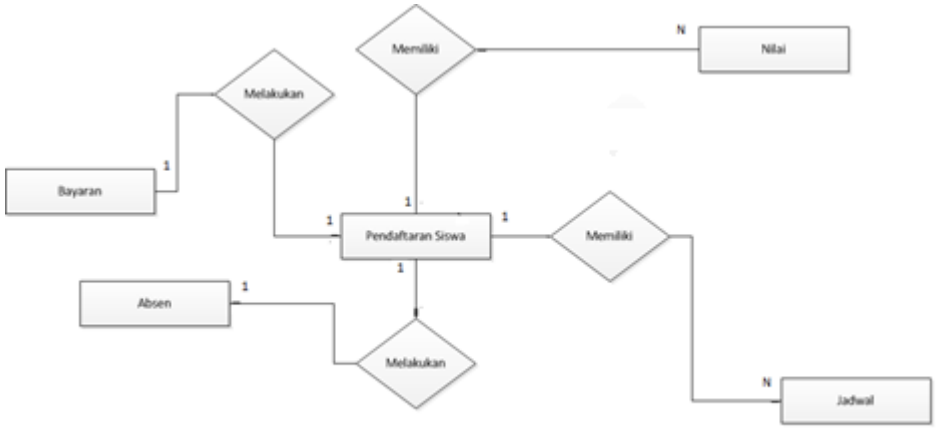
Entity Relational Diagram (ERD) adalah diagram yang memperlihatkanentitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan (relasi) antar entitas tersebut. Berlainan dengan model objek, tekanan utama pada ERD adalah table-tabel yang merepresentasikan relasi antar entitas itu sendiri. Kesatuan relasi sistem dapat diketahui dari item data yang menghubungkan suatu arsip ke arsip lain. Sedangkan data yang direalisasikannya

didapat dari hasil analisa kebutuhan informasi yang tergambar pada dokumen masukan dan keluaran, dimana selanjutnya dari data tersebut ditentukan entitas serta relasinya yang ditunjukkan dengan model relasi.

Kerelasian antar entitas dapat dikelompokkan dalam 3 jenis, yaitu:

1. Satu ke satu (*One To One*)
2. Satu ke banyak (*One To Many*)
3. Banyak ke banyak (*Many To Many*)

Entity Relational Diagram (ERD) dari Perancangan Sistem Informasi AkademikdiLPA Pranada adalah sebagai berikut :



Gambar 4.16
Entity Relational Diagram (ERD)

4.2.4.4 Struktur File

Struktur digunakan dalam perancangan sistem, karena struktur file akanmenentukan struktur fisik *database* dan garis datanya. Struktur file merupakan urutan isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah *record*. File

yang digunakan pada Perancangan Sistem InformasiAkademik diLPA Pranadaadalah:

1. Nama File : absen

   Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.1 Absen

Nama Field	Type	Size
nim	varchar	8
nama	text	
jammasuk	varchar	12
tanggal	date	
statusabsen	text	

2. Nama File : bayaran

   Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.2 Bayaran

Nama Field	Type	Size
Nim	varchar	8
nama	text	
pembayaranterakhir	date	
jumlah	varchar	10
tanggal	date	

3. Nama File : jadwal

   Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.3 Jadwal

Nama Field	Type	Size
nim	varchar	8
nama	text	
Jumlahpertemuan	varchar	1
Jammasuk	varchar	12
hari	text	
namguru	text	

4. Nama File : pendaftaran siswa

   Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.4 Pendaftaran Siswa

Nama Field	Type	Size
nim	integer	
nama	text	
tempatlahir	text	
tanggallahir	date	
jeniskelamin	text	
alamat	varchar	50
diagnosaawal	text	
namaayah	text	
namaibu	text	
alamatorangtua	varchar	50
notelepon	varchar	12
pekerjaan	text	
tanggalmasuk	date	

5. Nama File : nilai

   Media Penyimpanan : Harddisk

Tabel 4.5 Nilai

Nama Field	Type	Size
nim	varchar	8
nama	Text	
INDEXnilai	varchar	1

4.2.4.5 Kodifikasi

Kodifikasi dibuat untuk mengidentifikasi suatu objek secara singkat.Dengan adanya sistem kodefikasi ini diharapkan dapat mengklarifikasi data, memasukkan data kedalam komputer dan mengambil data. Kode dibuat dalam kumpulan angka dan huruf. Dalam Perancangan Sistem Informasi Akedemik di LPA Pranada terdapat pengkodean yang bertujuan mempermudah dalam memasukkan data dan dalam melakukan pencarian data. Adapun pengkodean tersebut diantaranya :

1. nip

   xxx

   → Nomor Induk Pegawai

   Contoh : 002 untuk Drg. Elin

2. nim

   xxxx-xxx

   → Nomor Induk Murid

   → Tahun Masuk

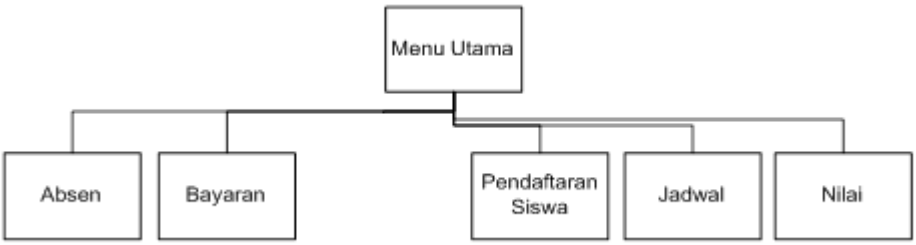
   Contoh : 2007001, nim angkatan tahun 2007

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan Antar Muka ini bertujuan untuk memberikan *interface*tentang desain program yang akan dibuat. Di bawah ini dapat dilihat desaintemplate pada tampilan dekstop yang akan dibuat oleh penulis.

4.2.5.1 Struktur Menu

Perancangan struktur menu bertujuan untuk memudahkan dalampenggunaan fungsi–fungsi program yang ada pada Sistem Informasi Akademik di LPA Pranada. Perancangan menu user dan admin dapat dilihat pada gambar berikut:

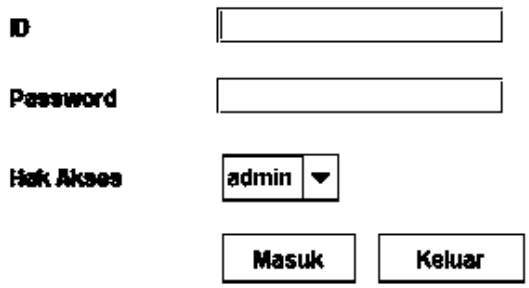


Gambar 4.17
Struktur Menu

4.2.5.2Perancangan Input

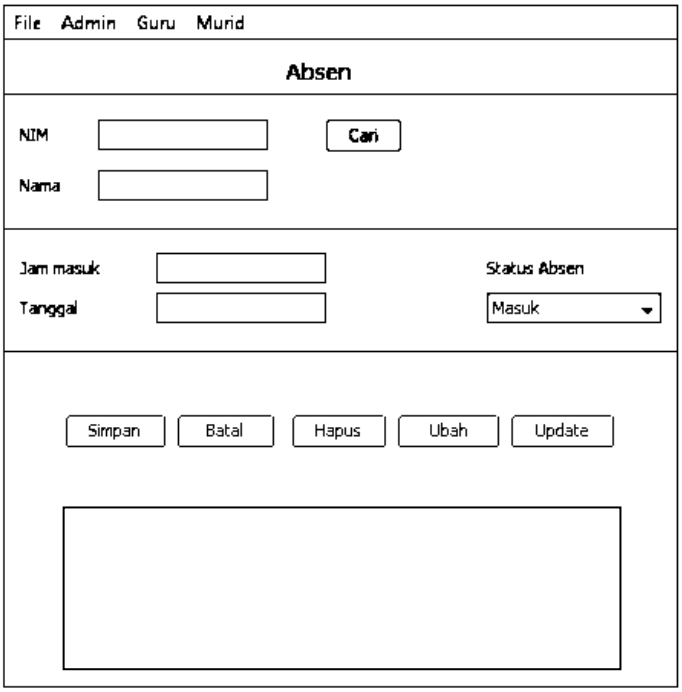
Berikut ini adalah perancangan Input dari Sistem Informasi Akademik di LPA Prananda.

1. Form Login



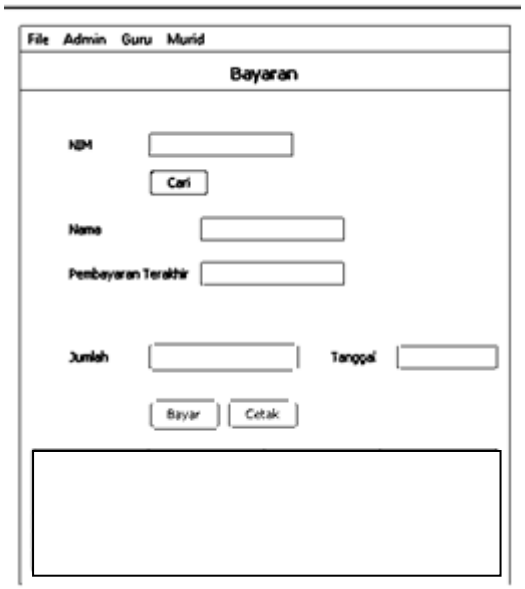
Gambar 4.18
Login

2. Form Absen



Gambar 4.19
Absen

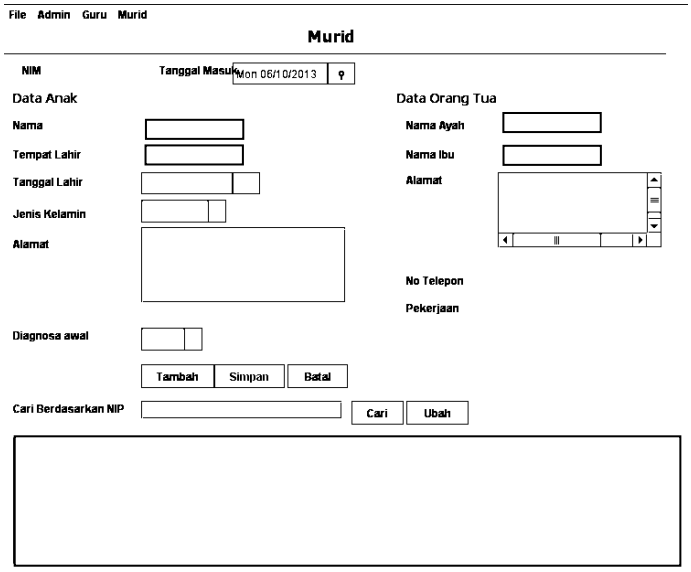
3. Form Bayaran



Gambar 4.20

Bayaran

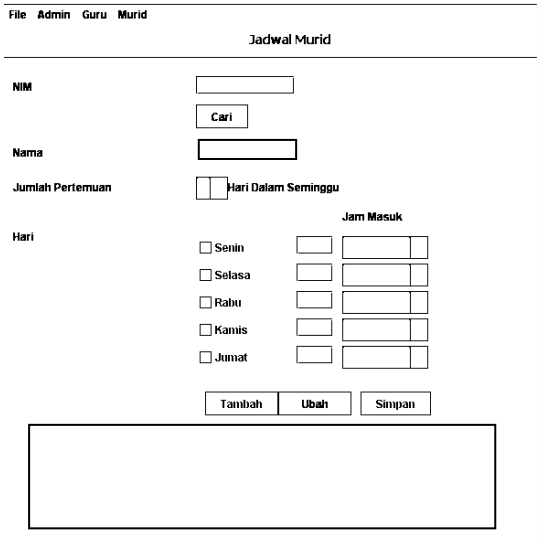
4. Form Pendaftaran Siswa



Gambar 4.21

Pendaftaran siswa

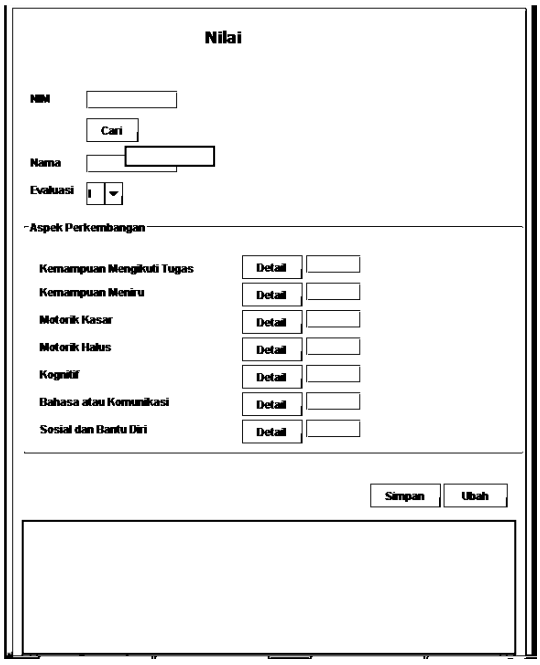
5. Form Jadwal



Gambar 4.22

Jadwal

6. Form Nilai



Gambar 4.23

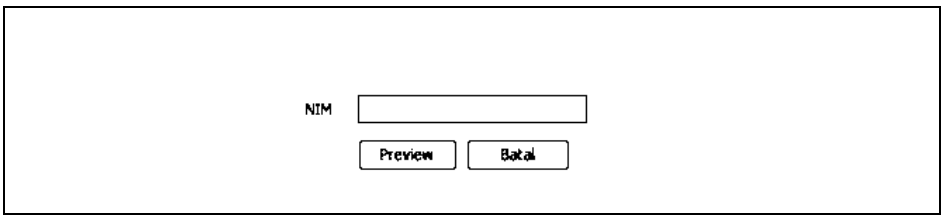
Nilai

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan output merupakan rencana pembuatan halaman antarmukauntuk keluaran sebuah program. Berikut ini adalah perancangan output pada Sistem Infromasi akademik berbasis desktop di LPA Prananda.

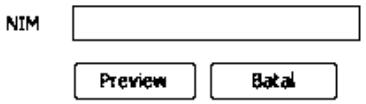
1. Perancangan Output

   a. Biodata murid



Gambar 4.24
View Murid

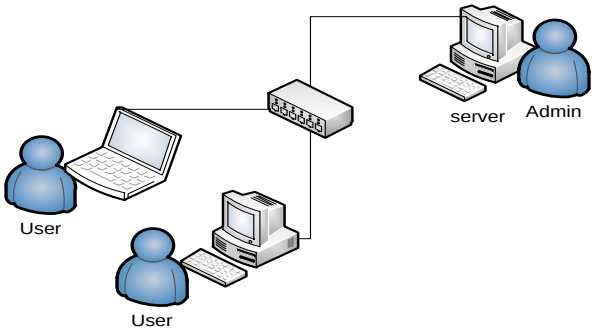
   b. Lihat Nilai



Gambar 4.25
View Murid

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsiktektur jaringan adalah bentuk umum dari suaturancangan program untuk memudahkan pemakai dalam menjalankan program komputer. Perancangan arsitektur jaringan di LPA Prananda adalah sebagai berikut :



Gambar 4.26

Arsitektur Jaringan