BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan di Madrasah Tsanawiyah Baitul Aziz meliputi analisis dokumen, analisa dokumen, analisa prosedur, flow map, diagram konteks dan data flow diagram.

4.1.1.Analisis dokumen

Dalam Analisa dokumen menjelaskan hal-hal berikut :

a) Nama Dokumen : Untuk menjelaskan nama dokumen tersebut
b) Sumber : Asal dokumentasi
c) Fungsi :Untuk menjelaskan kegunaan informasi yang digunakan.
d) Rangkap : Jumlah salinan dokumentasi.
e) Bentuk : Dokumen yang digunakan dalam bentuk apa.
f) Distribusi :Menerangkan ke bagian mana saja proses informasi itu mengalir.

Berikut ini adalah nama-nama dokumentasi yang digunakan dalam sistem informasi akademik di Madrasah Tsnawiyah Baitul Aziz.

1. Data Guru

   a) Nama Dokumen : Data Guru.

   b) Sumber : Bagian Tata Usaha

   c) Fungsi : Sebagai Data Guru.

   d) Rangkap : 1(satu).

   e) Bentuk : Dokumen

   f) Distribusi : Dari tata usaha ke wakabid.

2. Daftar Pembagian Mata Pelajaran

   a) Nama Dokumen : Daftar pembagian mata pelajaran.

   b) Sumber : Wakabid Kurikulum

   c) Fungsi : Sebagai Daftar pembagian mata pelajaran.

   d) Rangkap : 2 (dua).

   e) Bentuk : Dokumen.

   f) Distribusi : Dari wakabid kurikulum ke kepala sekolah,guru dan tata usaha.

3. Pembagian Jadwal Pelajaran

   a) Nama Dokumen : Pembagian jadwal pelajaran.

   b) Sumber : Bagian wakabid kurikulum

   c) Fungsi : Sebagai daftar pembagian jadwal pelajaran.

   d) Rangkap : 2 (dua).

   e) Bentuk : Dokumen.

f) Distribusi : Dari wakabid kurikulum ke kepala sekolah,guru, tata usaha, siswa.

4.1.2.Analisis Prosedur yang sedang berjalan

Prosedur yang ada pada **Sistem kontrak mengajar dengan guru yang sedang berjalan** di Madrasah Tsanawiyah Baitul Aziz adalah sebagai berikut:

1. Wakabid kurikulum memberikan form kontrak mengjar kepada guru.
2. Guru mengisi form kontrak mengajar.
3. Form yang sudah di isi diberikan kembali kepada wakabid kurikulum.
4. Wakabid kurikulum merancang jadwal belajar.
5. Rancangan jadwal pelajaran diberikan kepada kepala sekolah, guru, tata usaha.

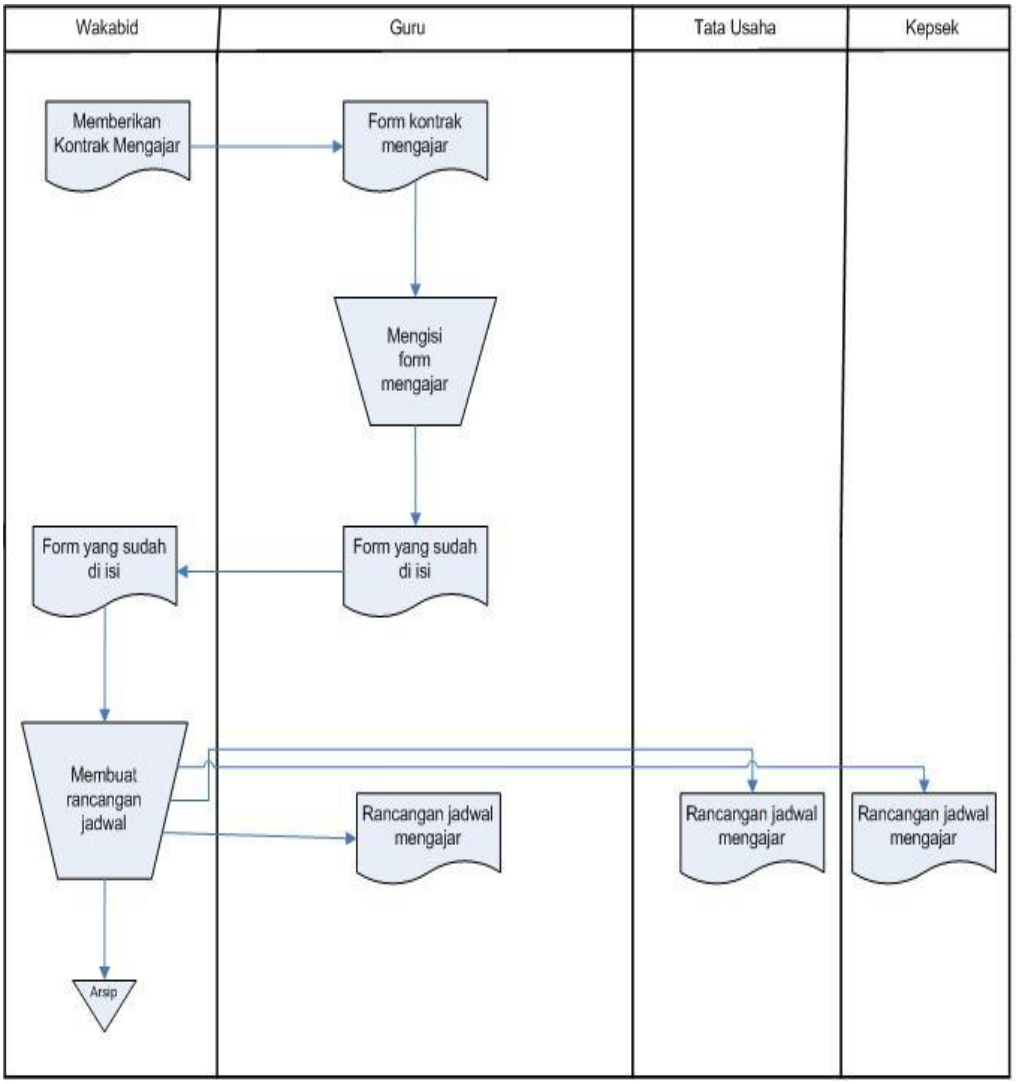
Prosedur yang ada pada **Sistem penjadwalan yang sedang berjalan** di Madrasah Tsanawiyah Baitul Aziz adalah sebagai berikut:

1. Wakabid Kurikulum membuat rancangan jadwal pelajaran.
2. Rancangan yang sudah dibuat wakabid kurikulum lalu di sesuaikan dengan jadwal mengajar guru bidang studi.
3. Setelah jadwal disesuaikan lalu rancangan jadwal pelajaran diberikan kepada kepala sekolah untuk di tandatangani.
4. Kepala sekolah mendatangani rancangan jadwal pelajaran lalu diberikan kembali kepada wakabid kurikulum untuk dibuatkan jadwal pelajaran.
5. Selanjutnya wakabid kurikulum membuat jadwal pelajaran 3 rangkap yang diberikan kepada siswa, guru dan tata usaha

4.1.2.1. Flow Map

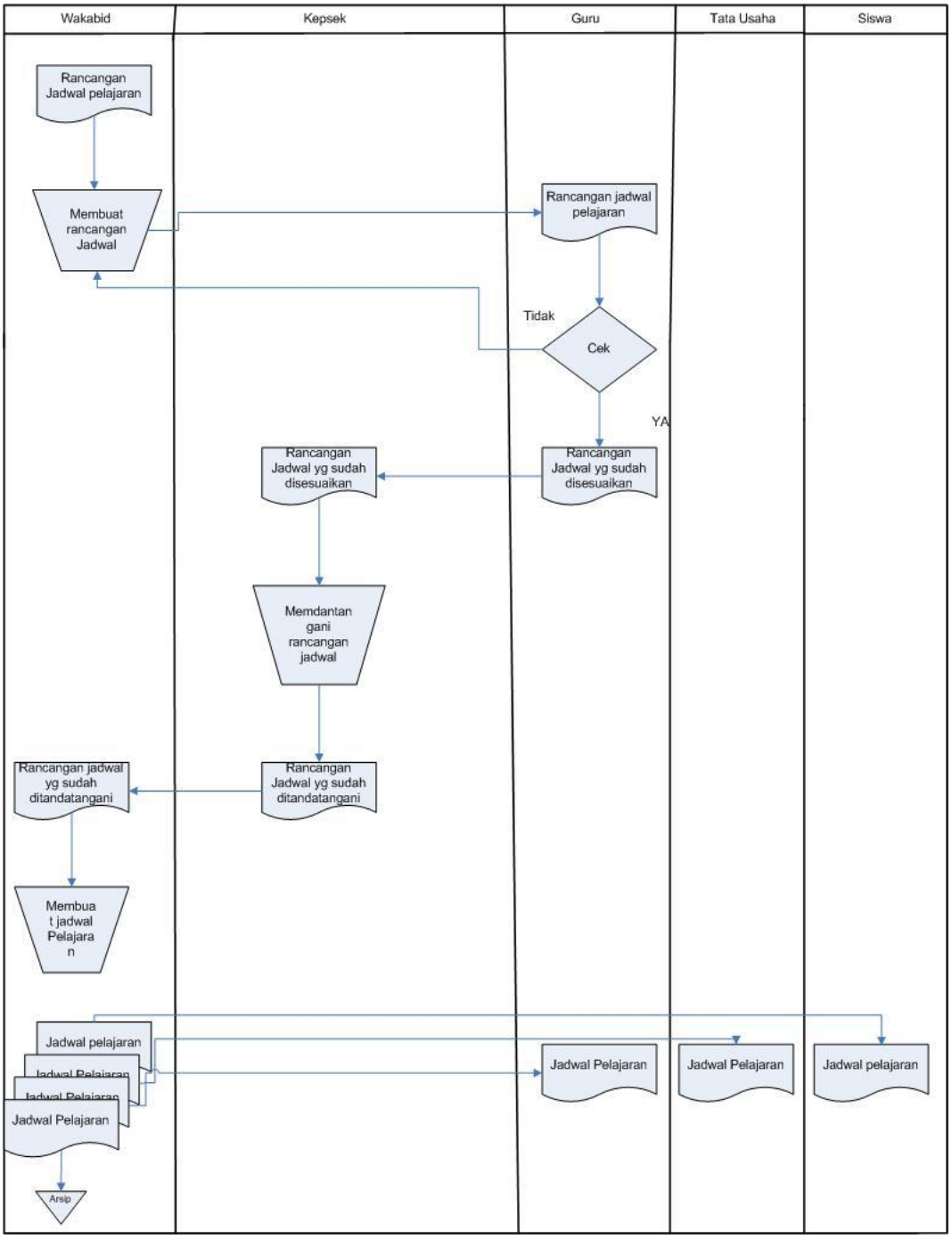
Flow map merupakan data dalam bentuk dokumen atas formulir dalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu yang terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi.

Flow Map Kontrak mengajar yang sedang berjalan



Gambar 4.1 Flow Map Kontrak mengajar yang sedang berjalan

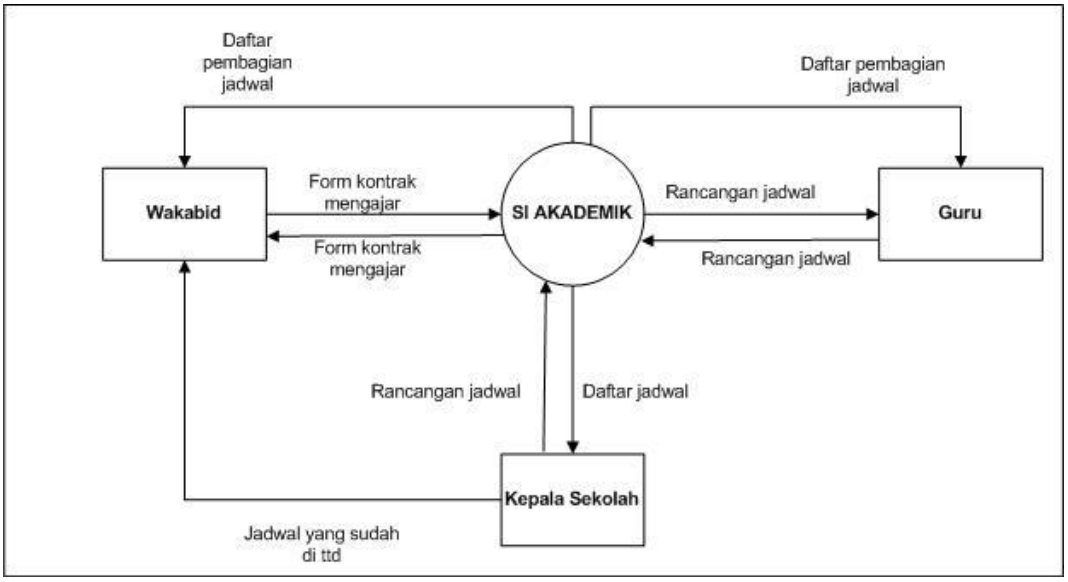
Flow Map Penjadwalan yang sedang berjalan



Gambar.4.2. Flow Map Penjadwalan yang sedang berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan bagian dari data flow diagram yang berfungsi memetakan model lingkungan yang menggambarkan interaksi, lebih tepatnya pada garis batas sistem dan keamanan sistem memberikan data. Diagram konteks merupakan DFD *(Data Flow Diagram)* level paling atas yang hanya terdiri dari suatu proses yang menggambarkan sistem atau program secara keseluruhan. Di bawan ini adalah Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan.



Gambar.4.3. Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan.

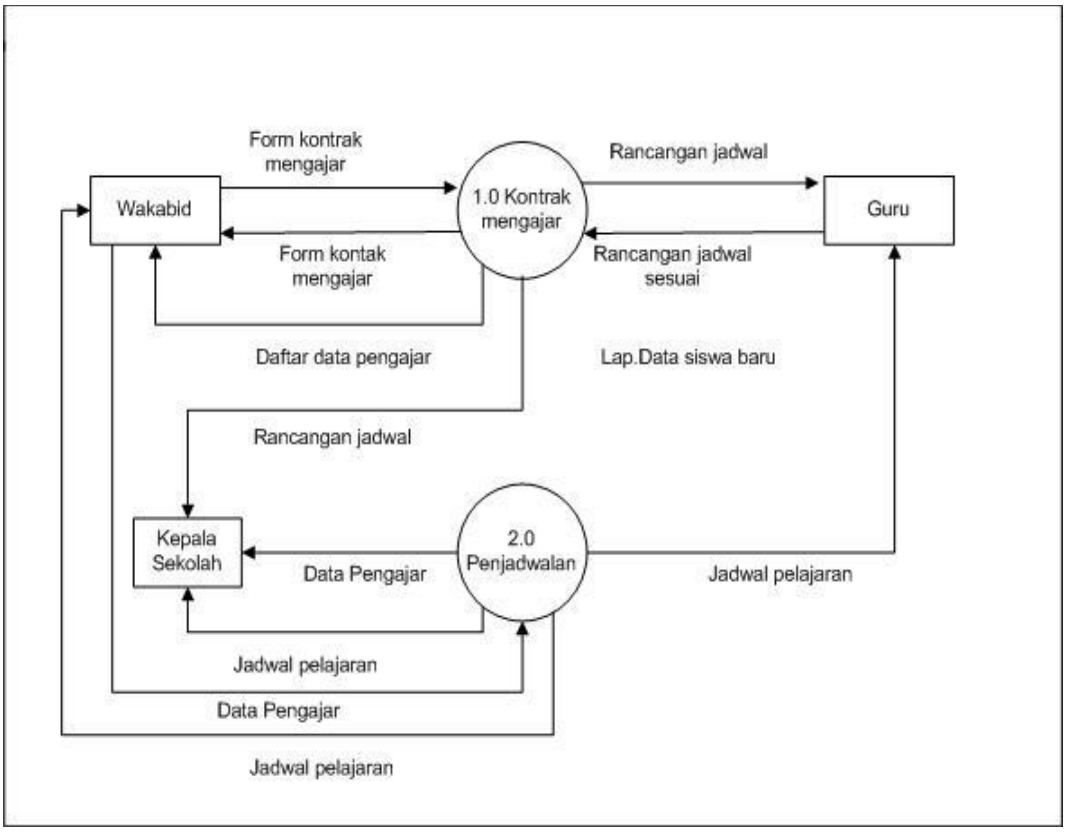
4.1.2.3. Data Flow Diagram

DFD *(Data Flow Diagram)* merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.

Case control untuk menggambarkan desain proses disertai aliran data *(data*

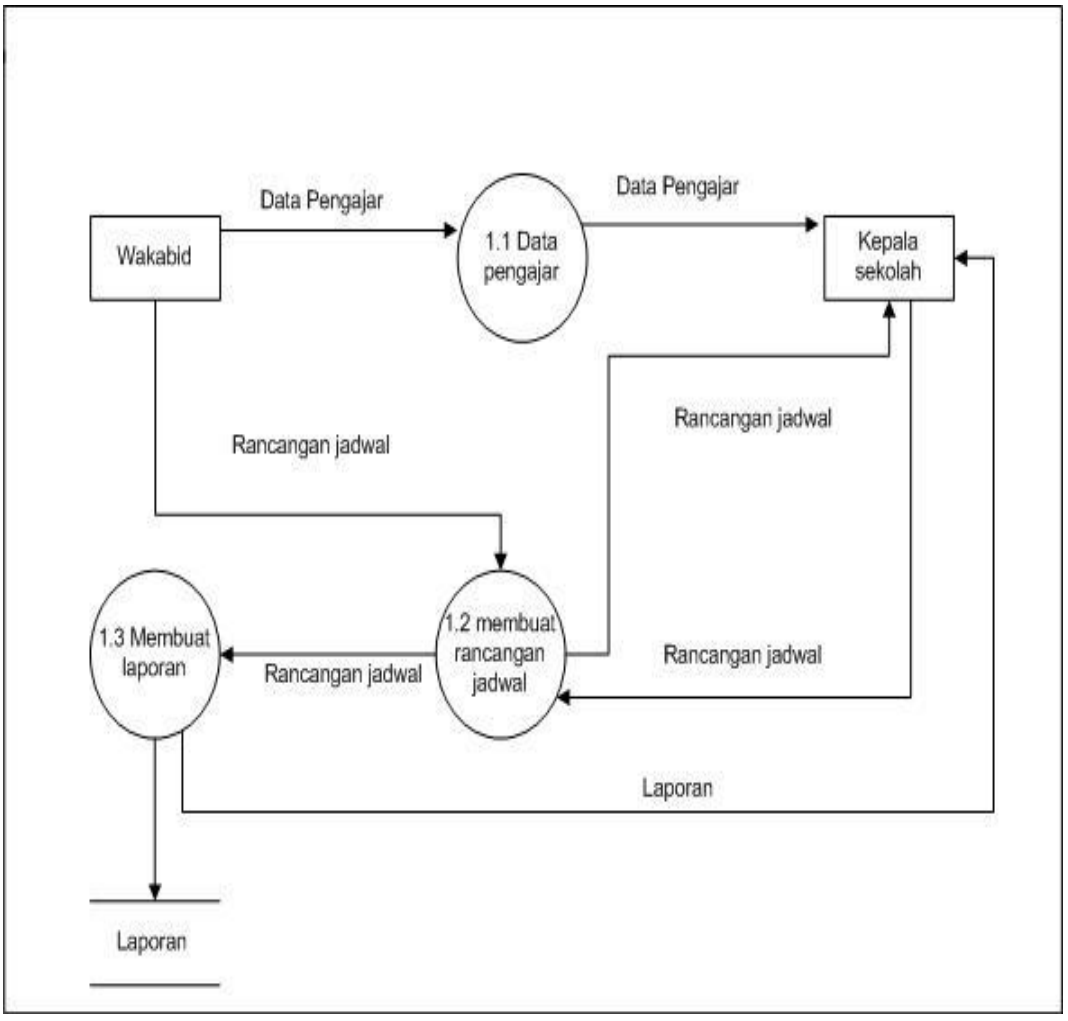
flow) yang digunakan dalam pembangunansistem informasi. DFD *(Data Flow Diagram)* menujukan bagaimana arsitektur sistem informasi dibangun karena menjadi panduan *(guide)* bagi programmer dalam membuat modul program. Oleh karena itu proses yang ada dalam DFD *(Data Flow Diagram)* cenderung mengarah ke proses yang terjadi secara logika.

DFD Level 1 SI akademik yang sedang berjalan



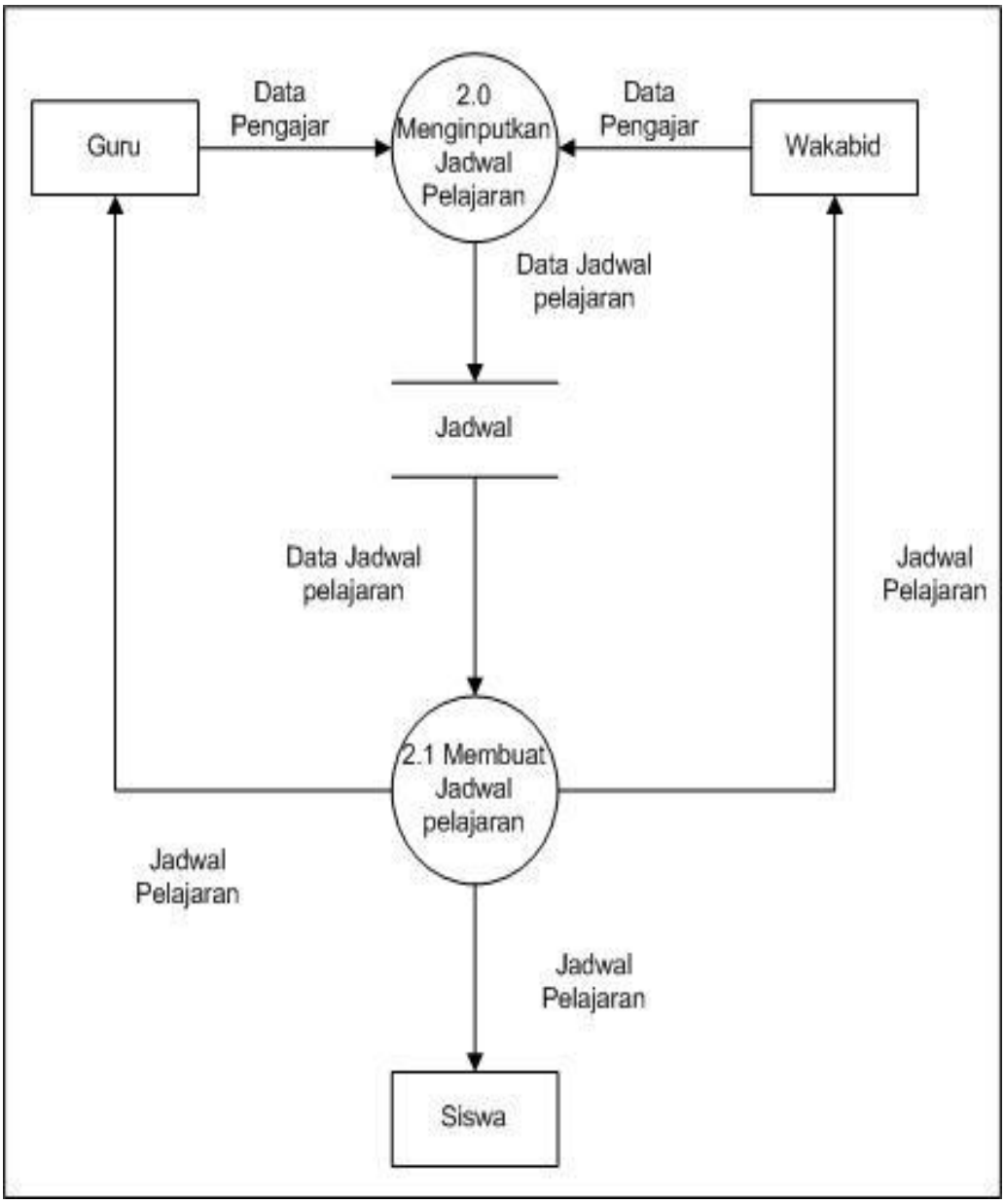
Gambar.4.4. DFD level 1 SI akademik yang sedang berjalan

DFD Level 1 proses 1.0 Penjadwalan yang sedang berjalan



Gambar.4.5. DFD Level 1 proses 1.0 Penjadwalan yang sedang berjalan

DFD Level 2 Penjadwalan yang sedang berjalan



Gamabar.4.6. DFD Level 2 Penjadwalan yang sedang berjalan

4.1.3.Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Evaluasi sistem yang sedang berjalan merupakan perbandingan suatu sistem yamg lama dengan sistem yang akan dirancang nanti. Untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang akan dirancang yang sudah terkomputerasasi tentunya akan menjadikan informasi lebik akurat.

Kelemahan dari sistem yang sedang berjalan ini adalah masihnya menggunakan kertas sehingga keakuratan data diragukan dan jika disaat membutuhkan datauntuk pencariannya diperlukan waktu yang lebih lama kemungkinan data juga dapat hilang. Kelemahan dari sistem yang sedang berjalan ini juga akan mengakibatkan kelemhan dalam pengerjaannya.

Tabel 4.1 Evaluasi sistem yang berjalan

No	Masalah	Worker	Pemecahan Masalah
1.	Dalam pencatatan data penjadwalan masih menggnakan media kertas.	Bag.Tata usaha	Data penjadwalan yang akan di olah dengan data base akan lebih mudah di kerjakan dalam pencatatan data penjadwalan dan lebih akurat.
2.	Proses penjadwalan mata pelajaran dan pembagian pengajar masih dikerjakan manual sehingga	Wakabid	Dengan aplikasi sistem akademik ini dapat dilakukan penjadwalan dengan otomatis sehingga meminimalisirkan penjadwalan yang tidak sesuai.

	terkadang masih tidak sesuai satu dengan yang lainnya.		

4.2.Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang akan dibangun setelah tahap analisis selesai dilakukan. Perancangan sistem merupakan gamabaran atau rancangan yang akan dibuat dari beberapa elemen untuk menjadi satu kesatuan yang utuh.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan bagian dari metodologi pengembangan suatu perangkat lunak yang dilakukan setelah melalui tahapan analisis. Perancangan dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara terperincih. Pada tahapan perancangan sistem ini juga akan dibuat suatu flomap, diagram konteks, diagram aliran data dan tutunannya. Tahapan perancangan ini memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan proses yang sedang berjalan dalam sistem.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang diusulkan

Gamabaran umum dari sistem perancangan Sistem Informasi Akademik ini akan menghasilkan sebuah aplikasi dimana aplikasi tersebut dapat mengolah data seperti data jadwal mata pelajaran, data laporan-laporan yang berkaitan dengan sistem akademik tersebut

4.2.3 Perancangan Prosedur yang diusulkan

Perancangan prosedur merupakan pengkoreksian dari sistem yang sedang berjalan, dimana bisa melihat kekurangan-kekurangan yang ada sehingga dapat di tambahkan tersebut. Pengembangan yang diusulkan juga dapat memudahkan kepada pemakai untuk mengelolah sistem akademik yang sudah ada, sehingga dapat mempercepat dalam pengerjaannya.

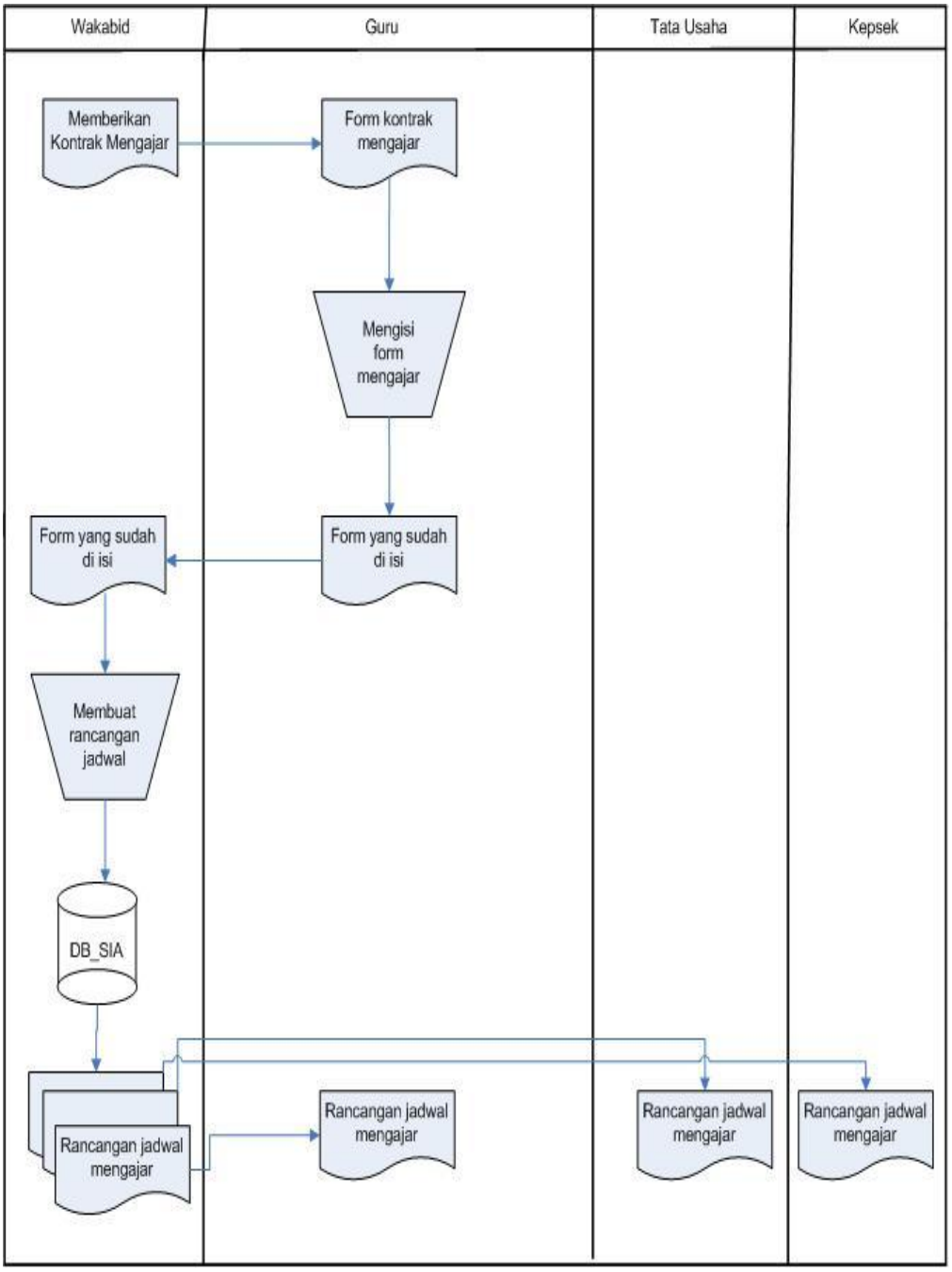
Dibawah ini adalah gambaran untuk perancangan prosedur yang di usulkan.

4.2.3.1 Flow Map

Berdasarkan evaluasi diatas maka penulis mengusulkan rancangan sistem informasi akademik maka penulis menghilangkan kelemahan-kelemahan sistem yang sedang berjalan, adapun evaluasi yang penulis kembangkan adalah sebagai berikut:

a. Sistem kontrak mengajar guru yang di usulkan
    1. Wakabid kurikulum memberikan kontrak mengajar.
    2. Guru mengisi form kontrak mengajar.
    3. Form yang sudah diisi diserahkan kepada wakabid kurikulum.
    4. Wakabid kurikulum merancang jadwal mata pelajaran dan memasukannya ke dalam database.
    5. Rancangan jadwal pelajaran diserahkan kepada guru, tata usaha dan kepala sekolah.

Flow map Sistem kontrak mengajar guru yang diusulkan

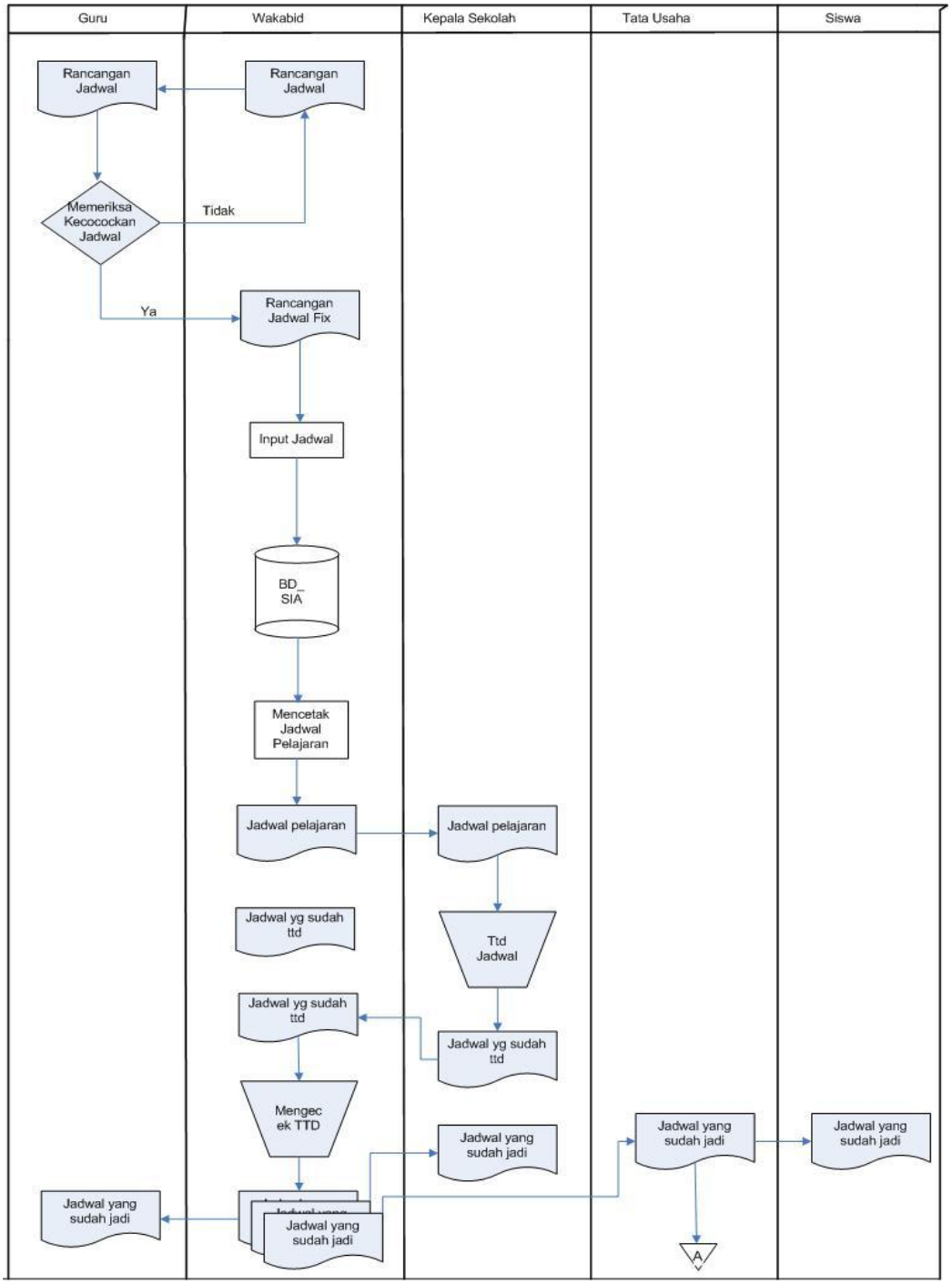


Gambar 4.7. Flow map Sistem kontrak mengajar guru yang diusulkan

b. Sistem Penjadwalan yang diusulkan

1. Wakabid kurikulum memberikan rancangan jadwal kepada guru bidang studi.
2. Selanjutnya guru memeriksa kecocokan jadwal jika tidak cocok jadwal dikembalikan lagi kepada wakabid kurikulum untuk di rancangkan kembali.
3. Wakabid kurikulum menginputkan jadwal ke dalam database.
4. Selanjutnya wakabid kurikulum mencetak jadwal pelajaran dan memberikan kepada kepala sekolah untuk di tandatangan.
5. Jadwal yang sudah di tandatangan diperiksa kembali oleh wakabid kurikulum.
6. Selanjutnya wakabid kurikulum memberikan jadwal yang sudah lengkap kepada kepala sekolah, guru, dan tata usaha.
7. Selanjutnya bagian tata usaha memberikan jadwal kepada siswa.

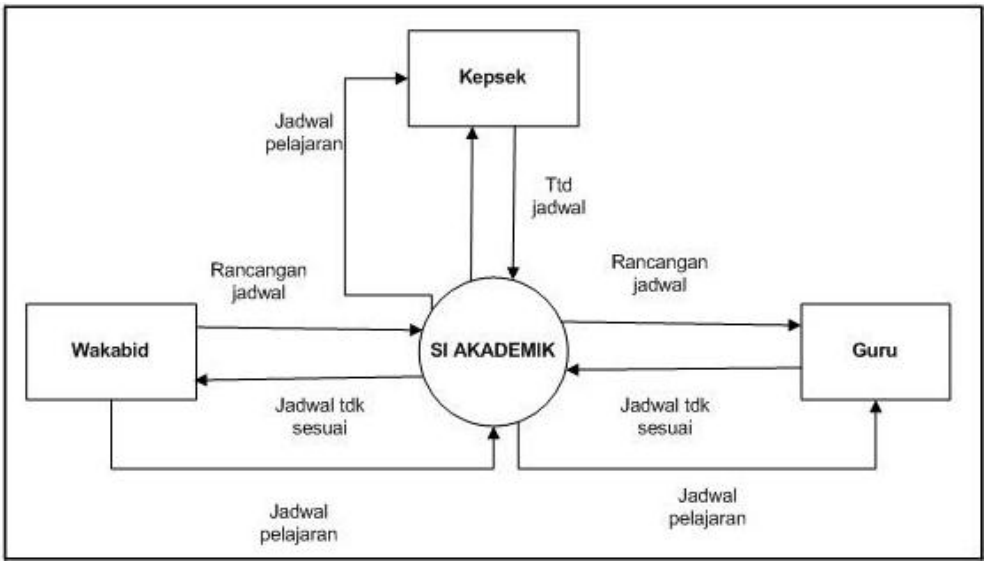
Flow Map Sistem Penjadwalan yang di usulkan



Gambar.4.8. Flow Map Sistem Penjadwalan yang di usulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek

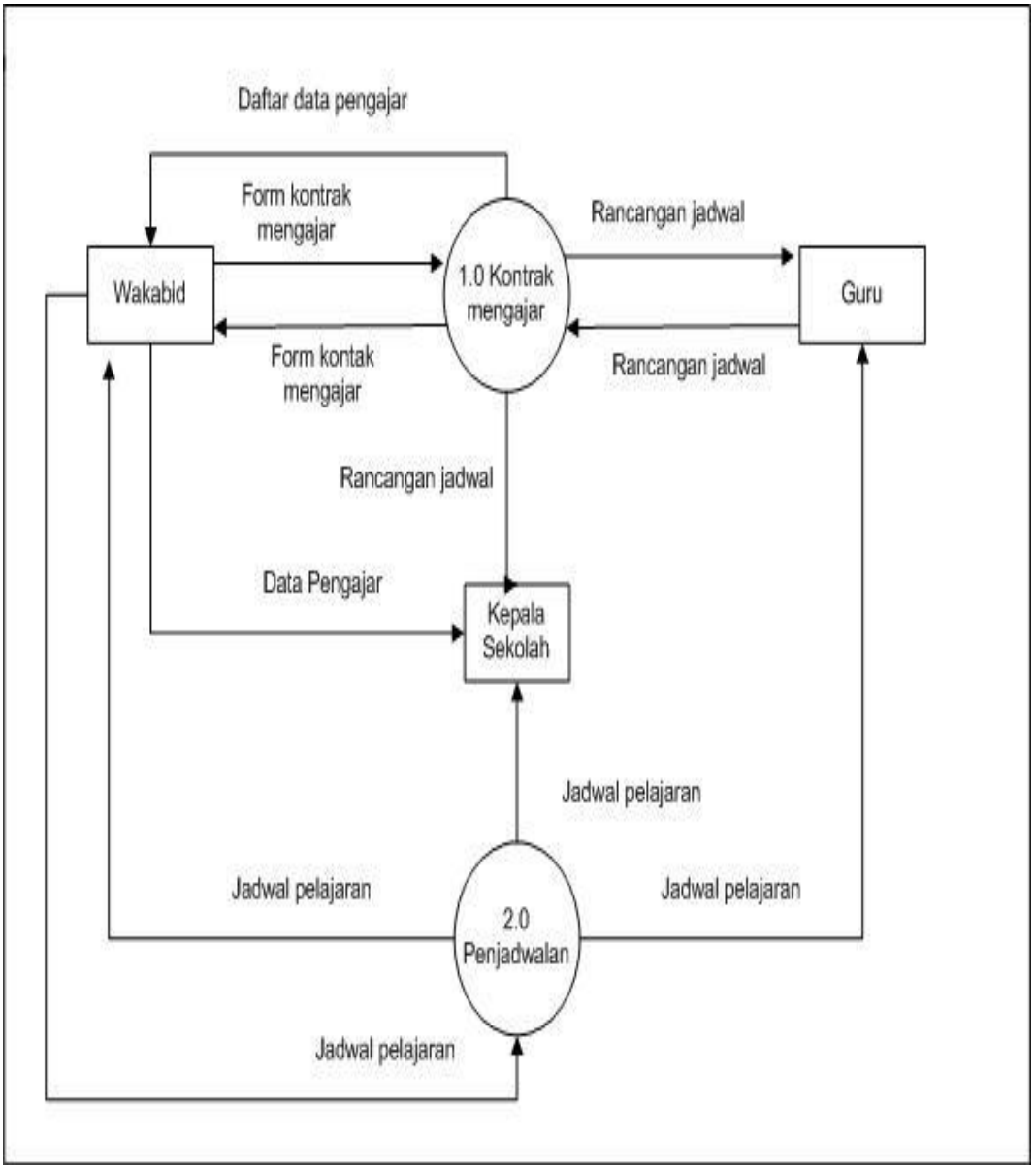
Diagram kontek dibuat pada tahapan ini adalah usulan perbaikan dari diagram kontek yang sedang berjalan, dimana digunakan untuk menggambarkan sistem akademik untuk keseluruhan. Diagram kontek ini dirancang untuk memperhatikan apa saja masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Dibawah ini adalah gambar usulan untuk diagram kontek:



Gambar.4.9.Diagram Kontek yang di usulkan

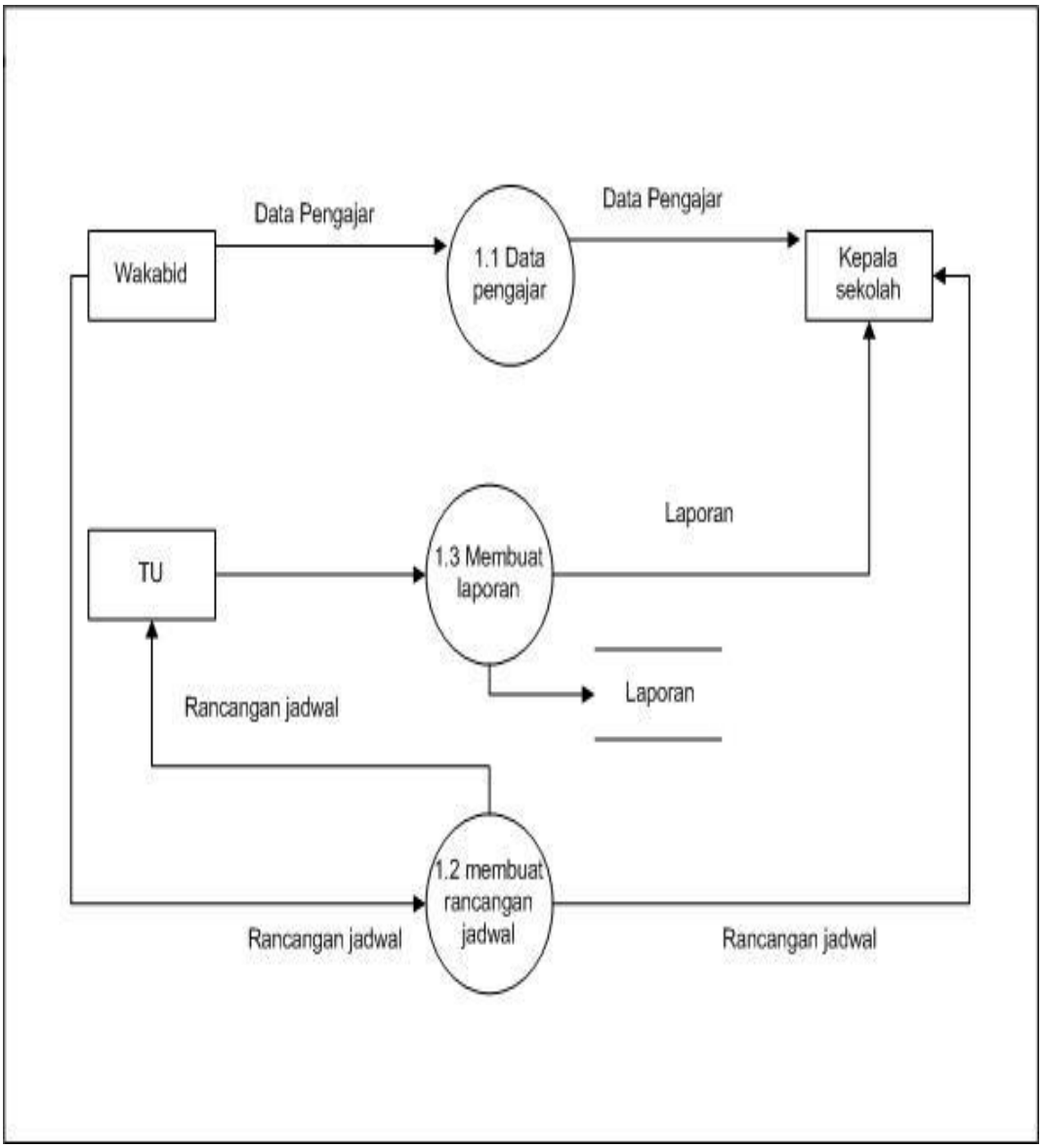
4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram level 1 yang diusulkan untuk Sistem Informasi Akademik pada Madrasah Tsanawiyah Baitul Aziz adalah sebagai berikut:



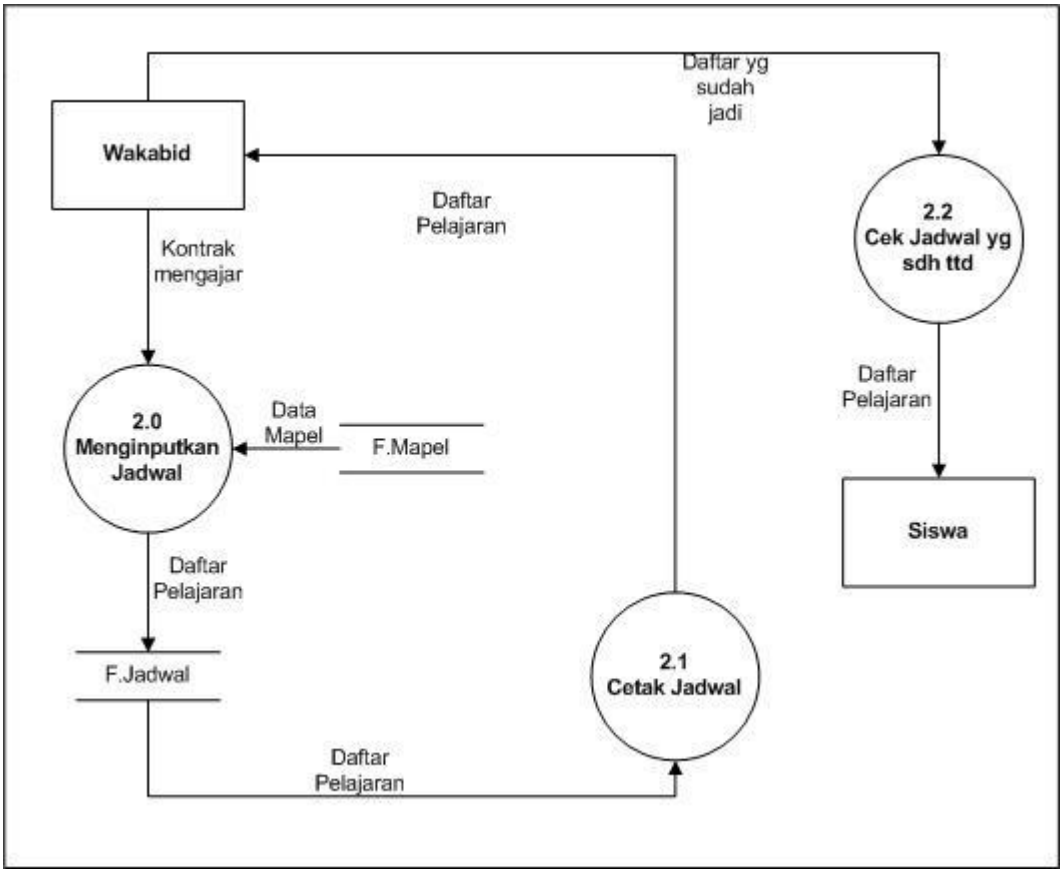
Gambar.4.10. Data Flow Diagram Level 1 yang diusulkan

Proses pemecahan dari DFD level 1 dari proses 1.0 adalah sebagai berikut:



Gambar.4.11.DFD level 1proses 1.0 yang diusulkan

Proses pemecahan dari DFD level 2 dari proses 2.0 adalah sebagai berikut:



Gambar.4.12.DFD level 2 proses 2.0 yang diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Kamus data dibuat untuk menganalisis sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstuktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahapan analisis dan perancangan sistem dimana pembentukan kamus data didasarkan atas alur data yang terdapat pada DFD.Kamus data dari Sistem informasi Akademik pasa Madrasah Tsnawiyah Baitul Aziz adalah sebagai berikut:

1. Nama Data : Data Guru

   Deskripsi Data : Data Guru

   Nama Alias :-

   Aliran Data : Proses 1.2- F.Guru, F.Guru- Poses 1.3, F.Siswa-Proses 2.1

   Kamus Data

   :Nip,Nama_Lengkap,Tempat,Tanggal_Lahir,No_Telepon,Mata_ Pelajaran,Jenis_Kelamin,Alamat_Lengkap,Lulusan, jenjang,tahun_lulus.

1. Nama Data : Daftar Pembagian Kelas

   Deskritif Data : Daftar Pembagian Kelas

   Nama Alias : -

   Aliran Data : Proses 1.4 – F.Siswa

   Kamus Data : No_Urut, NamaSiswa, Kelas.

2. Nama Data : Data Mata pelajaran

   Nama Data : Data Jadwal

   Nama Alias : -

   Aliran Data : Proses 2.1 – F.Jadwal, F.Jadwal – Proses 2.2

   Kamus Data : Kode_Mapel, Kelas_Mapel, Nama_Mapel, KKM.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data adalah untuk menentukan data-data yang dibutuhkan dalam sistem, sehingga informasi yang dihasilkan dapat terpenuhi dengan baik. Perancangan basis data digunakan untuk memudahkan mengetaui *file-file database*

yang digunakan dalam skema basis data dan mengetahui antara *file* dan basis data. Perancangan meliputi *Entity Relationship Diagram*, tabel relasi, normalisasi, stuktur *file*, dan kodefikasi.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi adalah proses unruk mengorganisasikan *file* untuk menghilangkan gup elemen yang berulang-ulang,Jogianto (2005-403). Adapun bentuk normalisasi dari sistem informasi akademik pada madrasah tsanawiyah baitul aziz ini adalah sebagai berikut:

1. **Bentuk Tidak Normal *(Un Normalized Form)***

   Nip,Nama_Lengkap,Tempat,Tanggal_Lahir,No_Telepon,Mata_Pelajaran, Jenis_Kelamin,Alamat_Lengkap,Lulusan,jenjang,tahun_lulus,Kode_Mapel, Kelas_Mapel, Nama_Mapel, KKM.

2. **Bentuk Normal Pertama (1st NF) / *First Norm Form (1NF)***

   Nip,Nama_Lengkap,Tempat,Tanggal_Lahir,No_Telepon,Mata_Pelajaran, Jenis_Kelamin,Alamat_Lengkap,Lulusan,jenjang,tahun_lulus,Kode_Mapel

3. **Bentuk Normal Kedua (2 nd NF) / *Second Norm Form (2NF)***

   Mata Pelajaran

   Kode_Mapel, Kelas_Mapel, Nama_Mapel, KKM.

   Jadwal Pelajaran

   No,kodemapel,nip,kelas,hari,jam_1,jam_2,jam_3

   Guru

   Nip,Nama_Lengkap,Tempat,Tanggal_Lahir,No_Telepon,Mata_Pelajaran,

Jenis_Kelamin,Alamat_Lengkap,Lulusan,jenjang,tahun_lulus.

4. **Bentuk Normal ketiga (3rd NF) / *Third Norm Form (3NF)***

   Mata Pelajaran

   Kode_Mapel*, Kelas_Mapel, Nama_Mapel, KKM.

   Guru

   Nip*,Nama_Lengkap,Tempat,Tanggal_Lahir,No_Telepon,Mata_Pelajaran,

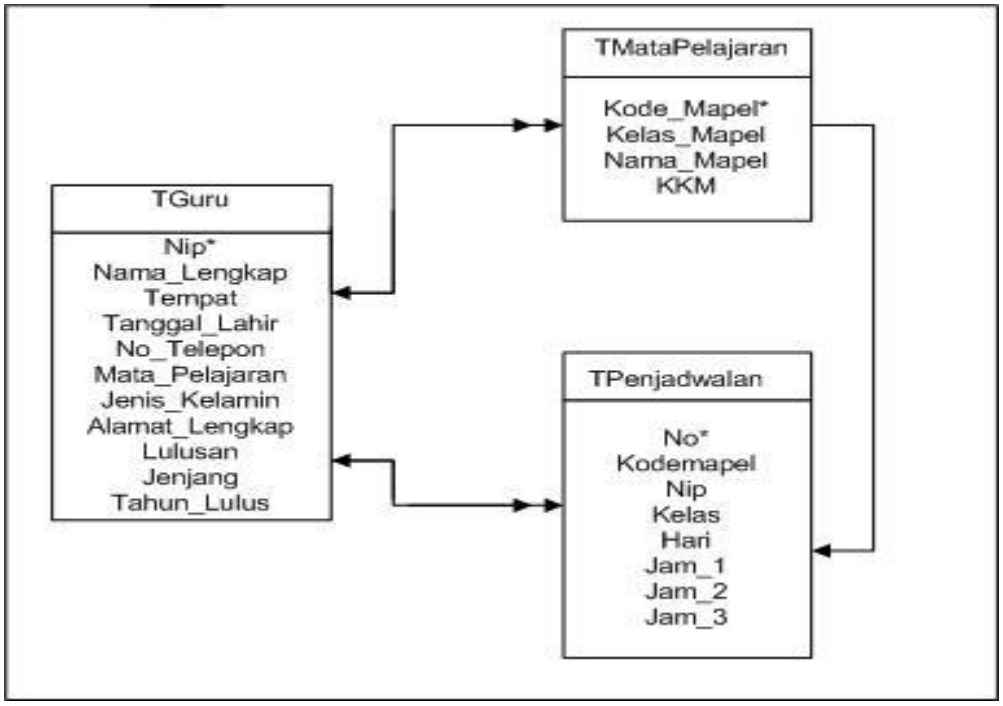
   Jenis_Kelamin,Alamat_Lengkap,Lulusan,jenjang,tahun_lulus.

   Jadwal Pelajaran

   No*,kodemapel,nip,kelas,hari,jam_1,jam_2,jam_3

4.2.4.2 Relasi Tabel

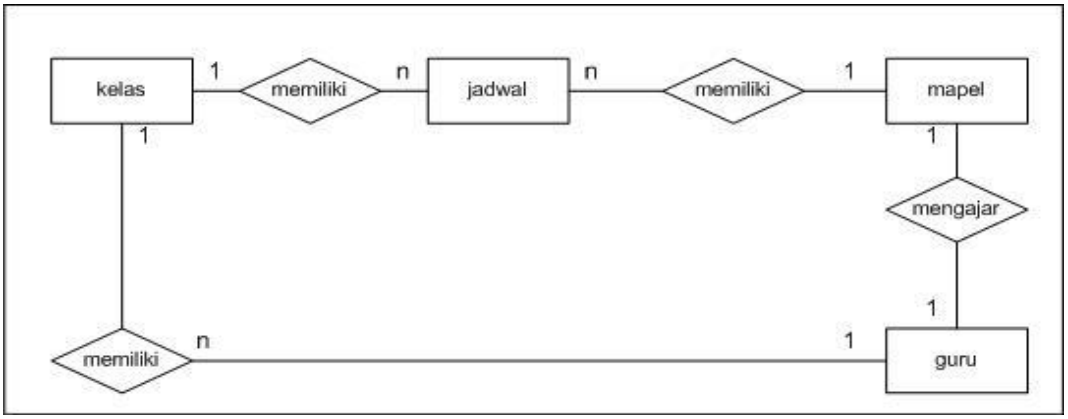
Relasi tabel untuk menghubungkan suatu tabel yang satu dengan yang lainnya dan berfungsi untuk mengatur operasi suatu database. Adapun relasi tabel yang di buat dalm sistem informasi akademik pada madrasah tsanawiyah baitul aziz adalah sebagai berikut:



Gambar.4.13.Tabel Relasi Sistem Informasi Akademik

4.2.4.3 *Entity Relationship Diagram* (EDR)

Diagram E-R pasa sistem informasi akademik pada Madrasah Tsanawiyah Baitul Aziz adalah sebagai berikut:



Gambar.4.14.ERD Sistem Informasi Akademik

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file menggambarkan mengenai perancangan basis data yang sedang dirancang dan penyusunan tabel ini digunakan untuk memudahkan dalam pemasukan dan penyeluaran data yang sesuai dengan kelompok dari data atau informasi yang sudah ada. Struktur file dari sistem informasi akademik pada madrasah tsanawiyah baituk aziz adalah sebagai berikut:

1. Struktur File Siswa

   Nama Tabel : TGuru

   Media : Hardisk

   Field Kunci : nip

Tabel 4.2. Stuktur Field Guru

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	nip	Int	20	*Primary Key
2	Nama_Lengkap	varchar	30	
3	Tempat	varchar	20	
4	Tanggal_Lahir	Date		
5	No_Telepon	varchar	20	
6	Mata_Pelajaran	varchar	15	

7	Jenis_Kelamin	varchar	10	
8	Alamat_Lengkap	varchar	30	
9	Lulusan	varchar	20	
10	Jenjang	varchar	10	
11	Tahun_lulus	varchar	10	

2. Struktur Field Mapel

Nama Tabel : TMapel

Media : Hardisk

Field Kunci : Kode_Mapel

Tabel 4.3. Stuktur Field Mapel

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode_Mapel	varchar	20	*Primary Key
2	Kelas_Mapel	varchar	10	
3	Nama_Mapel	varchar	25	
4	KKM	Int	10	

3. Struktur Field Penjadwalan

Nama Tabel : TPenjadwalan

Media : Hardisk

Field Kunci : no*

Tabel 4.4. Stuktur Field Penjadwalan

No	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	no	Int	10	*Primary Key
2	kodemapel	varchar	10	
3	nip	varchar	15	
4	kelas	varchar	10	
5	Jam_1	varchar	15	
6	Jam_2	varchar	15	
7	Jam_3	varchar	15	

4.2.4.5 Kodifikasi

Pada Sistem Informasi Akademik ini terdapat pengkodifikasian atau pengkodean agar memudahkan dalam pencarian, adapun pengkodean terdapat pada no, nis, dan kdmapel. Untuk lebih jelasnya adalah sebagai berikut:

1. NIP

   Nomor Induk Pegawai (NIP) adalah nomor identitas guru yang terdiri dari

10digit.

Contoh : 1052013001, yang artinya 105 adalah kode sekolah, 2013 tahun masuk, 001 nomor urut.

2. Kode Mapel

   Kode mapel terdiri dari dua huruf dan tiga angka.

   Contoh: MP001, yang artinya MP adalah mata pelajaran 001 nomor urut.

3. No

   No penjadwalan terdiri dari satu huruf dan tiga angka.

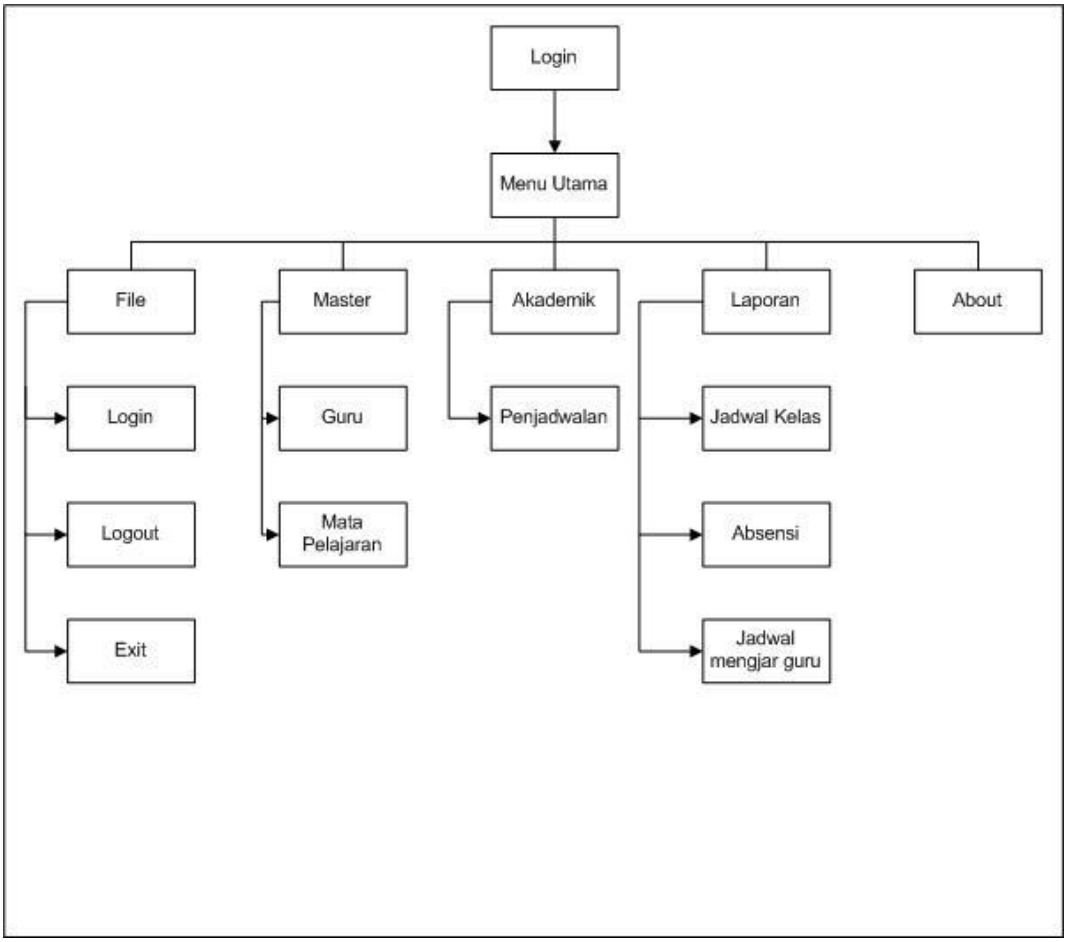
   Contoh : P001, yang artinya P adalah pelajaran dan 001 nomor urut.

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancanagan antar muka merupakan bagian yang paling penting dalam merancang sebuah sistem. Perancangan antar muka mengemukan konsep, validasi, merancang, mengembangan dari sistem itu sendiri.

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu adalah bagaian untuk memdahkan pengguna dalam mengunakan sistem informasi yang dibuat, agar dapat mempercepat informasi yang dibutuhkan. Struktur menu dari sistem informasi akademik adalah sebgai berikut:



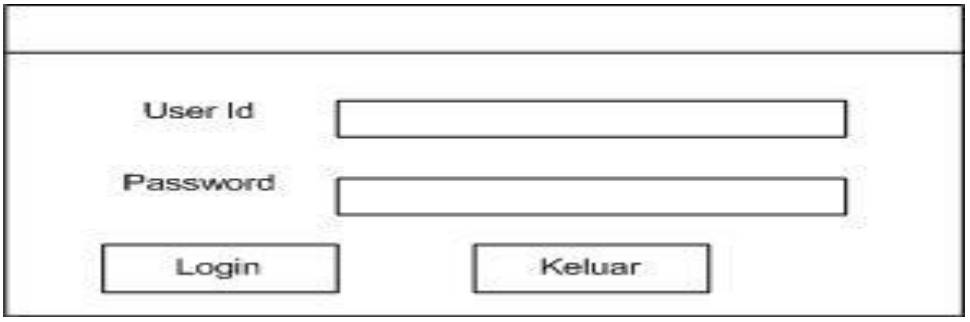
Gambar.4.15. Struktur menu Sistem Informasi Akademik

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input dibuat untuk mengetahui gambaran sistem yang telah dibuat dan memudahkan pengguna bagaimana cara menggunakan aplikasi itu.

1. Form Login

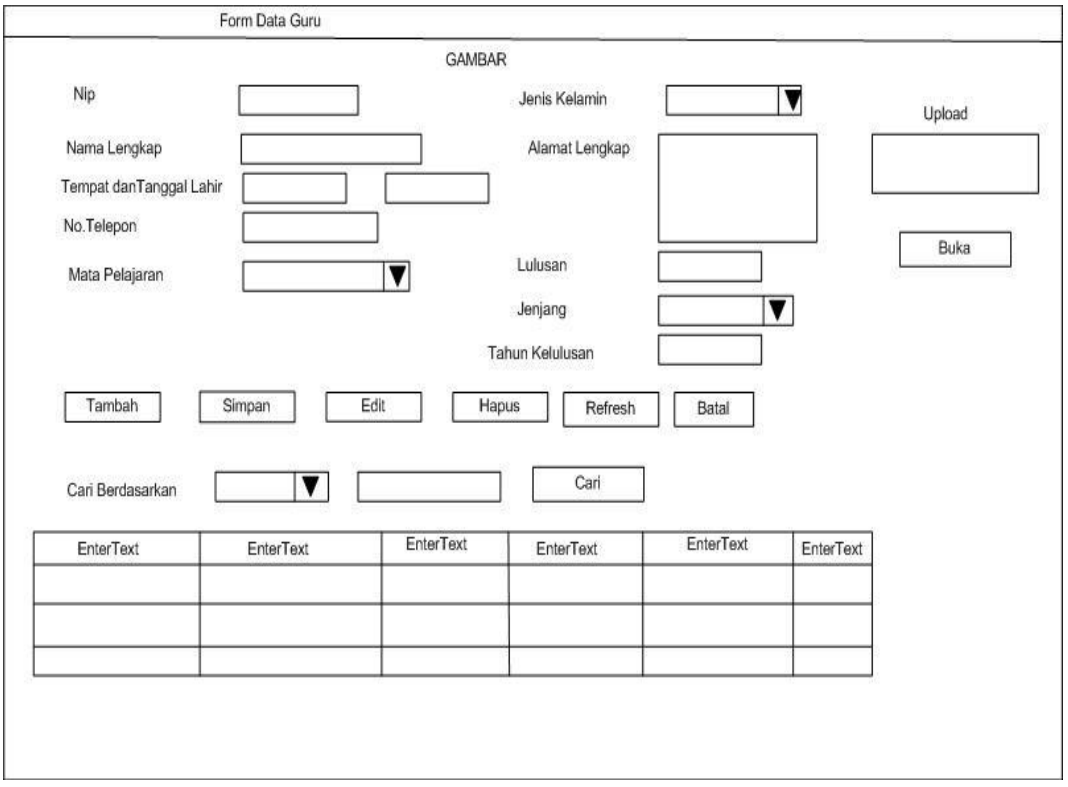
Form Login adalah form yang pertama muncul dimana form login ini digunakan untuk keamanan data agar tidak sembarang orang saja yang dapat mempergunakan aplikasi itu.



Gambar.4.16. Form Login

2. Form Guru

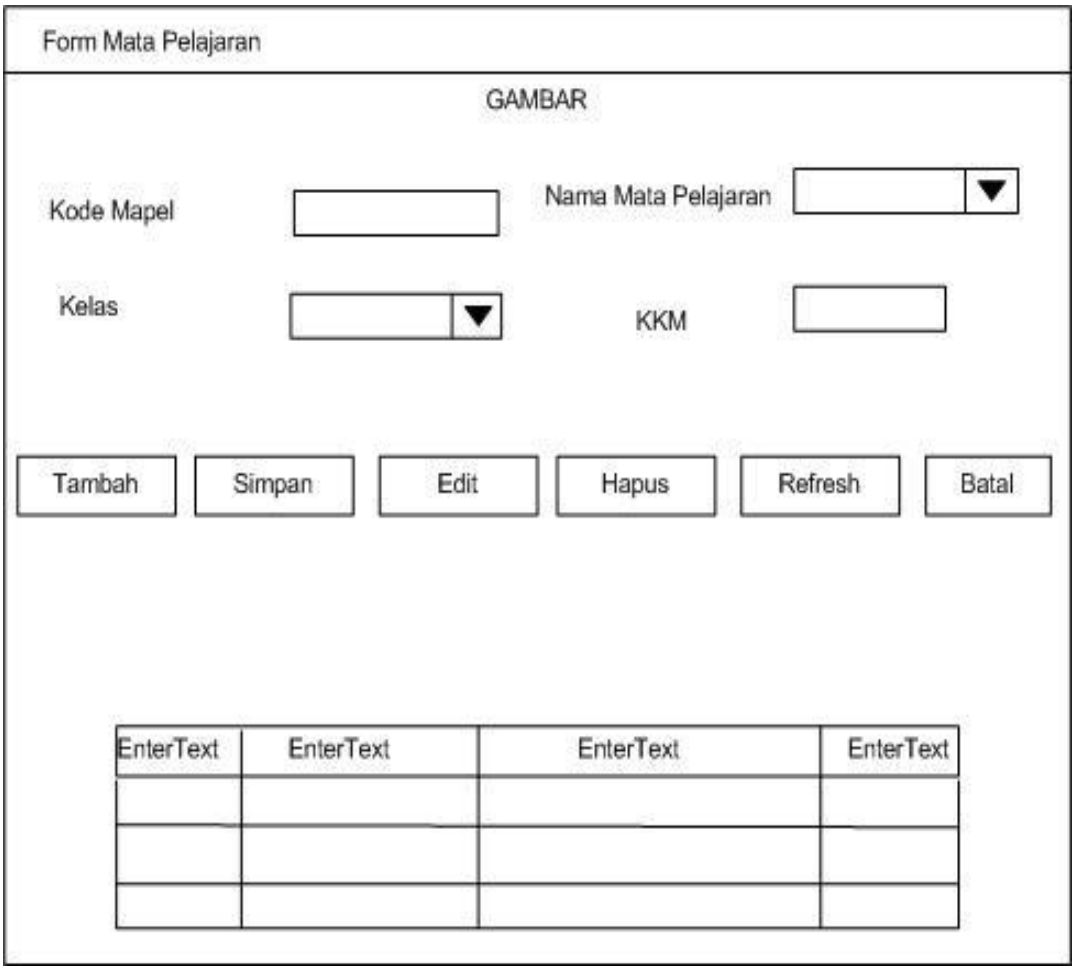
Form guru ini digunakan untuk menginputkan data-data guru.



Gambar.4.17. Form Guru

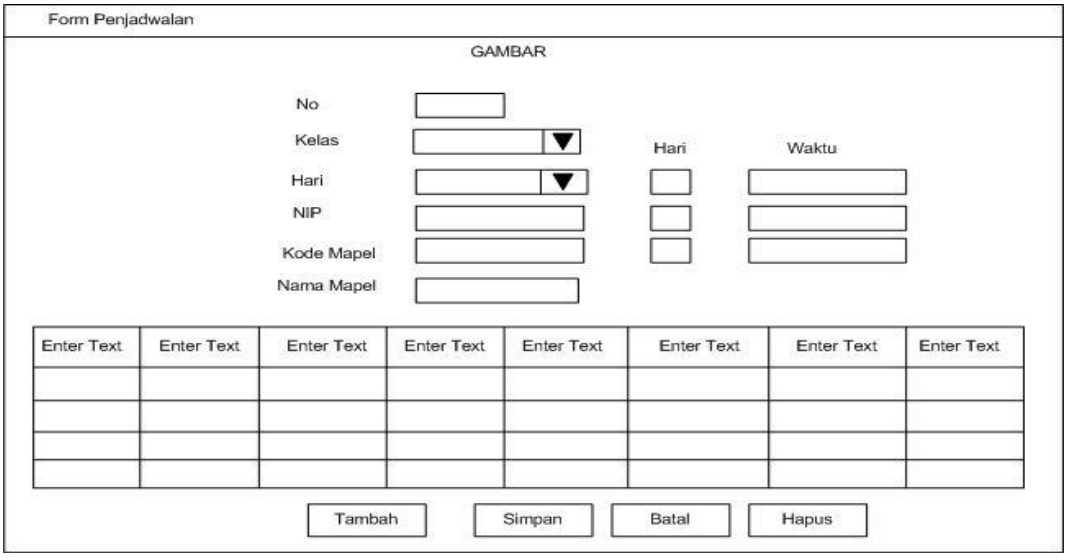
3. Form Mapel

Form mapel ini digunakan untuk menginputkan mata pelajaran.



Gambar.4.18. Form Mata Pelajaran

4. Form Penjadwalan

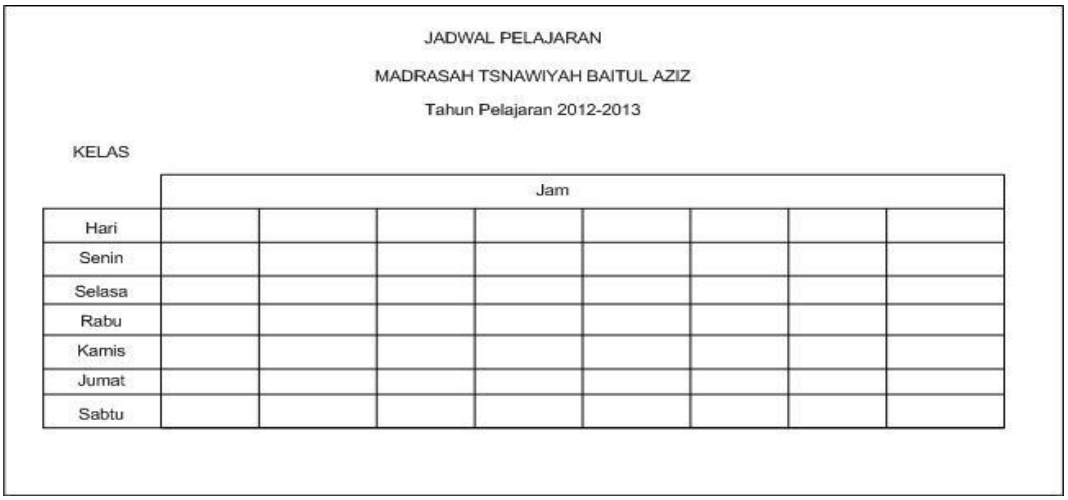


Gambar.4.19. Form Penjadwalan

4.2.5.3 Perancanagan Output

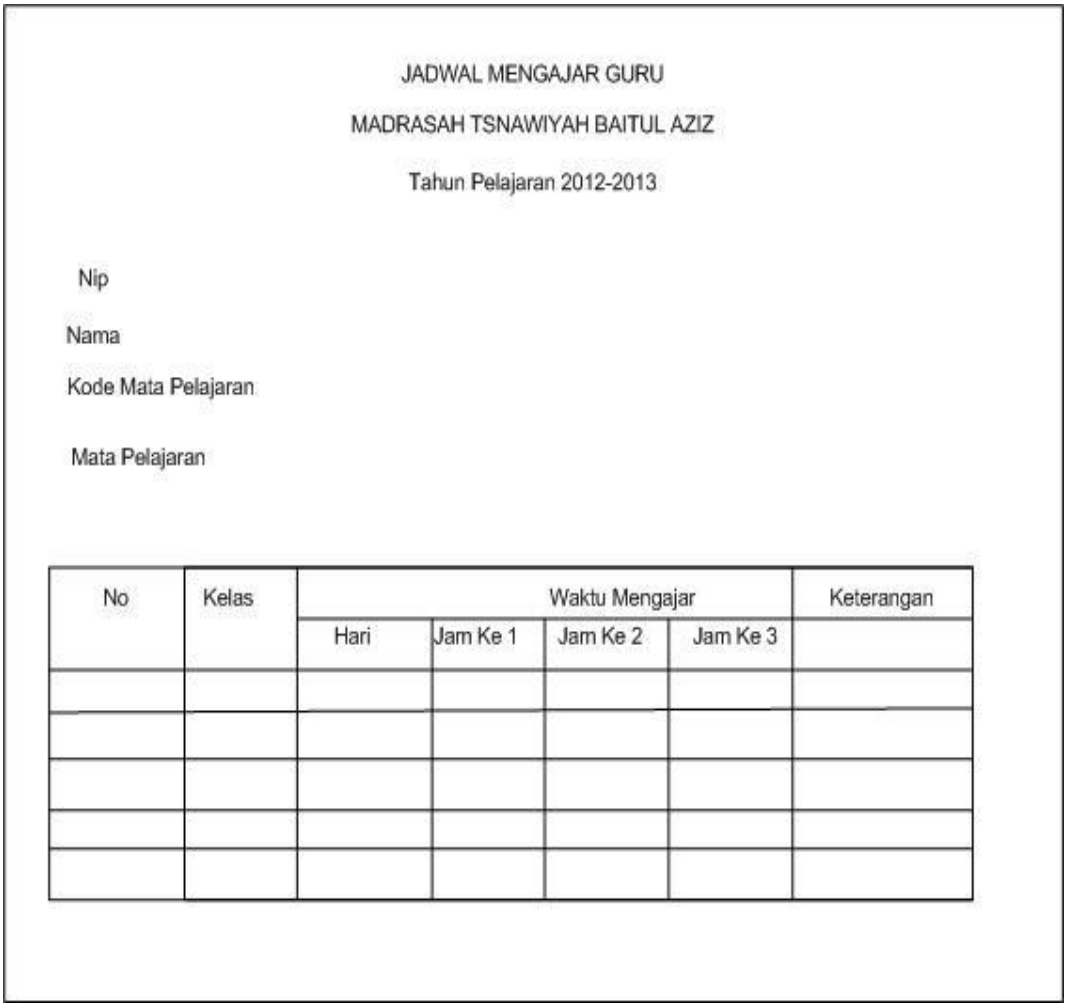
Perancangan Outpun merupakan bentuk tampilan dari aplikasi yang dibuat, tampilannya berupa laporan-laporan akademik yang sudah di kelolah oleh sistem.

1. Perancangan output penjadwalan



Gambar.4.20. Laporan Jadwal Pelajaran

2. Perancangan jadwal mengajar guru



JADWAL MENGAJAR GURU

MADRASAH TSNAWIYAH BAITUL AZIZ

Tahun Pelajaran 2012-2013

Nip

Nama

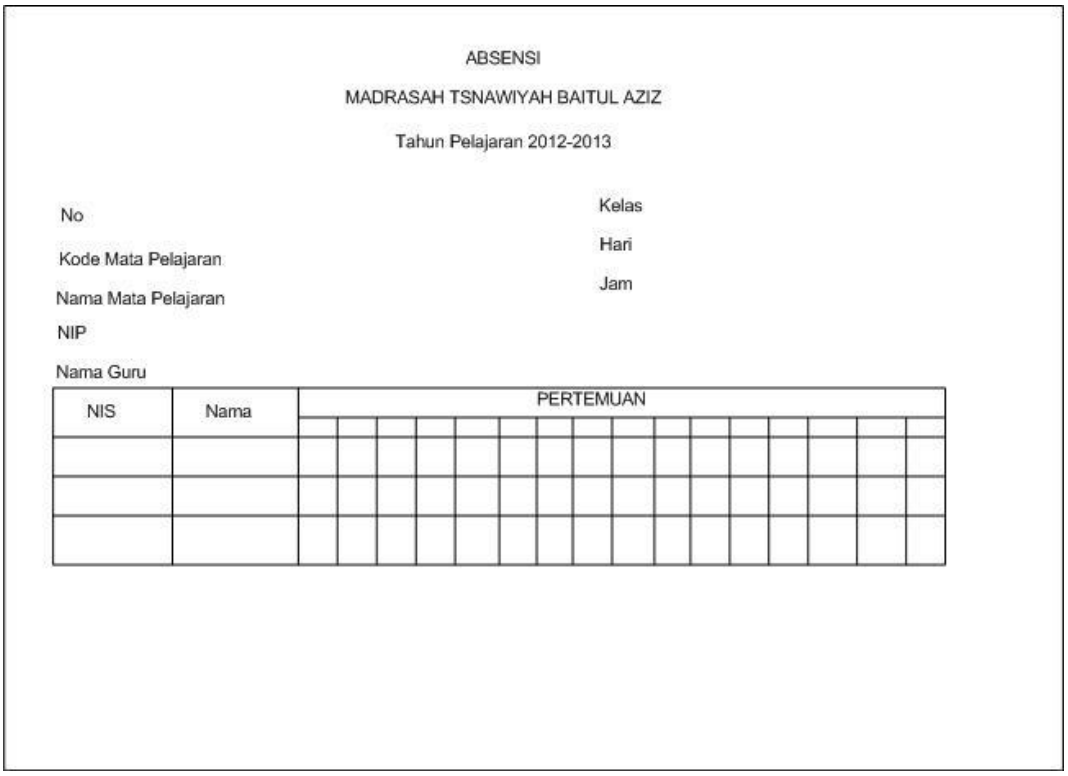
Kode Mata Pelajaran

Mata Pelajaran

No	Kelas	Waktu Mengajar				Keterangan
		Hari	Jam Ke 1	Jam Ke 2	Jam Ke 3	

Gambar.4.21. Laporan Jadwal Mengajar Guru

3. Perancangan absensi



ABSENSI

MADRASAH TSNAWIYAH BAITUL AZIZ

Tahun Pelajaran 2012-2013

No

Kode Mata Pelajaran

Nama Mata Pelajaran

NIP

Nama Guru

Kelas

Hari

Jam

NIS	Nama	PERTEMUAN														

Gambar.4.22. Laporan Absensi

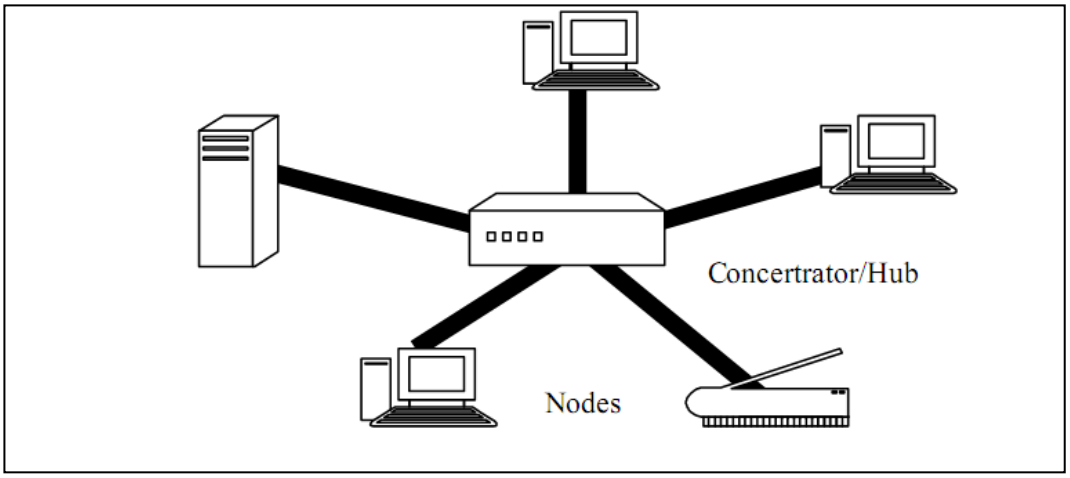
4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan Arsitektur jaringan yang dibutuhkan dalam sistem informasi akademik ini adalah:

1. Tipe jaringan yang digunakan adalah menggunakan tipe jaringan LAN *(Local Area Network)* karena sistem yang dibuat merupakan area kecil untuk sebuah instalasi sekolah.
2. Sistem LAN bisa juga menyediakan *user* dengan informasi *acces* yang *real-time*, dimana saja dalam suatu organisasi. Mobilitas semacam ini sangat

mendukung produktivitas dan peningkatan kualitas pelayanan.

3. Sistem LAN ini juga bisa dikonfigurasikan dalam bebagai macam topologi untuk memenuhi kenutuhan pengguna yang beragam. Konfigurasi dapat dengan mudah diubah Mulai dari jaringan *peer-to-peer* yang sesuai dengan jumlah pengguna. Salah satunya dalam sistem ini menggunakan topologi star, adapun keunggulan menggunakan topologi Star adalah sebagai berikut:
    a. Kerusakan pada saluran hanya akan mempengaruhi jaringan pada saluran tersebut.
    b. Tingkat keamaan termasuk tinggi.
    c. Penambahan dan pengurangan *station* dapat dilakukan dengan mudah.
    d. Tidak mengangu bagian jaringan lain.
    e. Kontrol terpusat
    f. Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan kerusakan.
    g. Kemudahan pengelolaan jaringan.



Gambar.4.23. Topologi *Ring*

Sumber : (Jaringan Komputer ,Wiharsono Kurniawan,2007)