BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Yang Berjalan

Analisis sistem merupakan penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian–bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan–permasalahan kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan–perbaikan.

Analisis 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 analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada dan dari urutan kejadian tersebut dapat dibuat diagram alir dokumen (flowmap).

Didalam analisis sistem terdapat beberapa langkah dasar yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Mengidentifikasi masalah yang sedang terjadi.
b. Memahami kerja dari sistem yang ada.
c. Analisis sistem yang berjalan.
d. Membuat laporan hasil analisis.

4.1.1 Analisis Dokumen

Analisa dokumen menggambarkan bagaimana dan untuk apa saja dokumen-dokumen digunakan dalam sistem informasi akademik. Untuk itu analisa dokumen

merupakan salah satu yang dapat membantu dalam perancangan sistem selanjutnya. Adapun analisa dokumen dapat dilihat dibawah ini:

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran
   Deskripsi : Formulir yang diisi oleh peserta didik baru yang berisikan tentang data peserta didik keseluruhan.
   Fungsi : Mengetahui data peserta didik
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Peserta Didik
   Ke : Panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)
2. Nama Dokumen : Form Nilai Siswa
   Deskripsi : Data nilai siswa
   Fungsi : Sebagai bukti nilai yang telah diperoleh siswa
   Rangkap : Dua
   SumberData : Walikelas
   Ke : Siswa dan Kepala Sekolah
3. Nama Dokumen : Data guru
   Deskripsi : Data guru
   Fungsi : Sebagai acuan bagian kurikulum untuk membuat Jadwal pelajaran
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Tata Usaha
   Ke : Kurikulum

4. Nama Dokumen : Laporan Siswa Baru
   Deskripsi : Laporan yang berisi daftar siswa baru yang diterima
   Fungsi : Sebagai acuan bagian kesiswaan dalam pembagian kelas dan laporan ke kepala se kolah
   Rangkap : Satu
   SumberData : Panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)
   Ke : Kepala sekolah
5. Nama Dokumen : Formulir Heregistrasi
   Deskripsi : Formulir yang diisi oleh siswa yang telah naik kelas untuk melakukan daftar ulang.
   Fungsi : Sebagai acuan bagian tata usaha untuk mengetahui siswa yang telah melakukan daftar ulang.
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Tata Usaha
   Ke : Kepala Sekolah
6. Nama Dokumen : Laporan Siswa per Kelas
   Deskripsi : Data yang berisi data siswa tiap–tiap kelas
   Fungsi : Untuk mengetahui data–data siswa tiap kelas
   Rangkap : Satu
   Sumber Data : Guru
   Ke : Kepala sekolah

4.1.2 Analisis prosedur yang sedang berjalan

Analisis prosedur merupakan kegiatan menganalisis prosedur-prosedur kerja yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan. Adapun hasil dari kegiatan analisis ini berupa gambaran nyata dari urutan kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh unit organisasi khususnya dalam kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan pengolahan data.

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi akademik di MTs Pesantren Persatuan Islam 69 Matraman Jakarta Timur, diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan peserta didik baru yang sedang berjalan.
    a. Calon siswa membeli formulir pendaftaran ke panitia PPDB, lalu Calon Siswa mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan formulir pendaftaran yang telah diisi dan persyaratan yang ditentukan Madrasah ke panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru).
    b. Panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) menerima dan memeriksa semua formulir pendaftaran dan persyaratan-persyaratan yang ditentukan. Jika lengkap maka panitia PPDB akan mencatat data pendaftaran, jika tidak lengkap maka panitia PPDB akan mengembalikan formulir dan persyaratan ke calon siswa.
    c. Dan Panitia PPDB membuatkan laporan pendaftaran yang akan diserahkan ke kepala madrasah dan pimpinan pondok pesantren.

d. Panitia PPDB menjadikan data pendaftaran sebagai Acuan untuk seleksi penerimaan peserta didik baru, Calon siswa melakukan tes setelah itu Panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) akan menginputkan dan menghitung nilai tes seleksi dan mencetak hasil nilai tes sebanyak 2 rangkap untuk ditempel dimading madrasah dan diarsipkan.
e. Berdasarkan hasil nilai tes yang diarsipkan, tata usaha akan membuat laporan hasil tes penyaringan siswa sebanyak dua rangkap yang kemudian diserahkan kepada kepala Madrasah dan Pimpinan Pondok Pesantren.

2. Prosedur daftar ulang siswa baru yang sedang berjalan :
   a. Calon Siswa, melengkapi persyaratan penerimaan peserta didik baru ke Bagian Tata usaha.
   b. Tata Usaha akan mencatat data daftar ulang calon siswa baru tersebut Berdasarkan data daftar ulang siswa baru, Tata usaha akan membuatkan bukti registrasi dan kemudian diserahkan ke siswa baru.
   c. Sedangkan data daftar ulang siswa baru diarsipkan, Tata Usaha membuatkan laporan daftar ulang siswa yang akan diserahkan ke Kepala Madrasah.

3. Prosedur daftar ulang siswa lama yang sedang berjalan :
   a. Siswa menyerahkan Formulir Heregistrasi ke Tata Usaha
   b. Tata Usah akan mencatat data daftar ulang siswa tersebut dan diarsipkan.

c. Berdasarkan data daftar ulang siswa, Tata Usaha akan membuatkan bukti registrasi dan kemudian diserahkan kepada siswa tersebut.
d. Sedangkan data daftar ulang siswa yang diarsipkan, Tata Usaha membuatkan laporan daftar ulang siswa yang akan diserahkan ke Kepala Madrasah.

4. Prosedur sistem pembagian kelas yang sedang berjalan :
   a. Bagian kesiswaan mendapat data guru dari Tata Usaha dan data kelas dari bagian sarana.
   b. Berdasarkan data guru dan data kelas, bagian kesiswaan membuat pembagian kelas dan walikelas sebanyak 2 rangkap untuk diberikan ke siswa dan diarsipkan ke bagian tata usaha.
   c. Berdasarkan data pembagian kelas dan walikelas yang diarsipkan bagian tata usaha membuat laporan pembagian kelas dan wali kelas untuk diserahkan kepada Kepala Madrasah.

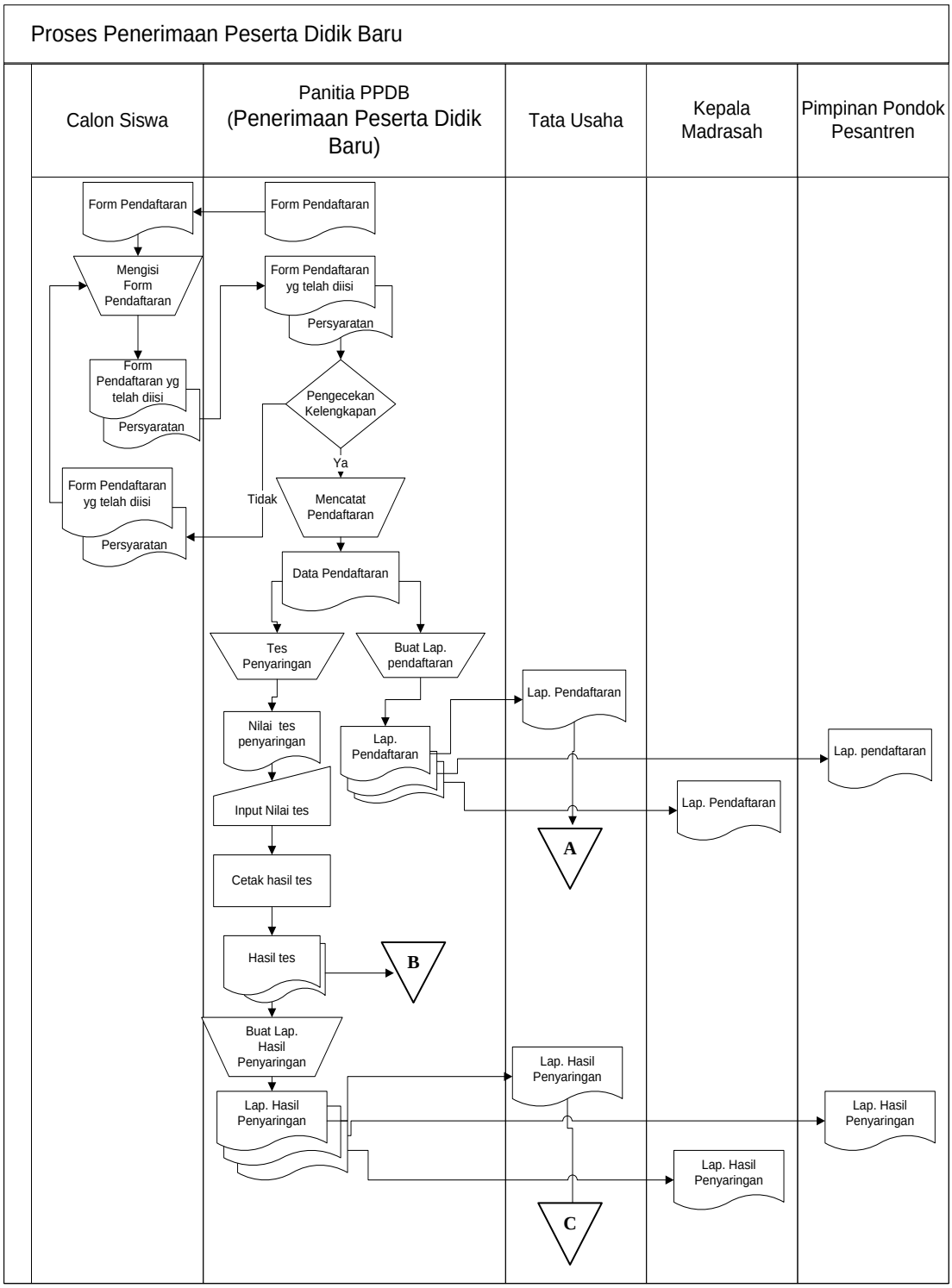
5. Prosedur pengolahan nilai yang sedang berjalan :
   a. Guru menyerahkan nilai ulangan, nilai tugas dan nilai ujian semester setiap kelas ke walikelas masing-masing siswa.
   b. Berdasarkan nilai ulangan, nilai tugas dan nilai ujian semester, walikelas akan mencatat nilai-nilai tersebut ke form nilai.
   c. Berdasarkan data nilai, walikelas akan menghitung nilai akhir tersebut. setelah itu walikelas akan mencatat kembali nilai akhir tersebut ke raport dan

menandatanganinya. raport yang telah ditanda tangani oleh wali kelas akan diserahkan ke Mudir Mts untuk mendapatkan tanda tangan dari Mudir Mts. Setelah itu raport tersebut diserahkan kembali ke walikelas dan walikelas menyerahkan peserta didik.

d. Walikelas membuatkan laporan ke kepala madrasah dari Data nilai akhir.

4.1.2.1. FlowMap

Flowmap adalah diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda–beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas–entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.



Gambar 4.1. *Flow map* Penerimaan Peserta Didik Baru yang sedang berjalan

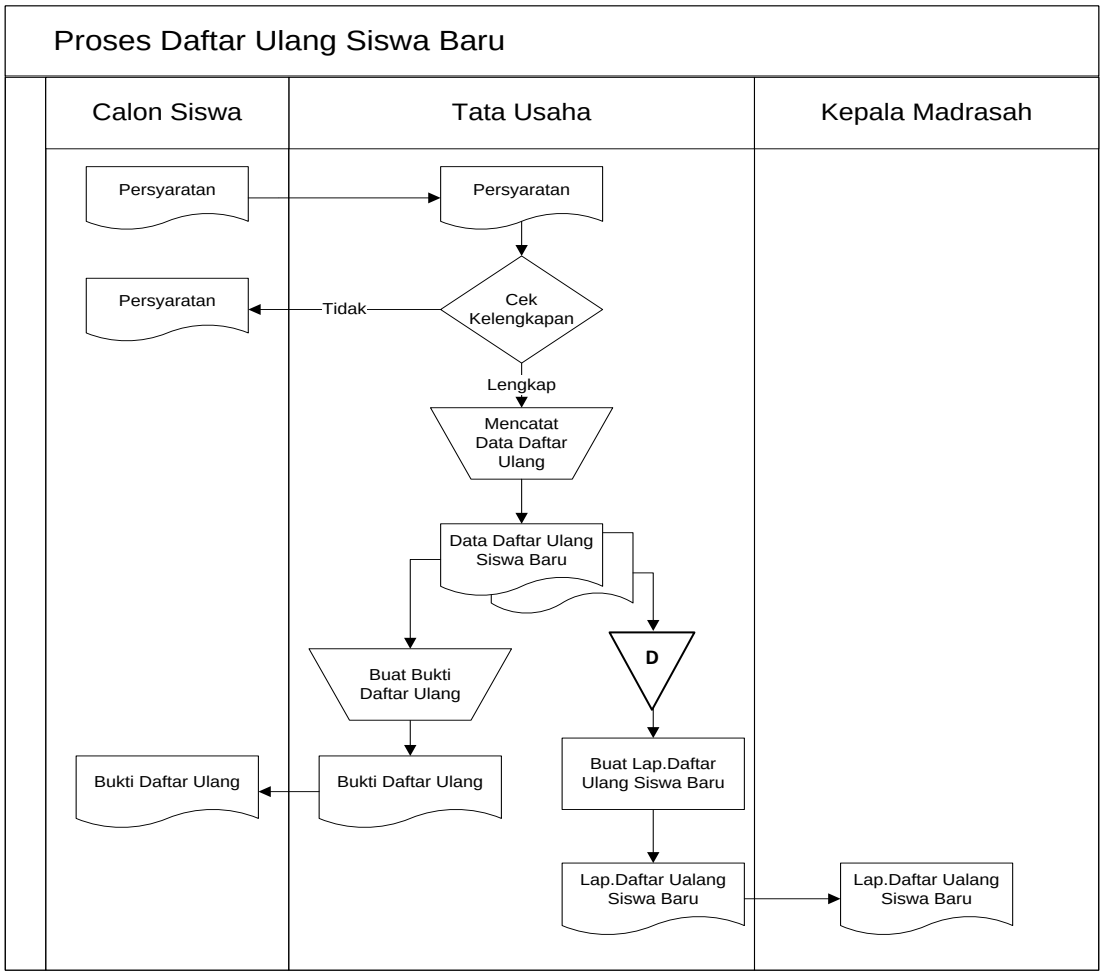
Ket :

A → Arsip Laporan Pendaftaran

B → Arsip Hasil Tes Penyaringan

C → Arsip Laporan Hasil Penyaringan

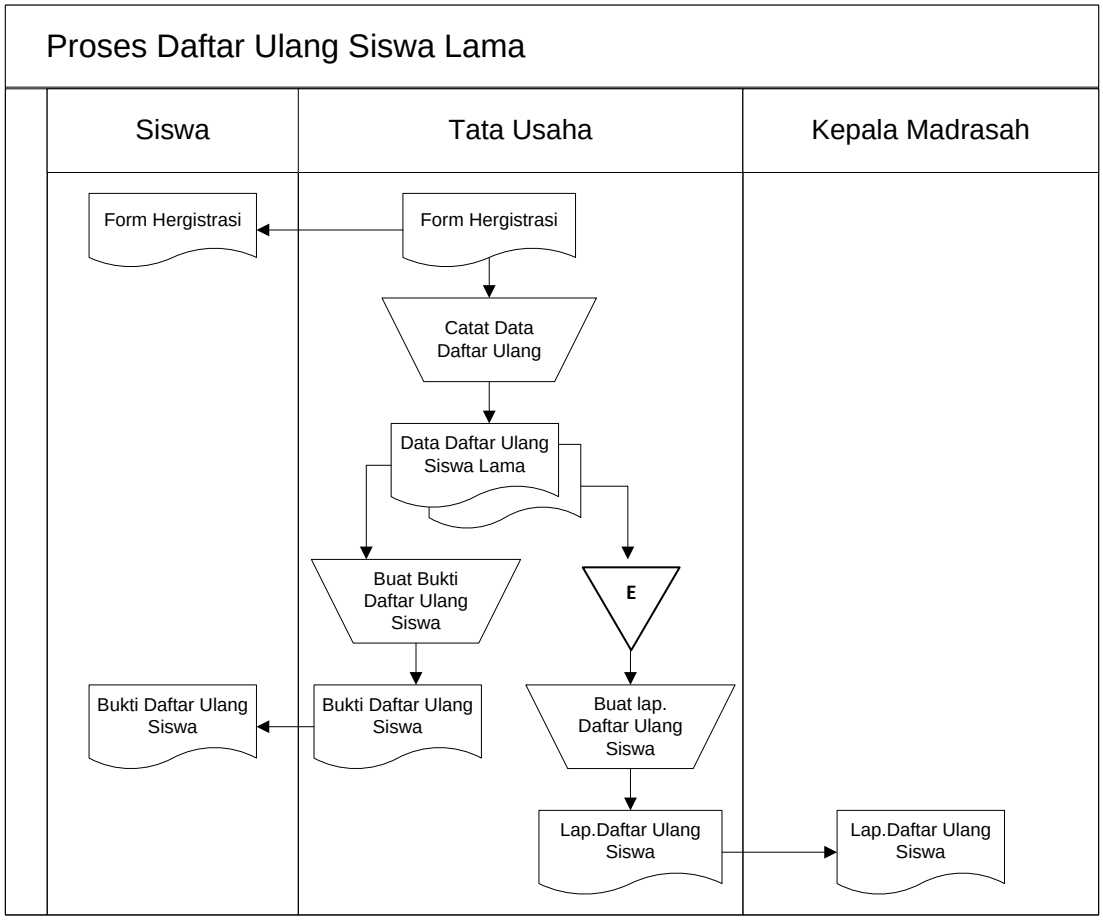
PPDB → Pendaftaran Peserta Didik Baru



Gambar 4.2. *Flow map* Daftar Ulang Siswa Baru yang sedang berjalan

Ket :

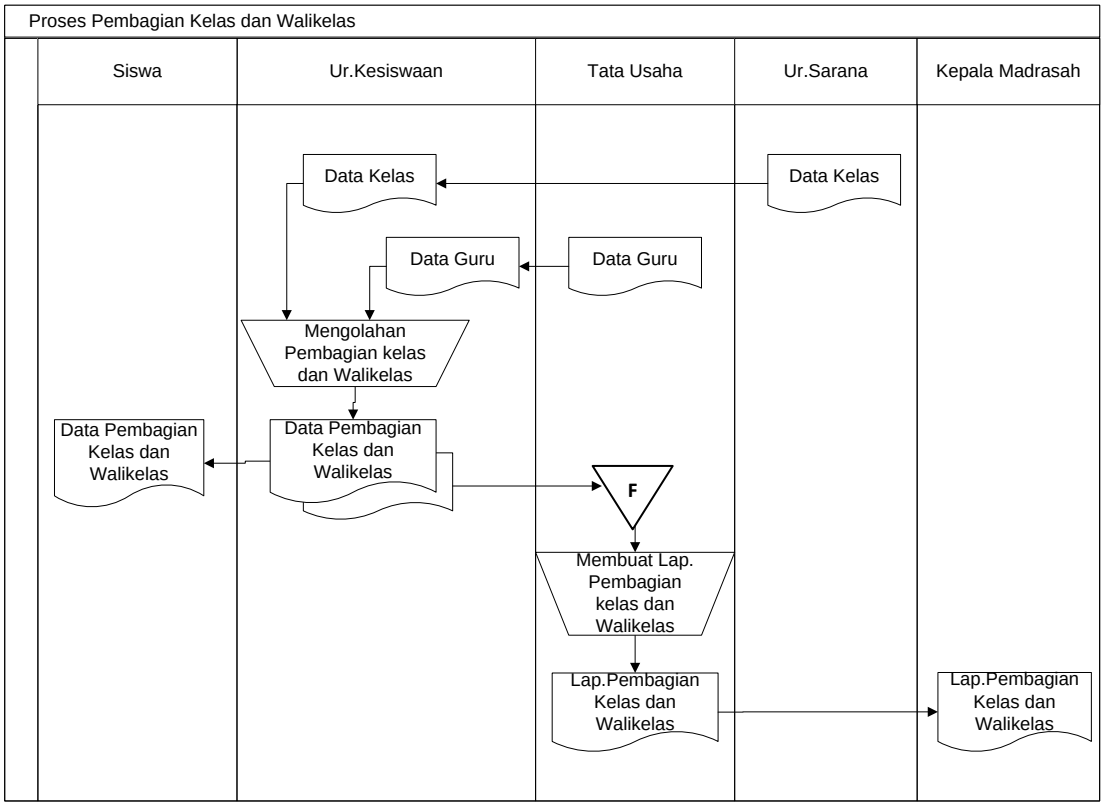
D → Arsip Data Daftar Ulang Siswa Baru



Gambar 4.3. *Flow map* Daftar Ulang Siswa Lama yang sedang berjalan

Ket :

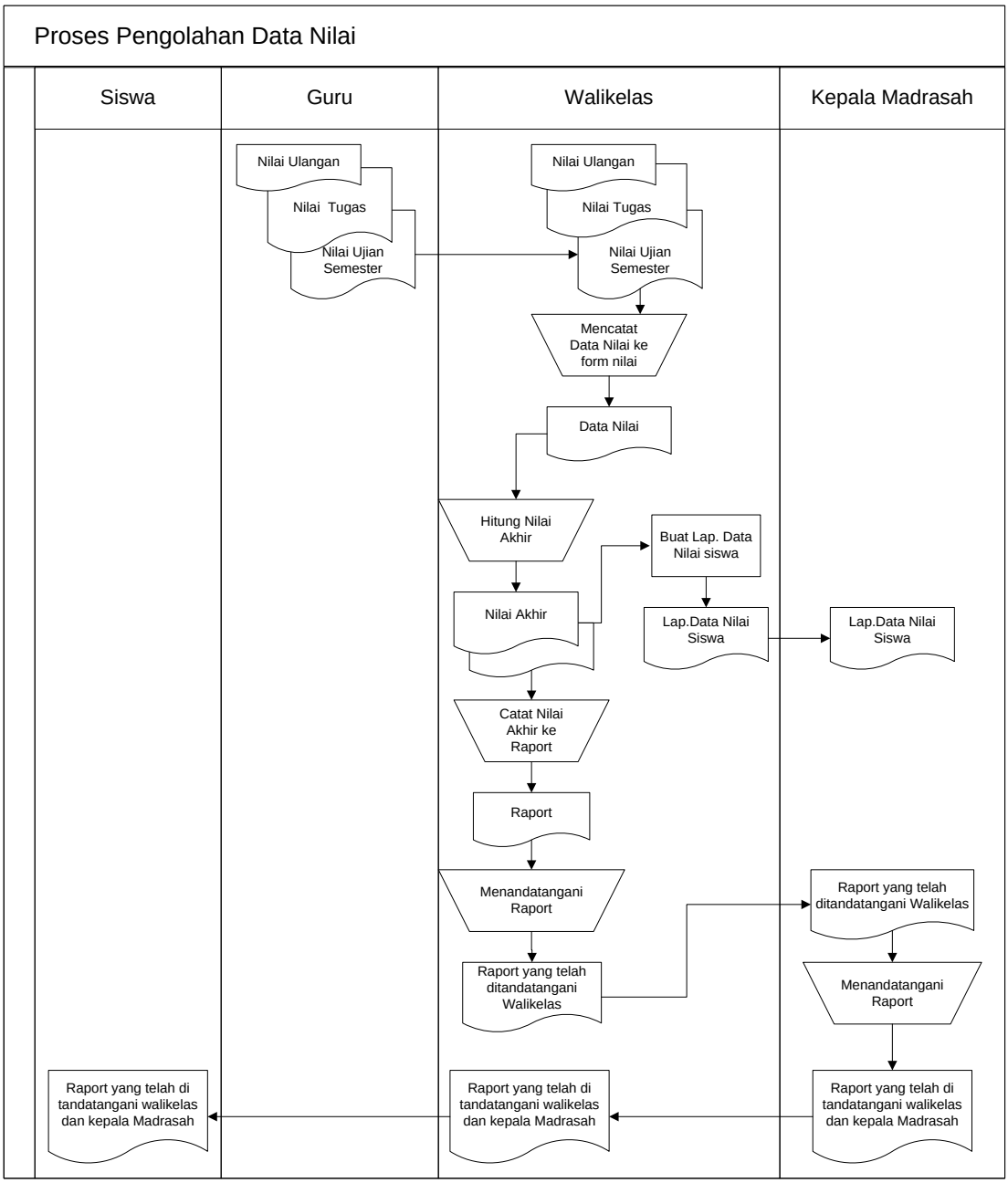
E → Arsip Data Daftar Ulang Siswa Lama



Gambar 4.4. *Flow map* Pembagian Kelas dan Walikelas yang sedang berjalan

Ket :

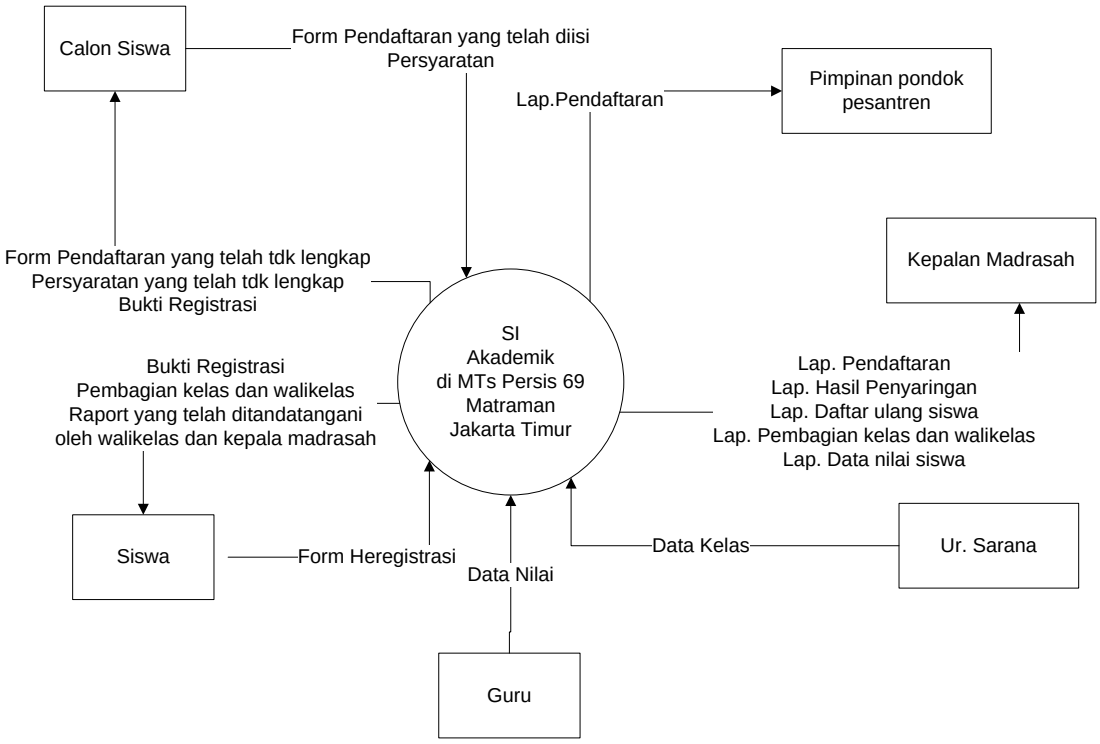
F → Arsip Laporan Pembagian Kelas dan Walikelas



Gambar 4.5. *Flow map* Pengolahan Data Nilai yang sedang berjalan

4.1.2.2. Diagram Kontek

Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi Sistem Informasi tersebut dengan lingkungan dimana system tersebut ditempatkan. serta untuk menentukan jangkauan dari sistem. Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan di MTs Pesantren Persatuan Islam 69 Matraman Jakarta Timur adalah sebagai berikut :

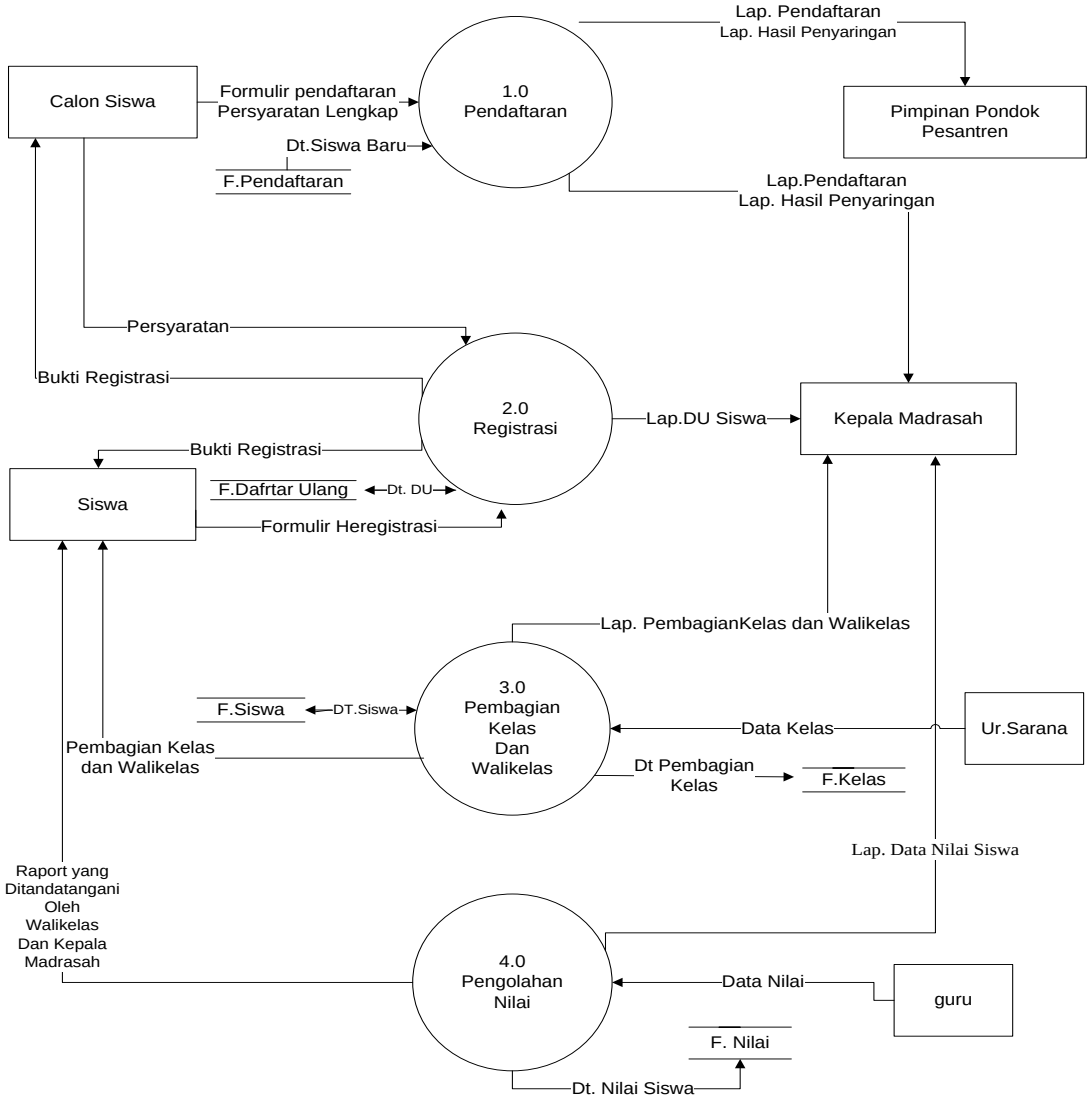


Gambar 4.6. Diagram Kontek yang sedang berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

DFD (*DataFlowDiagram*) menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

1. *Data Flow Diagram level* 0 Sistem informasi akademik yang sedang berjalan.



Gambar 4.7. DFD level 0 Sistem Akademik 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:

Tabel 4.1. Evaluasi Sistem yang Berjalan

No	Masalah	Solusi
1.	Sistem penerimaan peserta didik baru masih belum maksimal dengan dilakukannya mencatat setiap data calon siswa kedalam buku pendaftaran dan menyimpan data dalam sebuah lemari yang berisi dokumen-dokumen lain sehingga mungkin untuk tercampur. Akibatnya data terkadang salah atau bahkan tidak ada.	Merancang suatu sistem informasi akademik untuk menginput data akademik yang dapat meminimalisir terjadinya terselip atau hilangnya data dan mengoptimalkan tempat penyimpanan arsip.
2.	Data-data akademik belum terintegrasi dengan baik, sehingga sering terjadi redudansi data.	Merancang suatu sistem informasi akademik dengan sebuah media penyimpanan yang terintegrasi

		dengan baik sehingga tidak terjadi redudansi data.
3.	Sulitnya dalam pencarian data akademik karena sumber data masih berbentuk arsip/*Hard documentation*, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengelola dan mencari data akademik yang diperlukan.	Merancang suatu sistem informasi akademik pada MTs Pesantren Persatuan Islam 69 Matraman Jakarta Timur. agar dapat memudahkan dalam mengelola dan mencari data–data akademik yang diperlukan.
4.	Dalam pembuatan laporan data akademik masih belum maksimal sehingga berpengaruh terhadap pembuatan laporan akademik memerlukan waktu yang cukup lama.	Merancang suatu sistem informasi akademik untuk mempermudah dalam pembuatan laporan akademik yang cepat, tepat dan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan.

4.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan setelah analisis dari kebutuhan-kebutuhan fungsional dan persiapan untuk merancang 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.

Setelah menganalisa dan mengevaluasi sistem yang sedang berjalan, maka sebagai tindak lanjut bagi penyelesaian masalah tersebut dapat dibuat suatu sistem informasi akademik dengan menggunakan sistem yang lebih baik dengan memakai perangkat lunaksehingga dapat membantu dalam menyelesaikan masalah yang ada.

4.2.1. Tujuan Perencanaan Sistem

Tujuan dari perancangan system adalah untuk menghasilkan perancangan sistem informasi akademik yang terkomputerisasi untuk memudahkan dalam 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 belum mempunyai software aplikasi khusus menjadi sistem informasi yang mempunyai software aplikasi khusus sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada sistemi 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 sehingga memudahkan dalam proses pencarian data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya.

Adapun gambaran umum sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Perancangan prosedur (Flow Map, Diagram Konteks, DFD, Kamus Data).
2. Perancangan basis data (Normalisasi, Relasi Tabel, ERD, Struktur File, Kodifikasi).
3. Perancangan antar muka (Struktur Menu, Perancangan Input dan Output).

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasia kademik yang diusulkan penulis diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan:
    a. Calon siswa membeli formulir pendaftaran ke panitia PPDB, lalu mengisi formulir pendaftaran dan menyerahkan formulir pendaftaran yang telah di isi dan persyaratan ke panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru).
    b. Panitia PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru) akan mengecek kelengkapan formulir dan persyaratan jika lengkap panitia PPDb akan menginputkan semua data pendaftaran tersebut kedalam *database*. Jika tidak formulir dan persyaratan dikembalikan.
    c. Panitia PPDB akan mencetak laporan pendaftaran yang akan diserahkan ke kepala madrasah dan pimpinan pondok pesantren dan data pendaftar

yang akan menjadikannya sebagai acuan untuk melakukan tes seleksi penyaringan.

d. Kemudian panitia PPDB menginputkan nilai tes seleksi ke *database* dan sistem akan menyeleksi siswa yang akan diterima berdasarkan Nilai Tes dan Quota kelas Madrasah tersebut lalu panitia PPDB menempel nilai hasil tes di di mading sekolah.
e. Selain tata usaha akan mencetak laporan Ppenyaringan dari sistem sebanyak 2 rangkap yang kemudian diserahkan kepada kepala madrasah dan pimpinan pondok pesantren.

2. Prosedur sistem daftar ulang yang diusulkan:
   a. Calon siswa baru melengkapi persyaratan PPDB ke Bagian Tata usaha.
   b. Tata usaha akan menginputkan data daftar ulang siswa baru kedalam *database* dan sistem akan mencetak bukti daftar ulang siswa baru ke calon siswa.
   c. Setelah itu Tata Usaha akan mencetak laporan data daftar ulang dari sistem sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke Kepala Madrasah dan Pimpinan Pondok Pesantren.

3. Prosedur sistem lama daftar ulang yang diusulkan:
   a. Siswa menyerahkan Form Heregistrasi ke Bagian TataUsaha.

b. Tata usaha akan menginputkan data daftar ulang siswa kedalam database dan sistem akan mencetak bukti daftar ulang siswa lama dan diberikan ke siswa.

d. Setelah itu Tata Usaha akan mencetak laporan data daftar ulang dari sistem sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke Kepala Madrasah dan Pimpinan Pondok Pesantren.

4. Prosedur sistem pembagian kelas dan walikelas yang diusulkan :

   a. Bagian Ur.sarana memberikan data kelas ke Bagian kesiswaan, bagian kesiswaan akan menginputkan data kelas ke dalam *database*.

   b. Tata usaha juga menginputkan data guru ke *database*.

   c. Bagian kesiswaan akan mencetak pembagian kelas dan walikelas dari sistem yang akan diserahkan kesiswa.

   d. Lalu bagia tata usaha mencetak laporan pembagian kelas dan walikelas dari sistem yang akan diserahkan ke kepala madrasah.

5. Prosedur sistem pengolahan nilai yang diusulkan:

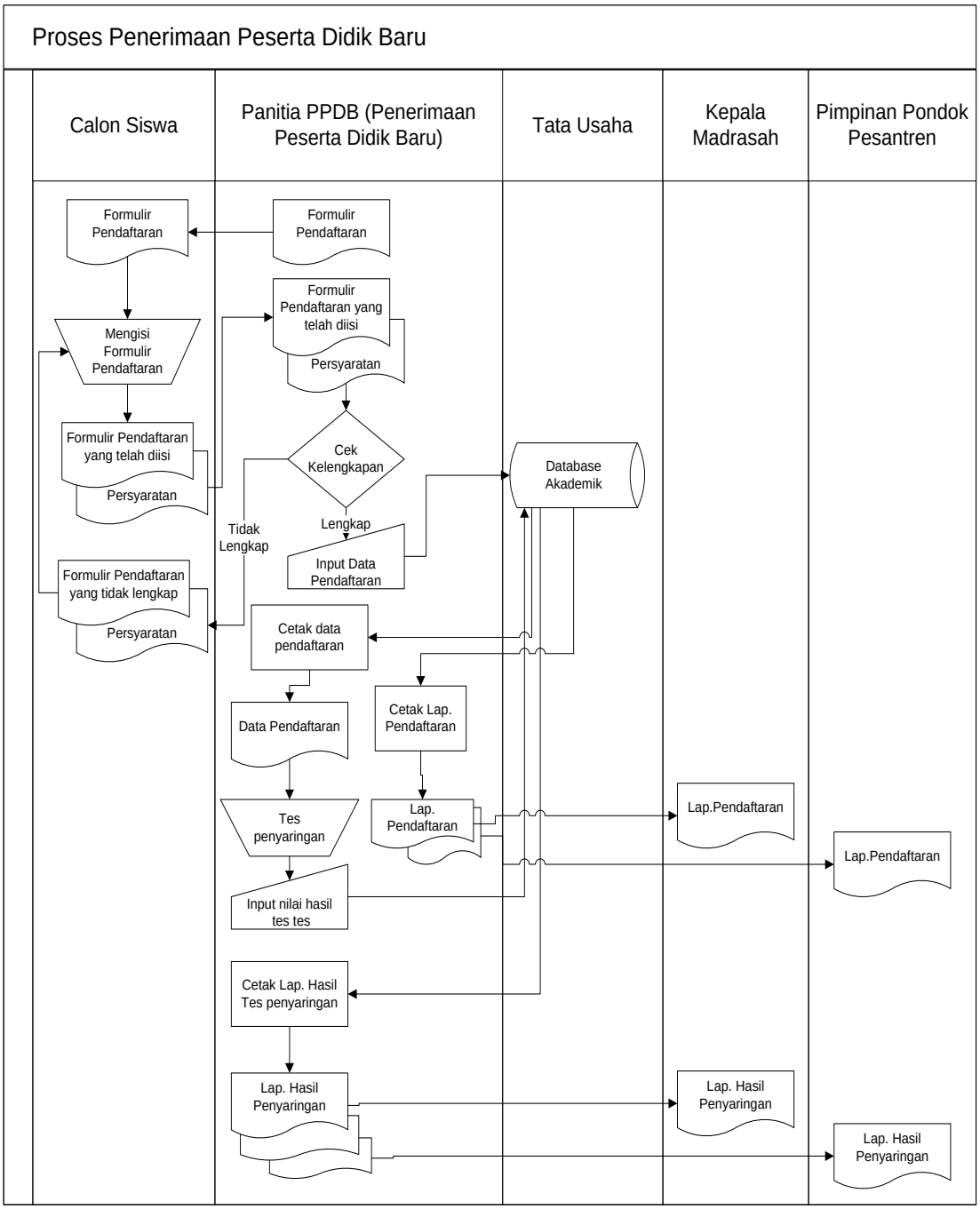
   a. Guru menginputkan data nilai ulangan, nilai tugas dan nilai ujian semester ke dalam *database*.

   b. Walikelas akan mencetak nilai akhir, berdasarkan nilai akhir tersebut walikelas akan mencatat kembali kedalam raport dan memandatangani raport. Lalu raport yang telah ditandatangani walikelas diserahkan kepada kepala masdarah untuk ditandatangani.

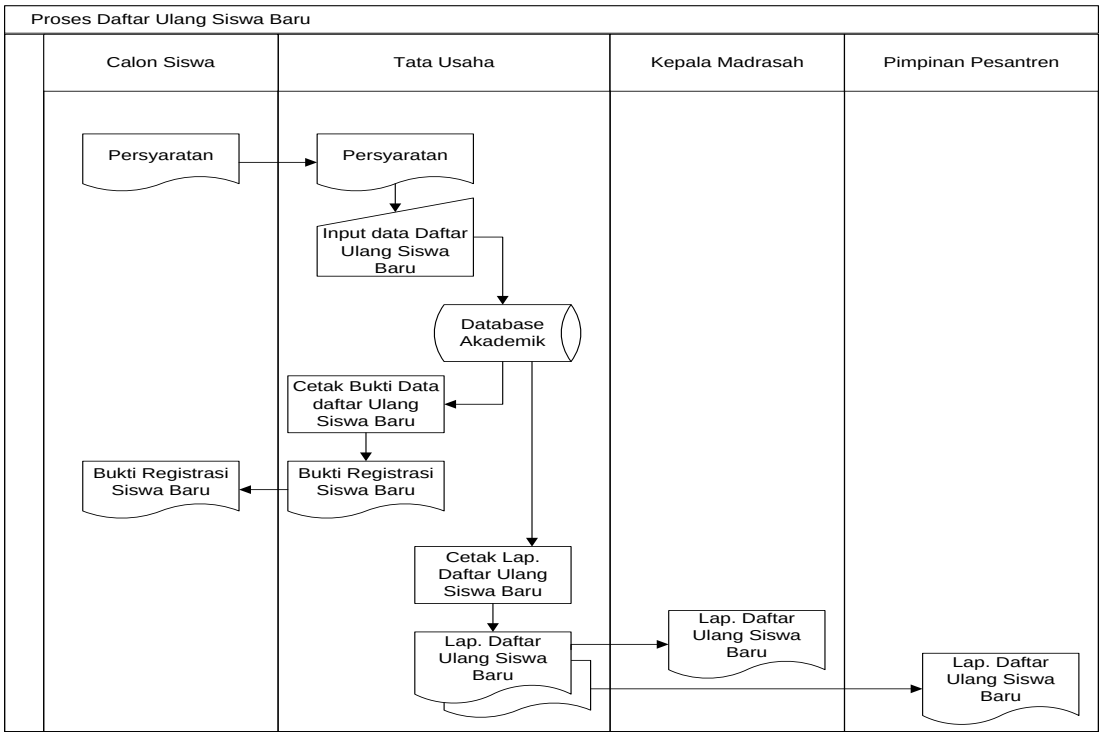
c. Setelah raport ditandatangani oleh kepala madrasah, raport tersebut diserahkan kembali ke walikelas dan walikelas menyerahkan kepada siswa.
d. Walikelas mencetak laporan data nilai siswa perkelas dan diserahkan ke Kepala Madrasah.

4.2.3.1. Flow Map

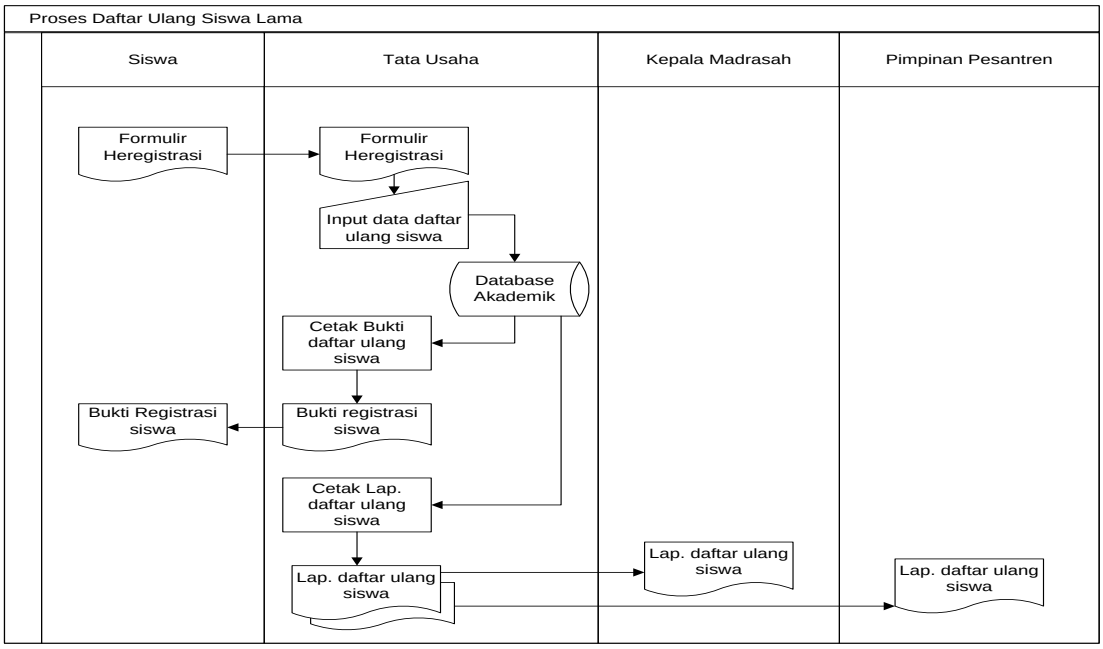
Flowmap adalah diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas–entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi. Dibawah ini adalah *flowmap* sistem informasi akademik yang diusulkan meliputi pendaftaran siswa baru, daftar ulang, pembagian kelas dan walikelas, pengolahan nilai.



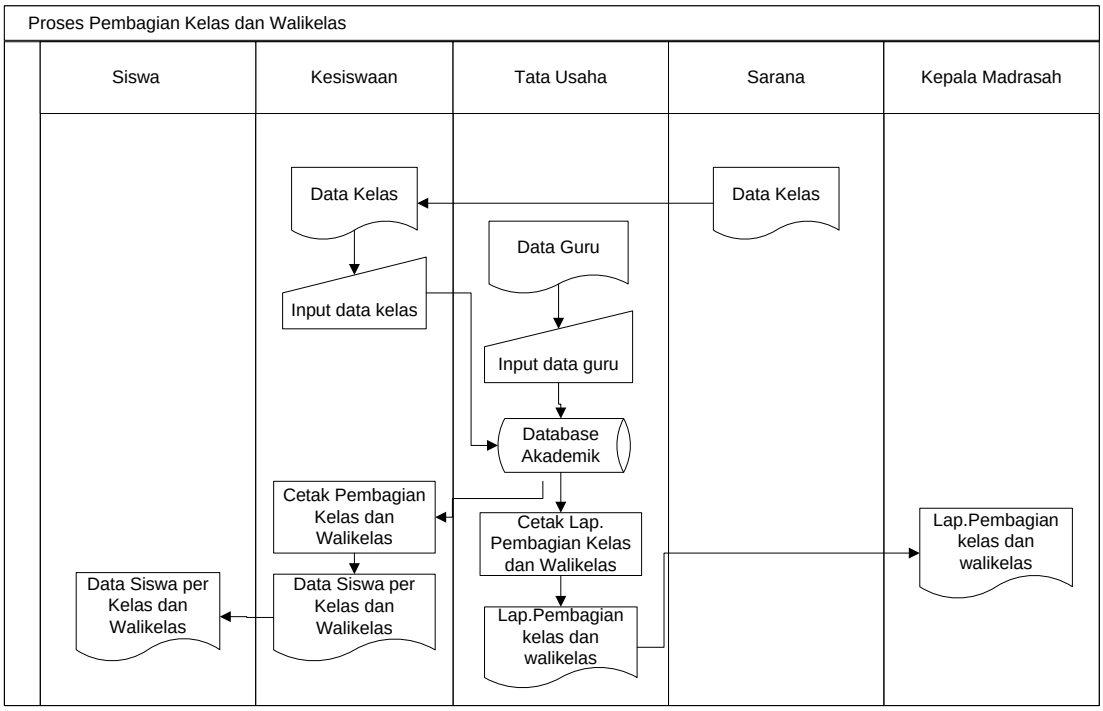
Gambar 4.8. *Flow map* Penerimaan Peserta Didik Baru yang Diusulkan.



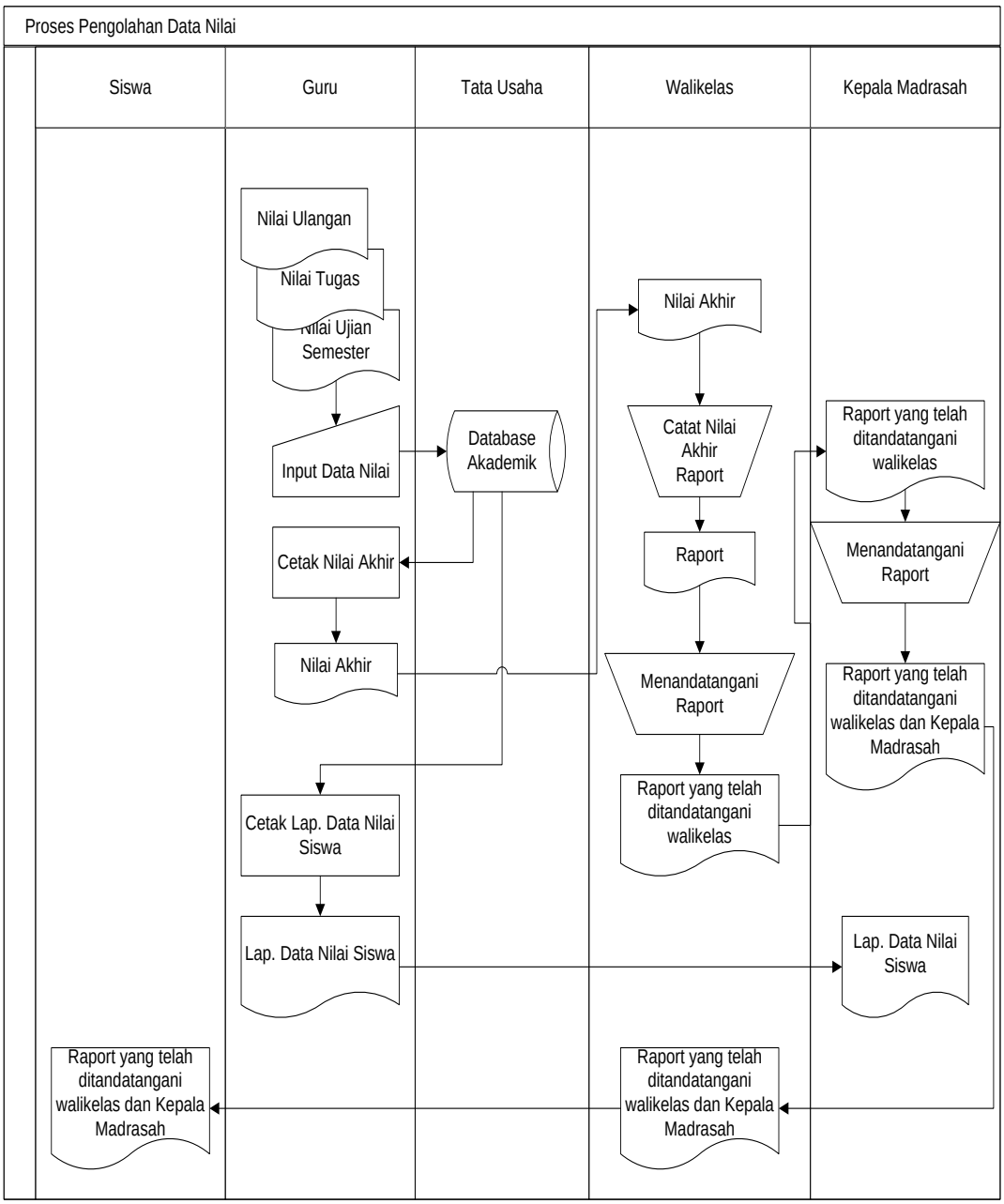
Gambar 4.9. *Flow map* Daftar Ulang Siswa Baru yang sedang diusulkan



Gambar 4.10. *Flow map* Daftar Ulang Siswa Lama yang diusulkan

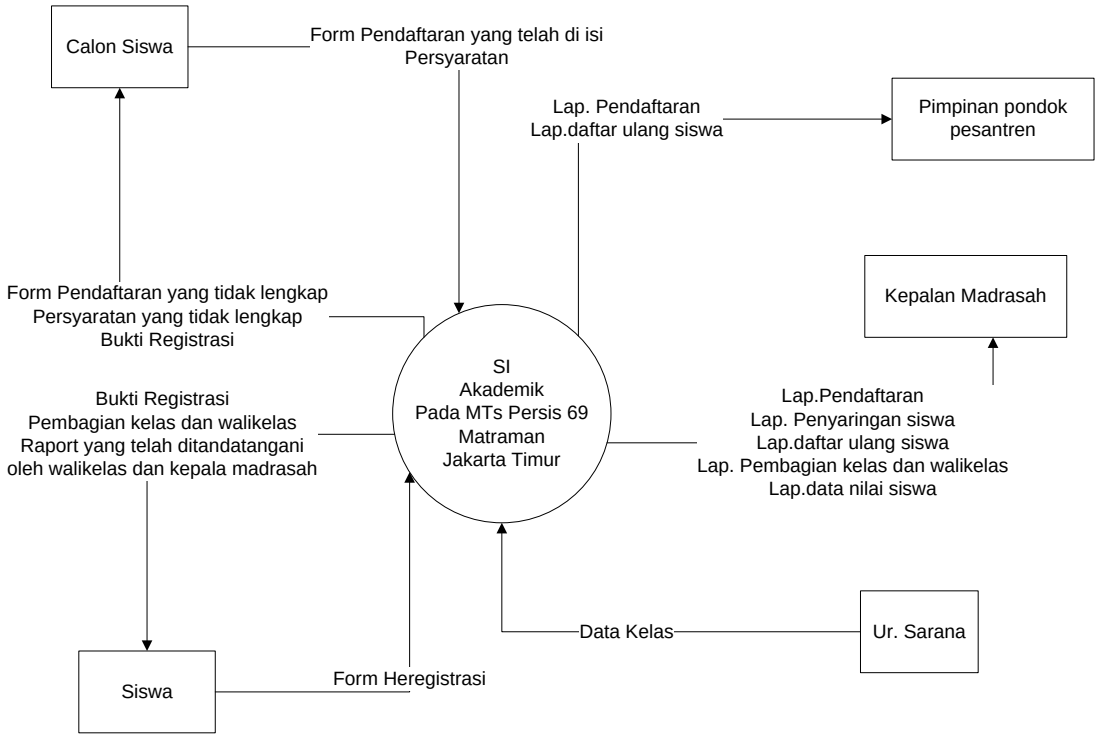


Gambar 4.11. *Flow map* Pembagian Kelas dan Walikelas yang diusulkan



Gambar 4.12. *Flow map* Pengolahan Data Nilai yang diusulkan

4.2.3.2. Diagram Kontek

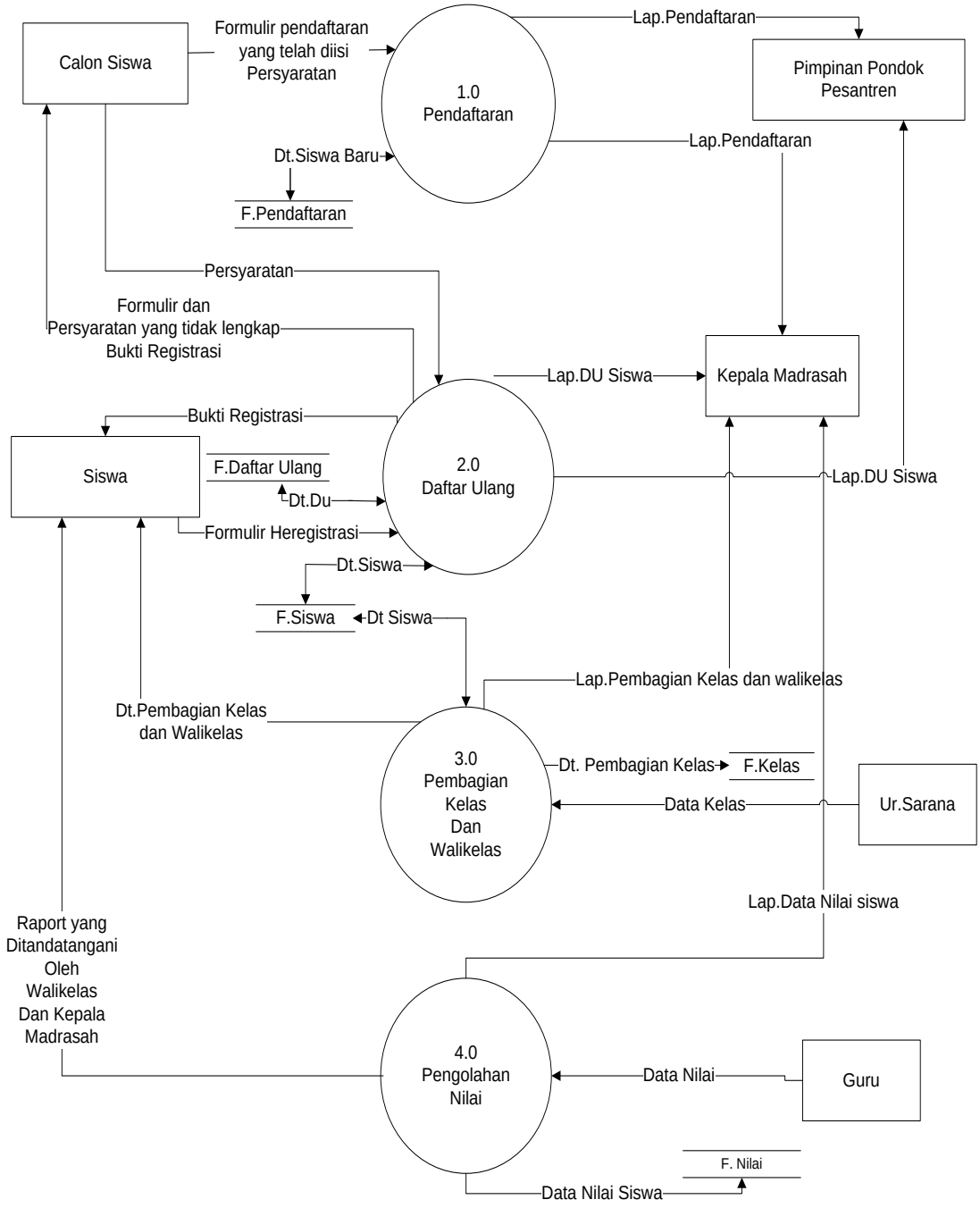


Gambar 4.13. Diagram Kontek yang diusulakan

4.2.3.3. DataFlowDiagram(DFD)

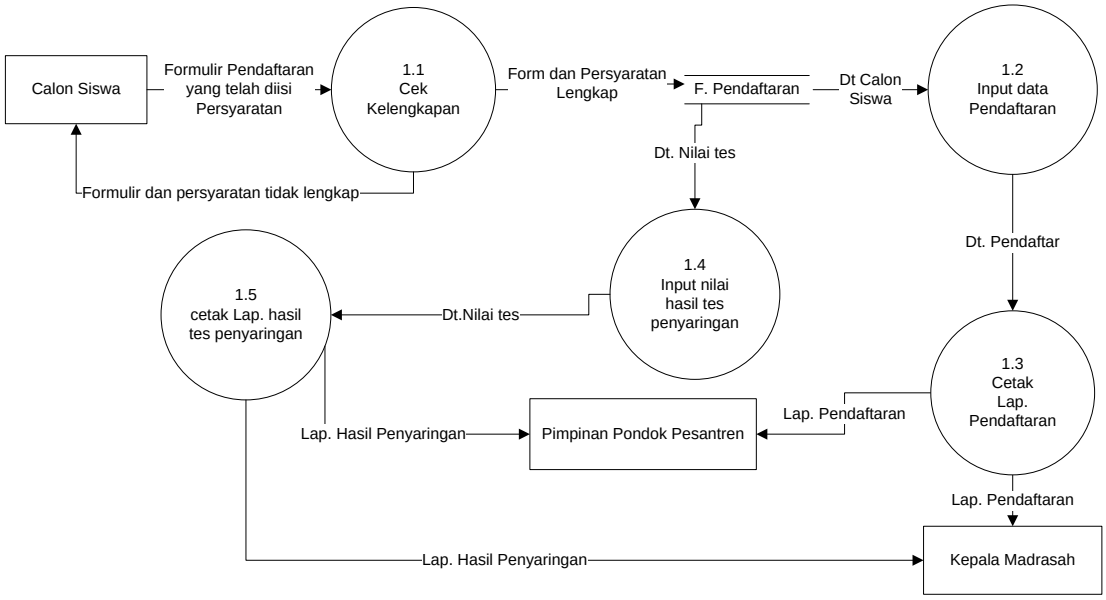
Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

1. DFD Level 0 Sistem Informasi Akademik yang diusulkan



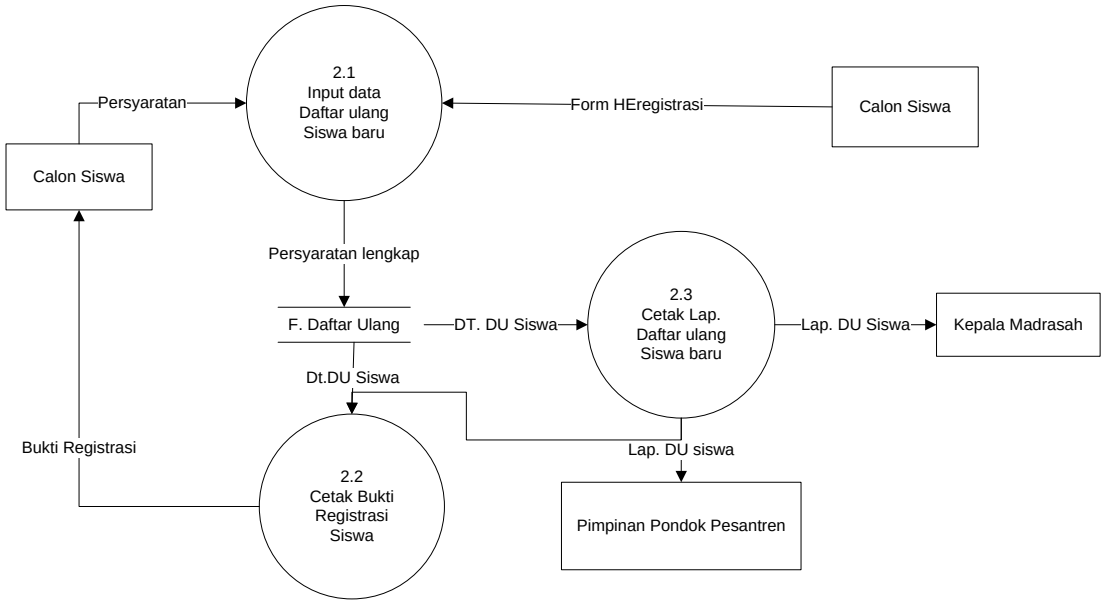
Gambar 4.14. DFD level 0 sistem akademik yang diusulkan

2. DFD Level 1 Proses 1 (Penerimaan Peserta Didik Baru) yang diusulkan



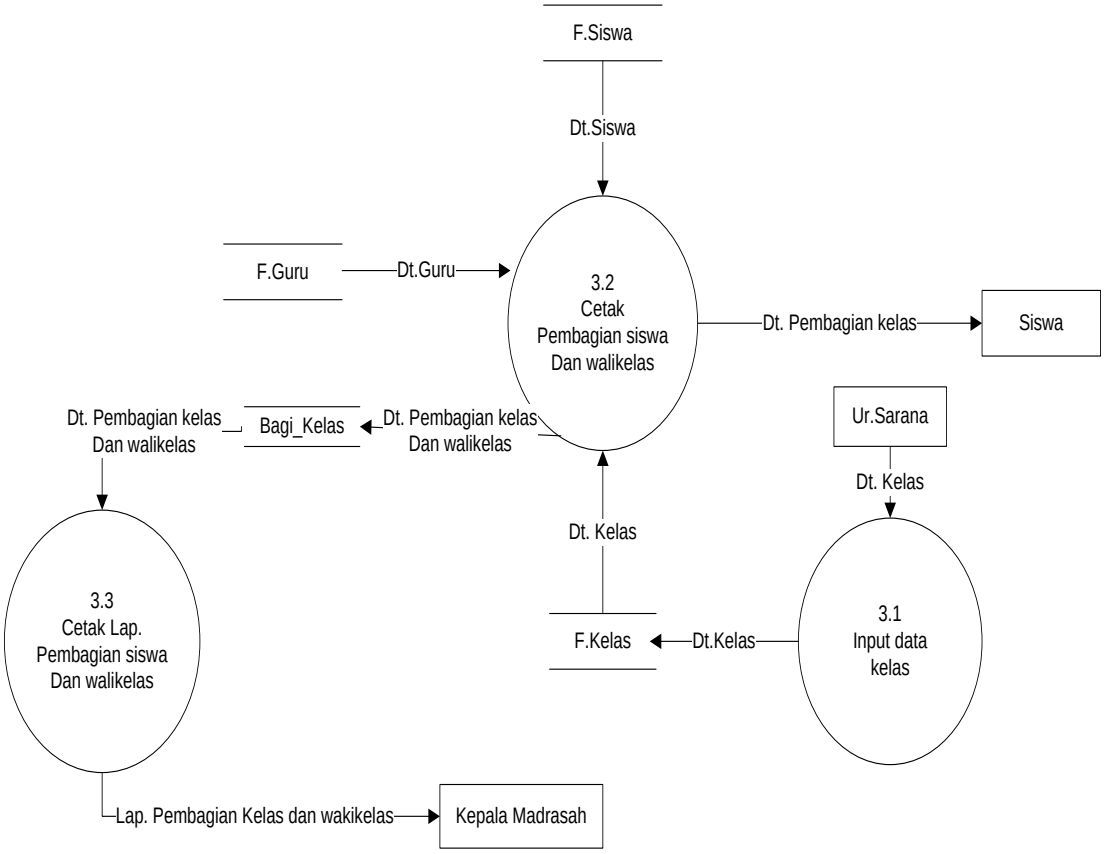
Gamabar 4.15. DFD level 1 Proses 1 yang diusulkan

3. DFD Level 1 Proses 2 (Daftar Ulang Siswa) yang diusulkan



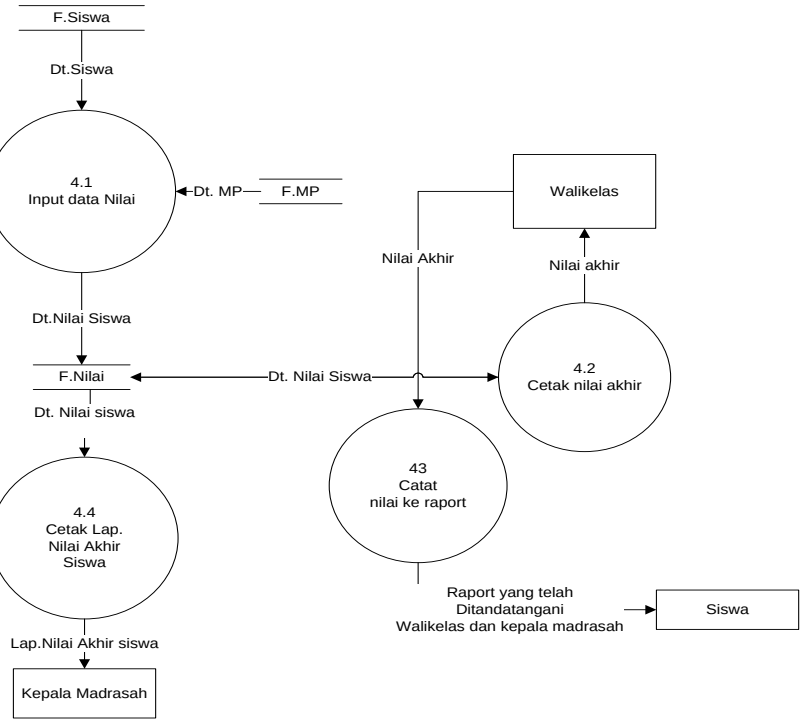
Gambar 4.16. DFD Level 1 proses 2 yang diusulkan

4. DFD Level 1 Proses 3 (Pembagian Kelas dan Walikelas) yang diusulkan



Gambar 4.18. DFD Level 1 proses 3 yang diusulkan

5. DFD Level 1 proses 4 (Pengolahan Nilai) yang diusulkan



Gambar 4.19. DFD Level 1 proses 4 (Pengolahan Nilai) yang diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus Data dengan istilah sistem data dictionary adalah catalog fakta tentang data dan kebutuhan–kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mengidentifikasikan data yang mengalir dalam system dengan lengkap.

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

1. Nama Arus Data : Formulir Pendaftaran
   Alias : Dt.Pendaftar
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Siswa – Proses 1.1, Proses 1.1 – F.Pendaftaran, , F.Pendaftaran – Proses 1.2, Proses 1.2 – Proses 1.3,
   Elemen Data : No_Pendaftaran, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Status, No_STTB, Thn_Masuk, Nilai_Tes, Tingkat.

2. Nama Arus Data : Dt.DU siswa

   Alias : Dt. DU siswa baru

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : F.Daftar_Ulang – Proses 2.2, F.Daftar_Ulang - Proses 2.3.

   Elemen Data : Kode_Registrasi, Nama_Siswa, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Thn, Tgl, dari, ke, Status, Gedung, MOS, Heregistrasi, Perpustakaan, Kesehatan, Iuran_SPP, Iuran_Asrama, Perlengkapan_Asrama, Maintenance_Lab, Extrakulikuler, Total.

3. Nama Arus Data : Dt.siswa

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : F.Siswa - Proses 3.2, F.Siswa – Proses 4.1.

   Elemen Data : NIS, Thn_Masuk, No_Pendaftarn, KD_Kelas.

4. Nama Arus Data : Dt.guru

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

Aliran Data : F.Guru – Proses 4.2.

Elemen Data : NIAT, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat, Telp, Bidang_Study.

5. Nama Arus Data : Dt.kelas

Alias : dt.walikelas

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Ur.Sarana – Proses 3.1, Proses 3.1 - F.kelas, F.Kelas – Proses 3.2

Elemen Data : KD_Kelas, Kelas, NIAT, Jumlah_Murid.

6. Nama Arus Data : Dt.pembagian kelas

Alias : -

Bentuk : Dokumen

Aliran Data : Proses 3.2 – Siswa, Proses 3.2 – F.Bagi_kelas, F.bagi_kelas - Proses 3.3.

Elemen Data : KD_Kelas, NIS, nama_siswa, jenis_kelamin, Thn_Masuk, Thn_Bagi_Kelas.

7. Nama Arus Data : Dt.mp

Alias : -

	Bentuk	:	Dokumen
	Aliran Data	:	F.mp – Proses 4.1.
	Elemen Data	:	Kode_MP*,Nama_MP, Jenis.
8.	Nama Arus Data	:	Dt.nilai siswa
	Alias	:	-
	Bentuk	:	Dokumen
	Aliran Data	:	Proses 4.1 – F.Nilai, Proses 4.2 - F.Nilai, F.Nilai - Proses 4.2, F.nilai – Proses 4.4.
	Elemen Data	:	Nis, Kd_Mp, NIAT, Ulangan, Tugas, UAS, Nilai_Akhir, Smt, Thn, KD_Kelas.

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sedangkan database merupakan salah satu komponen yang penting disistem informasi karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakai. 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 (*UniversalTable*). Lalu diterapkan criteria-kriteria normalisasi hingga mendapatkan sejumlah tabel yang sudah normal.

Dibawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama:

1. Bentuk Unnormal

   {No_Pendaftaran, NIS, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Status, No_STTB, Thn_Masuk, Nilai_Tes, Tingkat, No_Pendaftaran, Nama_siswa, Nilai_tes, Kode_Registrasi, Nama_Siswa, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Thn, Tgl, dari, ke, Status, Gedung, MOS, Heregistrasi, Perpustakaan, Kesehatan, Iuran_SPP, Iuran_Asrama, Perlengkapan_Asrama, Maintenance_Lab, Extrakulikuler, Total, NIS, Thn_Masuk, No_Pendaftarn, KD_Kelas, NIAT, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat, Telp, Bidang_Study, KD_Kelas, Kelas, Thn_Bagi_Kelas, NIAT, Jumlah_Murid, KD_Kelas, NIS, nama_siswa, jenis_kelamin, Thn_Masuk, Kode_MP, Nama_MP, Jenis, Nis, Kd_Mp, NIAT, Ulangan, Tugas, UAS, Nilai_Akhir, Smt, Thn, KD_Kelas }

2. Bentuk Normal 1

   { No_Pendaftaran, NIS, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Status, No_STTB, Thn_Masuk, Nilai_Tes, Tingkat, Kode_Registrasi, Thn, Tgl, dari, ke, Status, Gedung, MOS, Heregistrasi, Perpustakaan, Kesehatan, Iuran_SPP, Iuran_Asrama, Perlengkapan_Asrama, Maintenance_Lab, Extrakulikuler, Total, NIAT,

Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat, Telp, Bidang_Study, KD_Kelas, Kelas, Thn_Bagi_Kelas, Jumlah_Murid, Kode_MP, Nama_MP, Jenis, Ulangan, Tugas, UAS, Nilai_Akhir, Smt, }

3. Bentuk Normal 2

Pendaftaran = { No_Pendaftaran*, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu , Tlp_OrTu, Status, No_STTB, Nilai_Tes, Tingkat }

Siswa = { NIS*, No_Pendaftaran**, KD_Kelas**, Thn_Masuk }

Daftar ulang = { Kode_Registrasi*, NIS**, Thn, Tgl, dari, ke, Status, Gedung, MOS, Heregistrasi, Perpustakaan, Kesehatan, Iuran_SPP, Iuran_Asrama, Perlengkapan_Asrama, Maintenance_Lab, Extrakulikuler, Total }

Guru = { NIAT*, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat, Telp, Bidang_Study}

Kelas = { KD_Kelas*, Kelas, NIAT**, Jumlah_Murid }

Mata = { Kode_MP*, NIAT**, Nama_MP, Jenis, Ulangan, Tugas, UAS, Nilai_Akhir, Smt }

4. Bentuk Normal 3

Pendaftaran	=	{ No_Pendaftaran*, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu, Tlp_OrTu, Status, No_STTB, Nilai_Tes, Tingkat }
Siswa	=	{ NIS*, No_Pendaftaran**, KD_Kelas**, Thn_Masuk }
Daftar ulang	=	{ Kode_Registrasi*, Thn, NIS**, Tgl, dari, ke, Status}
Pembayaran	=	{ Kode_Registrasi**, Gedung, MOS, Heregistrasi, Perpustakaan, Kesehatan, Iuran_SPP, Iuran_Asrama, Perlengkapan_Asrama, Maintenance_Lab, Extrakulikuler, Total.}
Guru	=	{ NIAT*, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat, Telp, Bidang_Study}
Kelas	=	{ KD_Kelas*, Kelas, NIAT**, Jumlah_Murid }
Bagi_Kelas	=	{ NIS**, KD_Kelas**, Thn_bagi_kelas}
Mata	=	{ Kode_MP*, NIAT**, Nama_MP, Jenis}
Nilai	=	{ NIS**, Kd_Mp**, NIAT**,Ulangan, Tugas, UAS, Nilai_Akhir, Smt, Thn.}

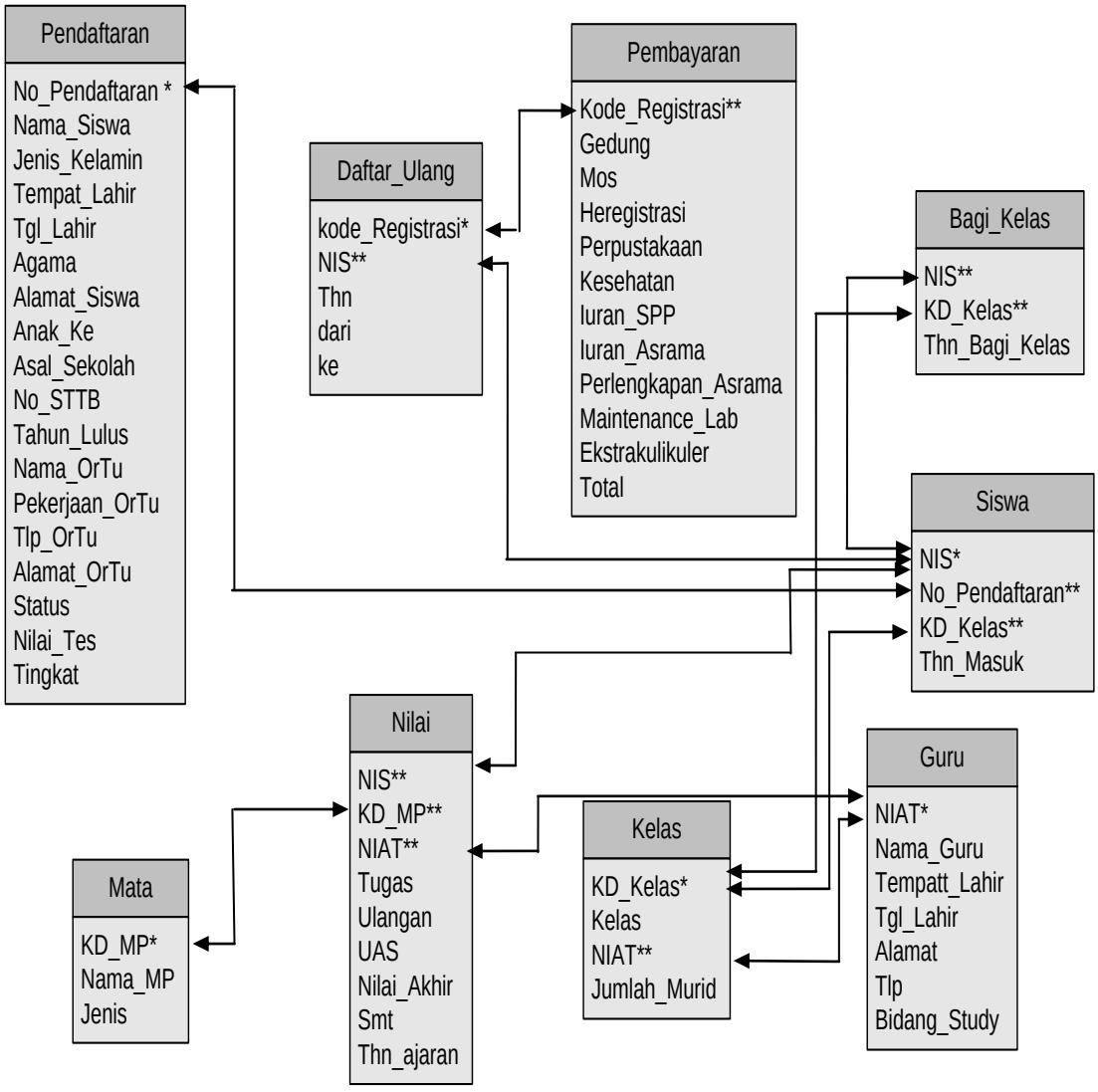
Ket : * = Primary key

** = Foreign key

4.2.4.2. Relasi Tabel

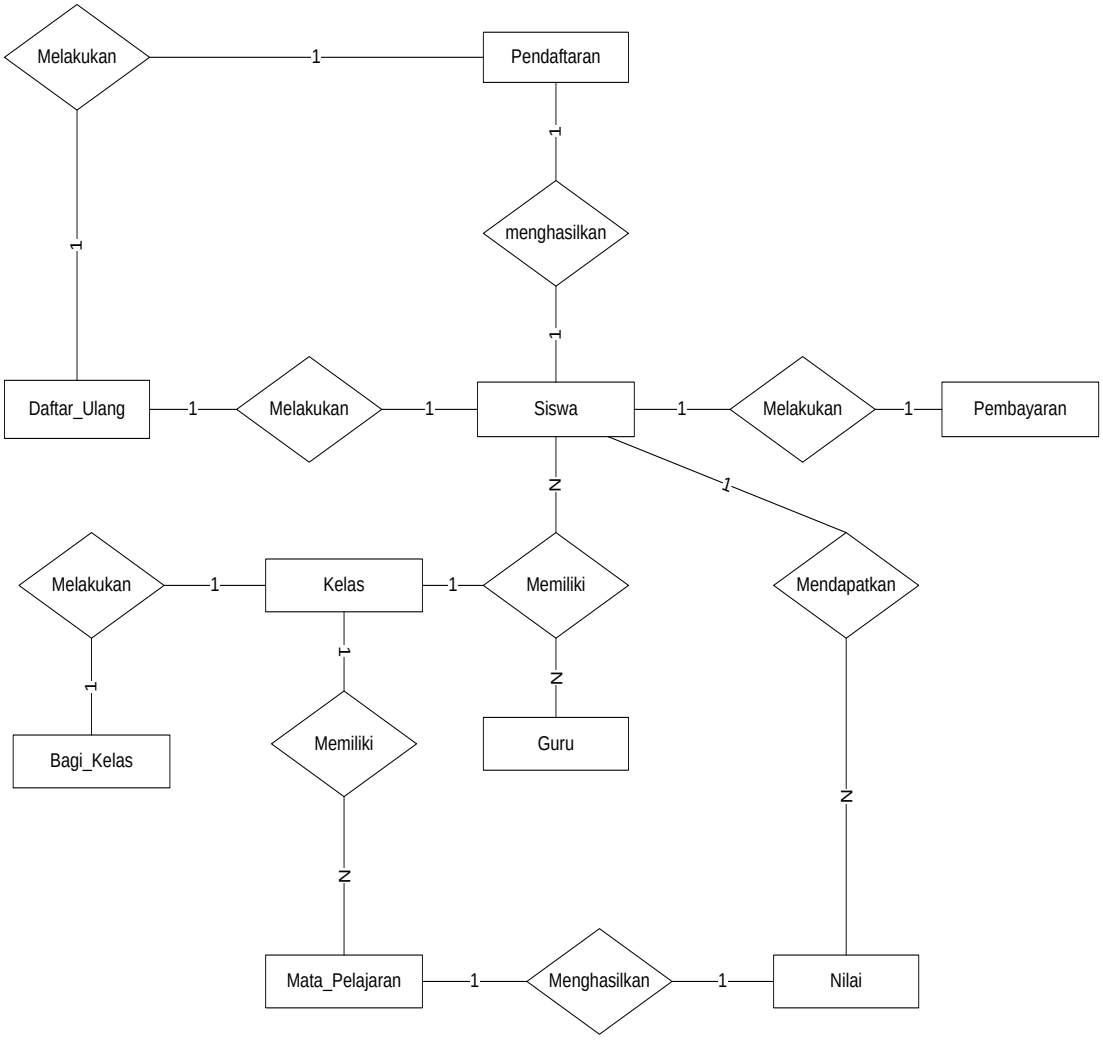
Tabel relasi digunakan untuk mengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entitas dan relasi yang berfungsi untuk mengakses data, sehingga database tersebut mudah dimodifikasi. Berikut ini digambarkan relasi antar tabel sistem informasi akademik :

Tabel 4.2.Tabel Relasi Sistem Akademik



4.2.4.3. Entity Relatoinship Diagram

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



Gambar 4.20. ERD Sistem Informasi Akademik

4.2.4.4. StrukturFile

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 system komputer. Untuk itu system pengolahan data ini membutuhkan spesifikasi file untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan pemrograman komputer, yang dapat dilihat pada table berikut :

Tabel 4.3.
Tabel Pendaftaran

No	Nama field	Type	Size
1	No_Pendaftaran*	Varchar	13
2	NIS	Varchar	6
3	Nama_Siswa	Varchar	30
4	Tempat_Lahir	Varchar	20
5	Tgl_Lahir	Datetime	8
6	Jenis_Kelamin	Varchar	9
7	Agama	Varchar	5
8	Alamat_Siswa	Varchar	50
9	Asal_Sekolah	Varchar	30
10	Anak_ke	Varchar	2
11	Thn_lulus	Varchar	4
12	Nama_ortu	Varchar	30
13	Pekerjaan_ortu	Varchar	15
14	Alamat_ortu	Varchar	50
15	Tlp_ortu	Varchar	12
16	Status	Varchar	6
17	No_STTB	Varchar	15
18	Thn_Masuk	Varchar	4
19	Kelas	Varchar	3
20	Nilai_Tes	Varchar	2
21	Tingkat	Varchar	3

Tabel 4.4.
Tabel Daftar Ulang

No	Nama field	Type	Size
1	Kode_Registrasi*	Varchar	12
2	Thn	Varchar	4

3	NIS**	Varchar	6
4	Tgl	Datetime	8
5	Dari	Varchar	3
6	Ke	Varchar	3

Tabel 4.5.
Tabel Pembayaran

No	Nama field	Type	Size
1	Kode_Registrasi**	Vaerchar	12
2	Gedung	Money	-
3	MOS	Money	-
4	Heregistrasi	Money	-
5	Perpustakaan	Money	-
6	Kesehatan	Money	-
7	Iuran_SPP	Money	-
8	Iuran_Asrama	Money	-
9	Perlengkapan_Asrama	Money	-
10	Maintenance_Lab	Money	-
11	Extrakulikuler	Money	-
12	Total	Money	-

Tabel 4.6.
Tabel Guru

No	Nama field	Type	Size
1	NIAT*	Varchar	10
2	Nama_guru	Varchar	30
3	Tempat_lahir	Varchar	20
4	Tgl_Lahir	Datetime	8
5	Jenis_kelamin	Varchar	15
6	Agama	Varchar	15
7	Alamat	Varchar	50
8	Telp	Varchar	15
9	Bidang_study	Varchar	20

Tabel 4.7.
Table Kelas

No	Nama field	Type	Size
1	KD_kelas*	Varchar	4
2	Kelas	Varchar	3
3	NIAT**	Varchar	10
4	Jml_Murid	Integer	2

Tabel 4.8.
Bagi Kelas

No	Nama field	Type	Size
1	NIS**	Varchar	6
2	Kelas	varchar	3
3	Thn	Varchar	4

Tabel 4.9.
Tabel Mata

No	Nama field	Type	Size
1	Kode_MP*	Varchar	11
2	Nama_MP	Varchar	20
3	jenis	Varchar	10

Tabel 4.10.
Tabel Nilai

No	Nama field	Type	Size
1	NIS**	Varchar	6
2	Kode-MP**	Varchar	11
3	NIAT**	Varchar	10
4	Ulangan	Varchar	2
5	Tugas	Varchar	2
6	UAS	Varchar	2
7	Nilai_Akhir	Varchar	2
8	Smt	Varchar	6
9	Thn	Varchar	4
10	Kd_Kelas**	Varchar	4

Table 4.11.
Tabel Siswa

No	Nama Field	Type	Size
1	NIS**	Varchar	6
2	No_Pendaftaran**	Varchar	13
3	KD_Kelas**	Varchar	4
4	Thn_Bagi_Kelas	Varchar	4

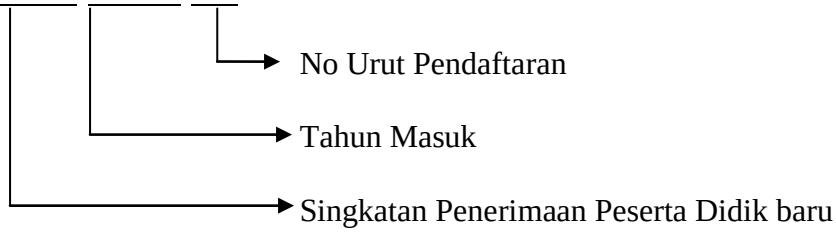
4.2.4.5. Kodifikasi

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

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

1. No_Pendaftaran

   Format : XXXX-XXXX-XX



   Contoh : PPDB-2011-001

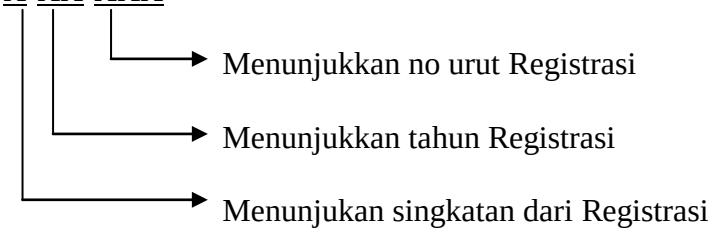
   PPDB = Menunjukkan singkatan penerimaan siswa baru

   2011 = Menunjukkan tahun masuk siswa

   01 = Menunjukkan nomor urut pendaftaran yang ke-1

2. Kode_Registrasi

   Format : X-XX-XXX



   Contoh : REG-10-001

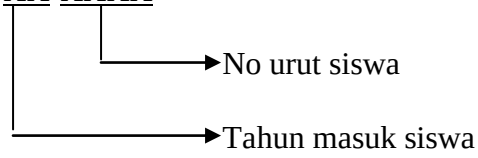
   REG = Menunjukan singkatan dari Registrasi

   10 = Menunjukkan tahun Registrasi

001 = Menunjukkan nomor urut Registrasi yang ke-1

3. NIS

Format : XX-XXXX



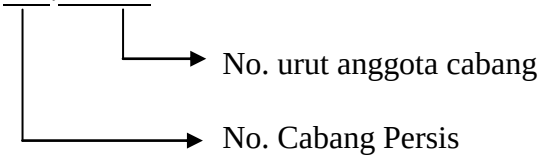
Contoh : 11-1000

11 = Menunjukkan tahun masuk siswa

1000 = Menunjukkan no urut siswa yang ke-1000

4. NIAT/NPA

Format : XX.XXXX



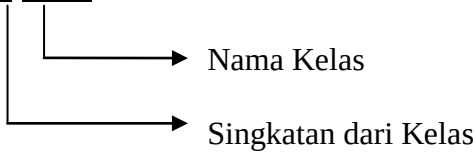
Contoh : 24.341

24 = Menunjukkan kode cabang persis

341 = Menunjukkan no Urut anggota cabang

5. Kode_kelas

Format : X-XXX

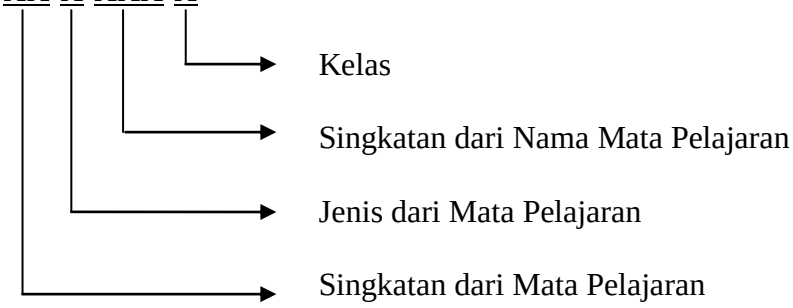


Contoh :K-701

K-701 = Menunjukkan ruang kelas 7.1 untuk siswa laki-laki di madrasah

6. Kode_mata_pelajaran

Format : XX-X-XXX-X



Contoh : MP-N-INDO-7

MP = Menunjukkan id singkatan dari Mata Pelajaran

N = Jenis mata pelajaran Negri

Indo = Menunjukkan Nama Mata Pelajaran Bahasa Indonesia

7 = Menunjukkan mata pelajaran kelas 7 di madrasah

Keterangan Jenis Mata Pelajaran :

N : Untuk Mata Pelajaran Negri

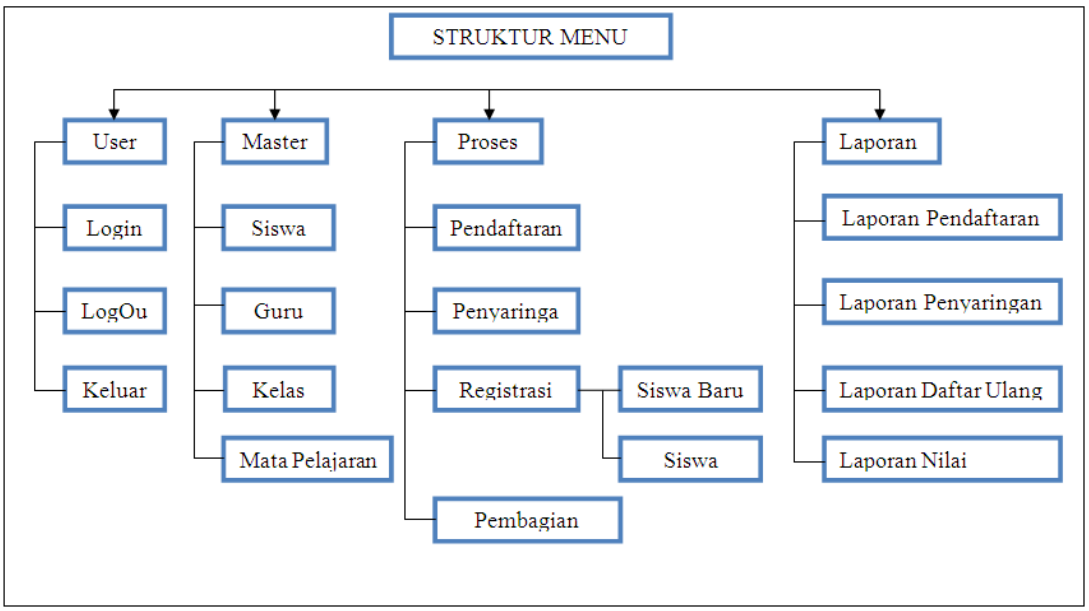
P : Untuk Mata Pelajaran Pesantren

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Program dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari intruksi-intruksi atau perintah-perintah terperinci yang sudah disiapkan oleh computer 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 system 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 :



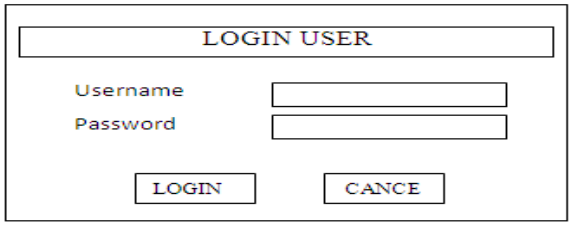
Gambar 4.21. Struktur Menu Program Sistem Informasi Akademik

4.2.5.2. Perancangan Input

Masukan (*input*) merupakan awal dimulainya suatu proses sistem, dimana data mentah dimasukan untuk diolah menjadi informasi yang lebih berguna. Perancangan input yaitu pembuatan antar muka (*interface*) untuk menerima masukan dari pengguna sistem. Antar muka untuk input data ini harus memberikan kejelasan kepada *user* baik bentuk maupun masukan-masukan yang harus diisi. Perancangan yang terdapat dalam sistem informasi akademik ini adalah sebagai berikut :

1. Form *Login*

Form login digunakan pada saat *software runnig. User* harus menginputkan nama*user*, *password*, status dan status yang sudah terdaftar. Jika *username* belum terdaftar akan muncul peringatan "Maaf *username* tidak dikenal", jika *password* salah akan muncul peringatan" Maaf *password* salah", dan jika status salah maka akan muncul peringatan "Maaf status salah".



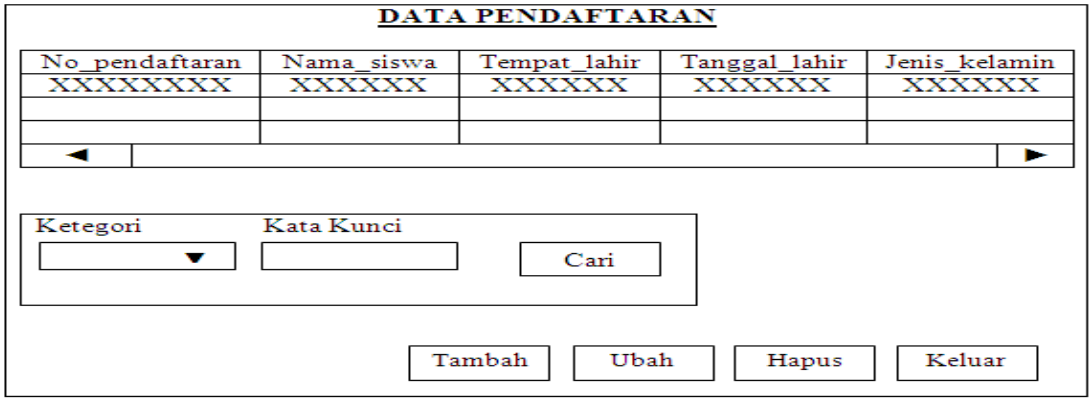
Gambar 4.22. Form *Login*

Tabel 4.12. Keterangan Form *Login*

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*Login*	Untuk menginputkan nama *user*
2	*Cancel*	Untuk membatalkan penginputan nama *user*

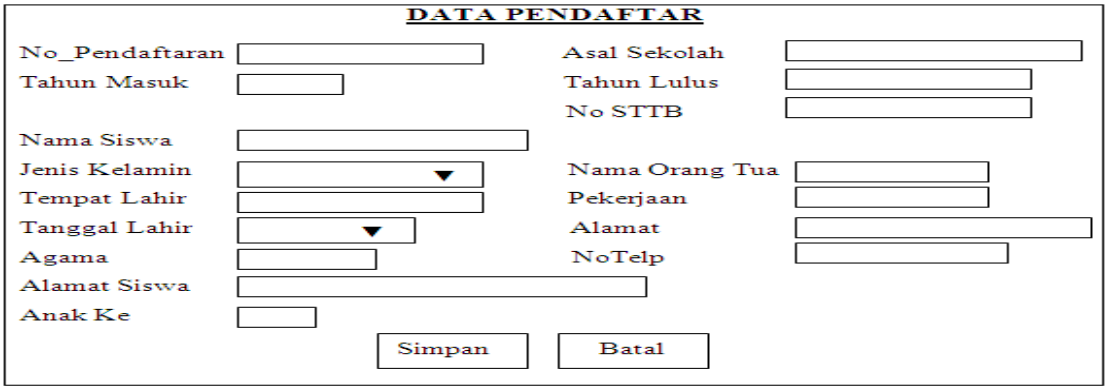
2. Form Pendaftaran

Form pendaftaran berfungsi untuk menginputkan semua data-data siswa baru.



Gambar 4.23. Form Pendaftaran

Ketika ditekan tombol Tambah, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



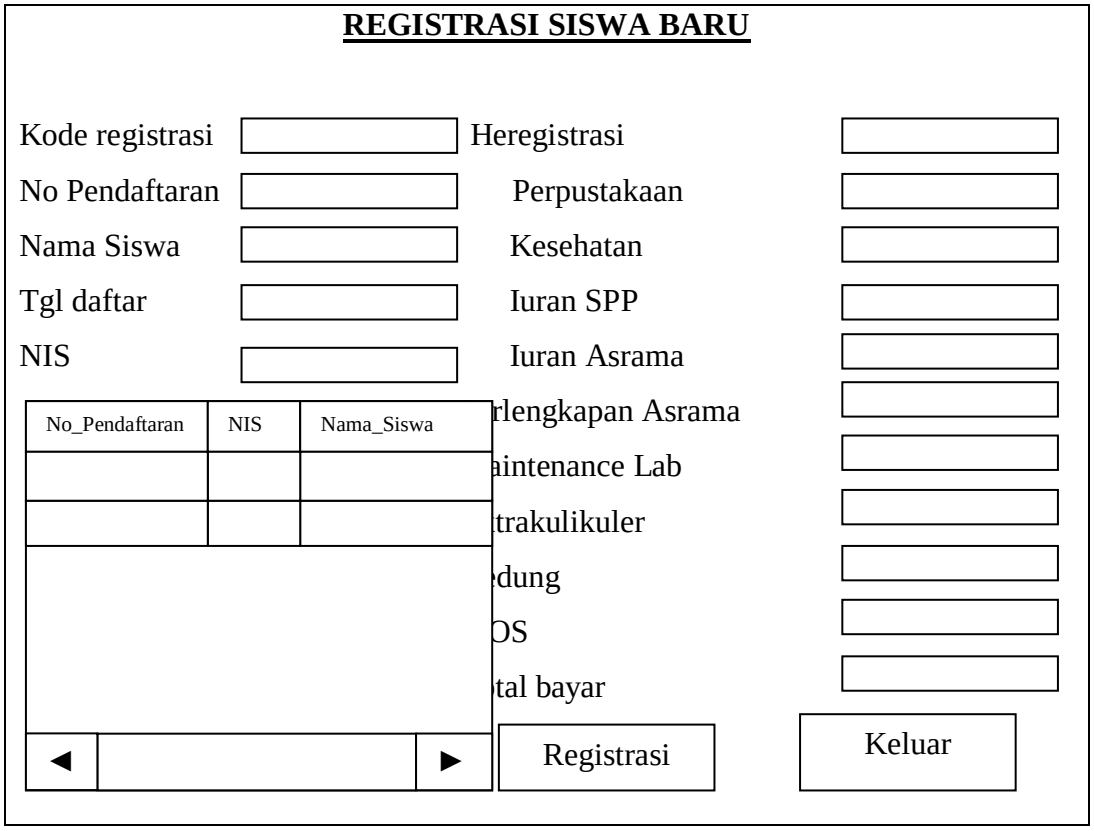
Gambar 4.24. *Input* Form Pendaftaran

Tabel 4.13. Keterangan Form Pendaftaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Tambah	Button untuk menginputkan data siswa baru
2`	Simpan	Button untuk menyimpan data siswa
3	Ubah	Button untuk mengubah data siswa
4	Batal	Button untuk membatalkan penyimpanan data siswa
5	Hapus	Button untuk menghapus data siswa
6	Keluar	Button untuk keluar dari menu *input* data pendaftaran siswa

3. Form Daftar Ulang Siswa Baru

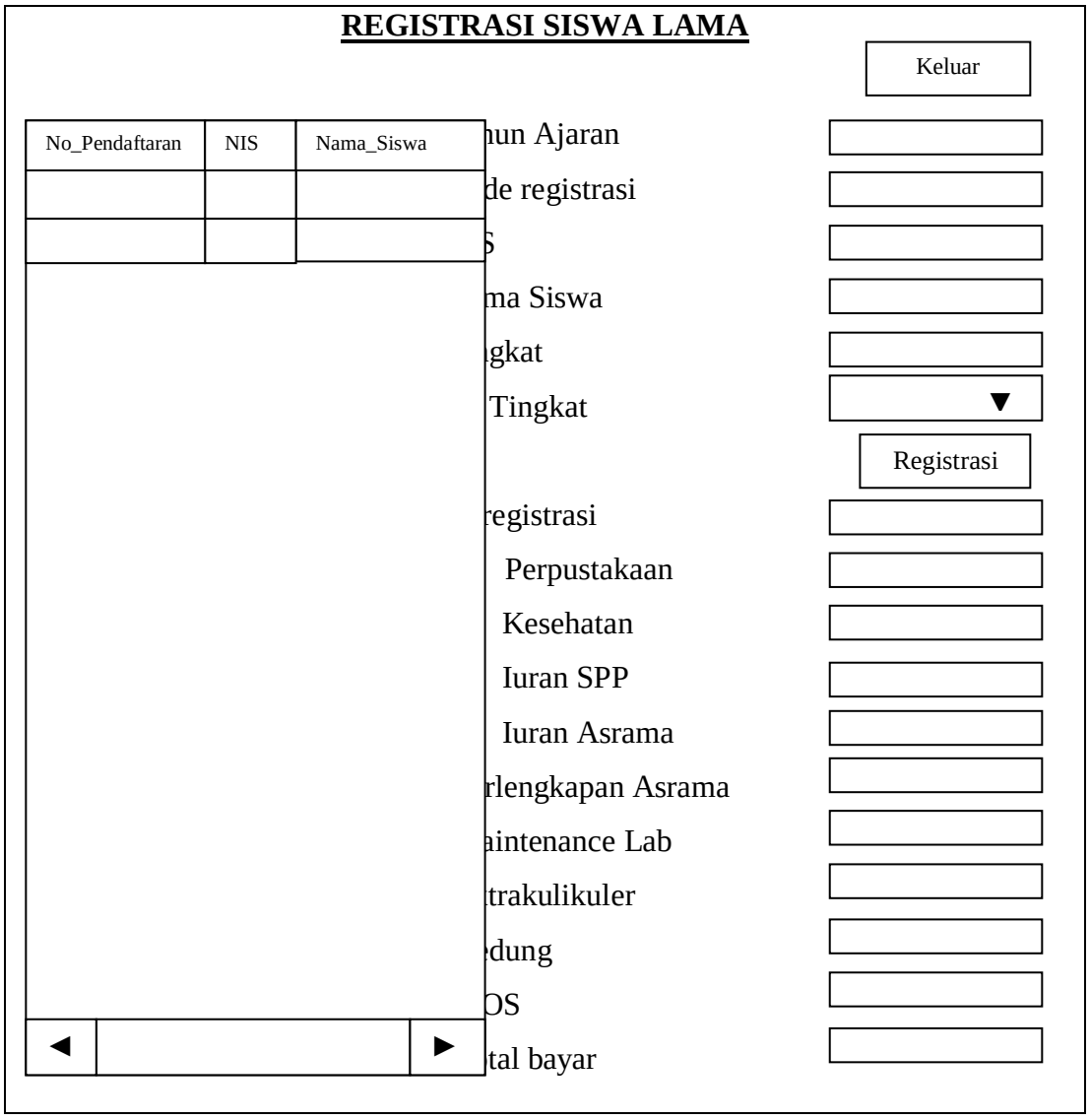
Form daftar ulang berfungsi untuk menginput semua data siswa baru yang telah melakukan daftar ulang dan mendapatkan NIS.



Gambar 4.25. Form Daftar Ulang Siswa Baru

4. Form Daftar Ulang Siswa Baru

Form daftar ulang berfungsi untuk menginput semua data daftar ulang siswa sebagai siswa aktif



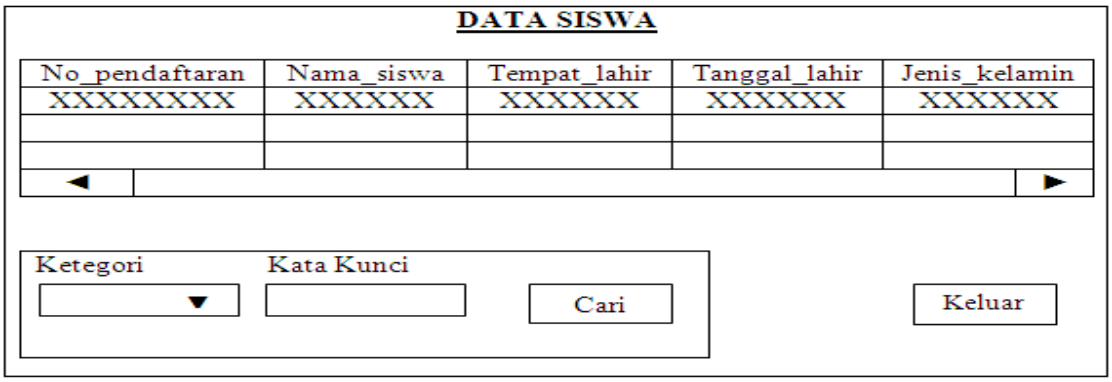
Gambar 4.26. Form Daftar Ulang Siswa Lama

Tabel 4.14. Keterangan Form Daftar Ulang

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Registrasi	Button untuk memproses daftar ulang siswa
2	Keluar	Button untuk keluar dari form daftar ulang

5. Form Siswa

Form siswa berfungsi melihat seluruh detail data siswa



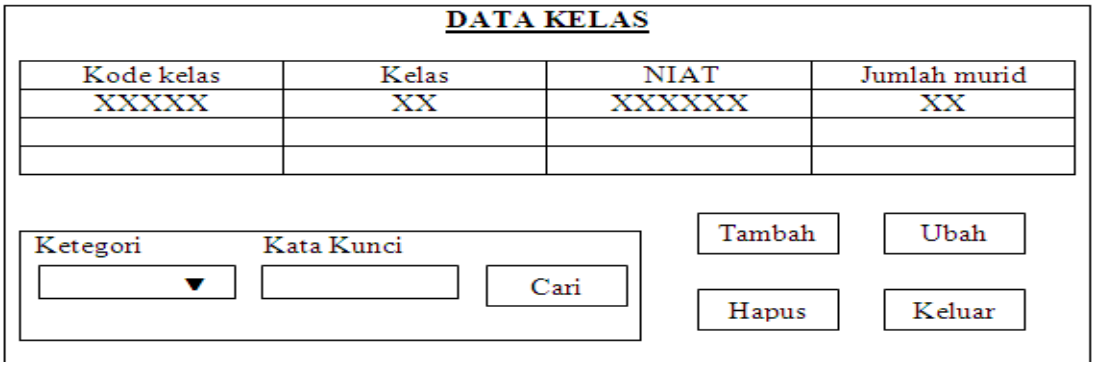
Gambar 4.27. Form Siswa

Tabel 4.15. Keterangan Form Siswa

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Keluar	Button untuk keluar dari master data siswa

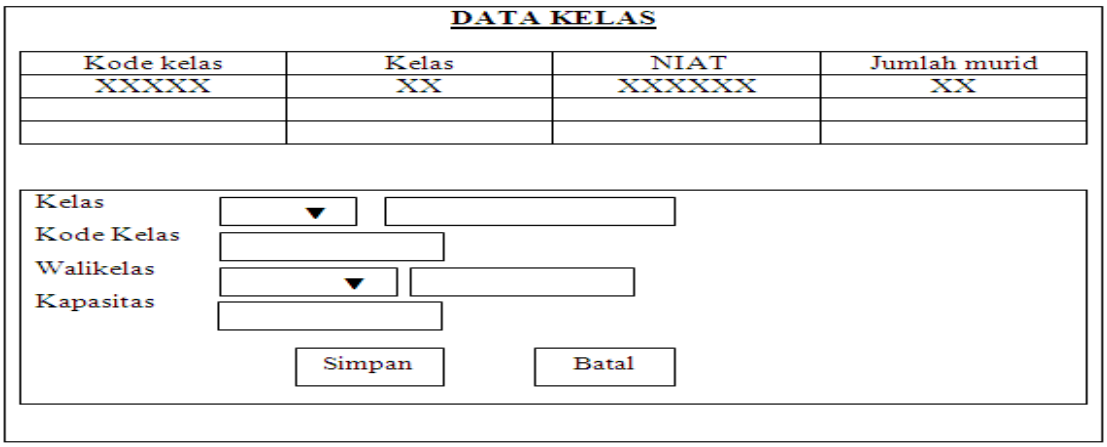
6. Form Kelas

From kelas berfungsi untuk menginputkan data-data kelas beserta walikelas untuk tiap-tiap kelas



Gambar 4.28. Form Kelas

Ketika ditekan tombol Tambah, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



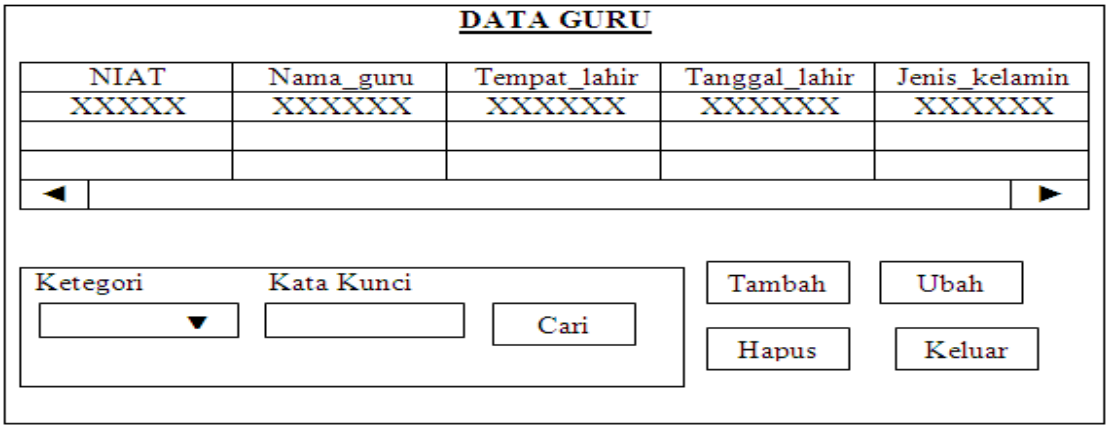
Gambar 4.29. *Input* Form Kelas

Tabel 4.16. Keterangan Form Kelas dan Walikelas

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Tambah	Button untuk menginputkan data Kelas
2`	Simpan	Button untuk menyimpan data Kelas
3	Ubah	Button untuk mengubah data Kelas
4	Batal	Button untuk membatalkan penyimpanan data Kelas
5	Hapus	Button untuk menghapus data Kelas
6	Keluar	Button untuk keluar dari menu *input* data Kelas

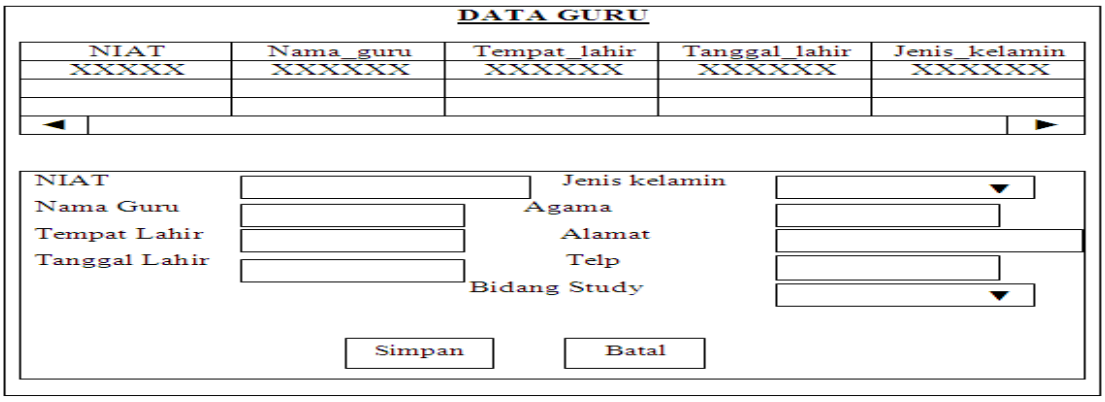
7. Form Guru

Form guru berfungsi untuk menginputkan semua data-data guru yang mengajar dimadrasah.



Gambar 4.30. Form Guru

Ketika ditekan tombol Tambah, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



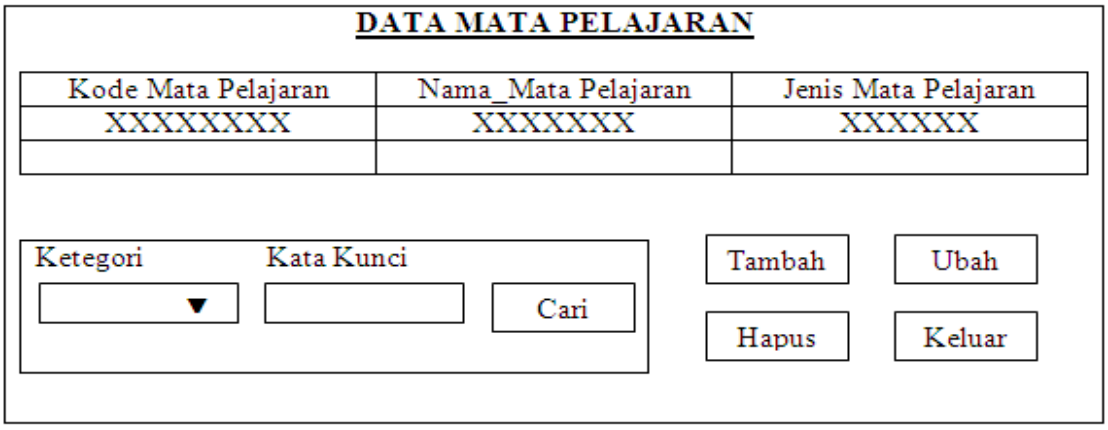
Gambar 4.31. *Input* Form Guru

Tabel 4.17. Keterangan Form Guru

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Tambah	Button untuk menginputkan data Guru
2`	Simpan	Button untuk menyimpan data Guru
3	Ubah	Button untuk mengubah data Guru
4	Batal	Button untuk membatalkan penyimpanan data Guru
5	Hapus	Button untuk menghapus data Guru
6	Keluar	Button untuk keluar dari menu *input* data Guru

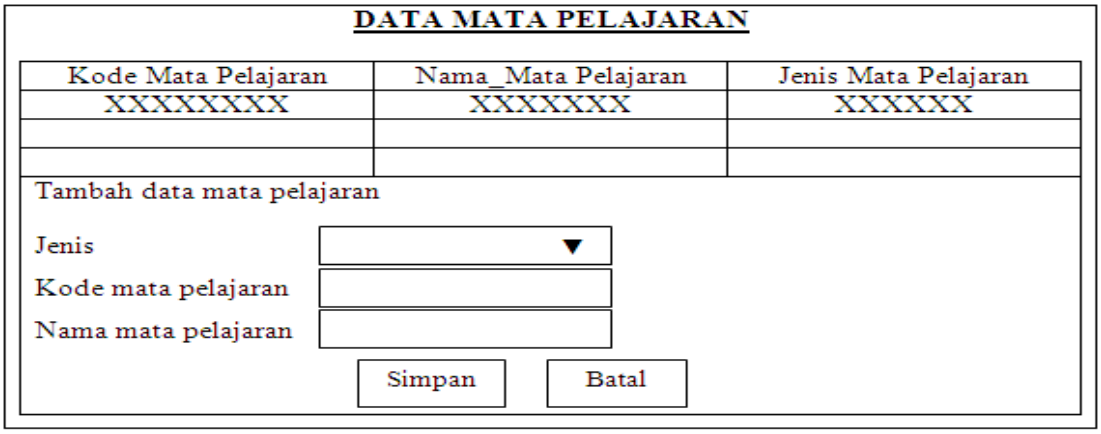
8. Form Mata Pelajaran

Form mata pelajaran berfungsi untuk menginputkan semua mata pelajaran yang ada disekolah.



Gambar 4.32. Form Mata Pelajaran

Ketika ditekan tombol Tambah, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



Gambar 4.33. *Input* Form Mata Pelajaran

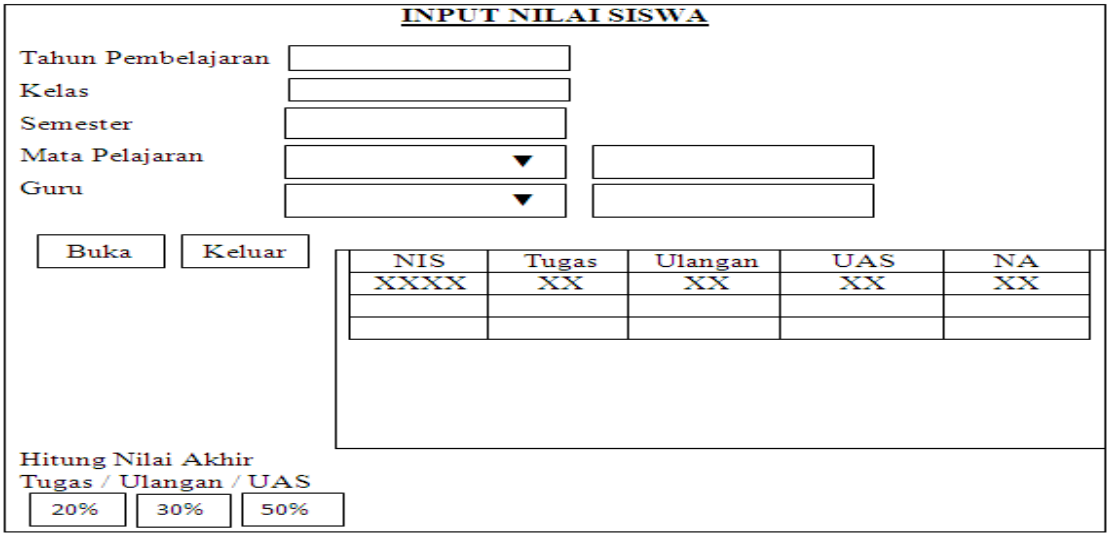
Tabel 4.18. Keterangan Form Mata Pelajaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Tambah	Button untuk menginputkan data mata pelajaran
2`	Simpan	Button untuk menyimpan data mata pelajaran

3	Ubah	Button untuk mengubah data mata pelajaran
4	Batal	Button untuk membatalkan penyimpanan data mata pelajaran
5	Hapus	Button untuk menghapus data mata pelajaran
6	Keluar	Button untuk keluar dari menu *input* data mata pelajaran

9. Form Nilai Siswa

Form nilai berfungsi untuk menginputkan semua nilai-nilai siswa



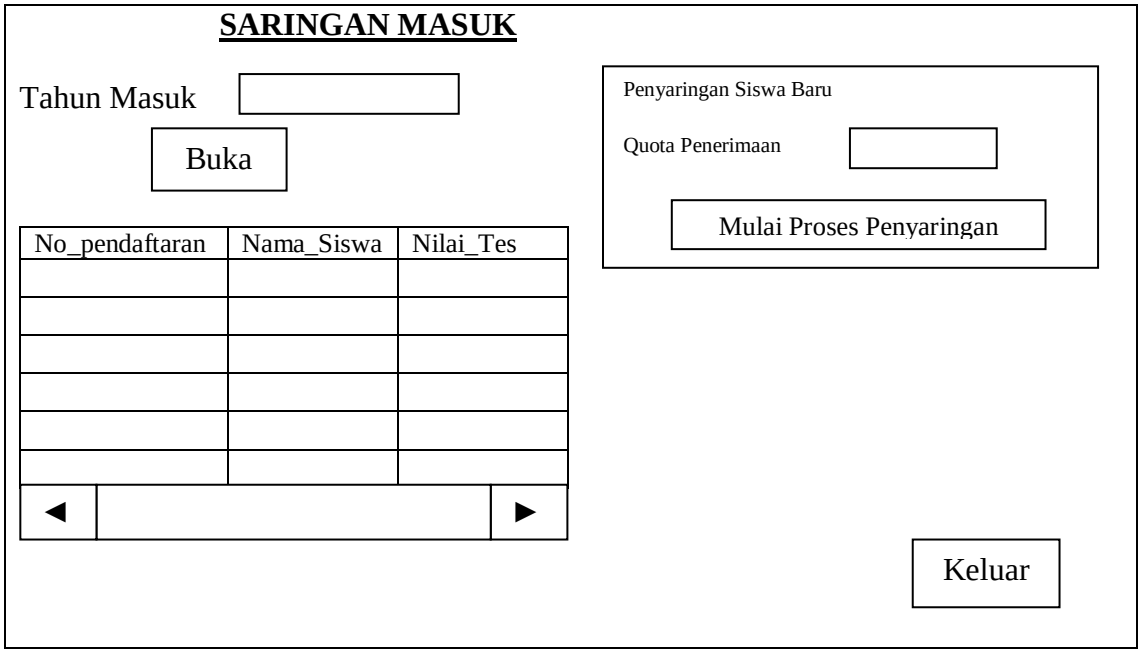
Gambar 4.34. Form Nilai Siswa

Tabel 4.19. Keterangan Form Nilai

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Buka	Button untuk membuka data seluruh siswa yang akan di inputkan nilai
2`	Hiting Nilai Akhir	Button untuk memproses perhitungan nilai akhir siswa
3	Keluar	Button untuk keluar dari menu *input* nilai siswa

10. Form Saringan Masuk

Form Nilai tes berfungsi untuk menghitung nilai tes untuk mengetahui calon siswa yang diterima di kelas 1



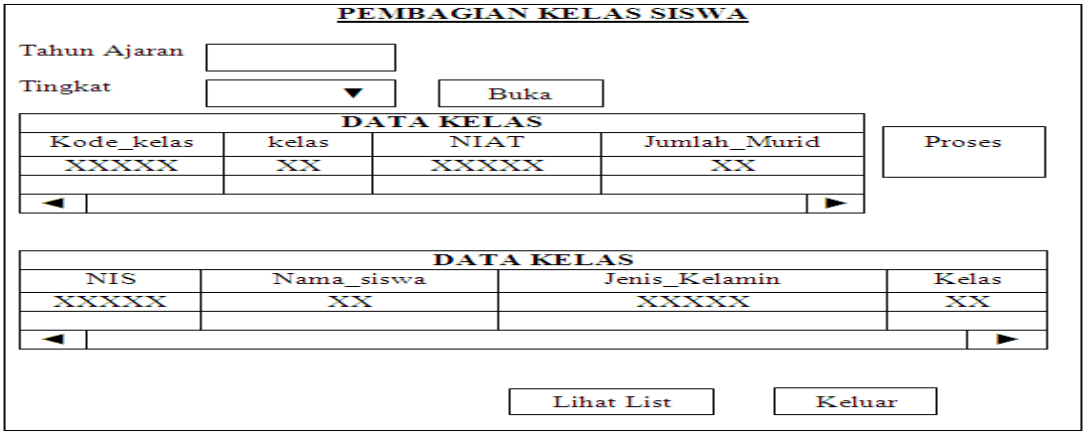
Gambar 4.35. Form Penyaringan

Tabel 4.20. Keterangan Form Penyaringan

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Buka	Button untuk membuka seluruh data pendaftar
2	Mulai Proses Penyaringan	Button untuk memproses penyaringan siswa baru
3	keluar	Button untuk keluar dari menu saringan masuk

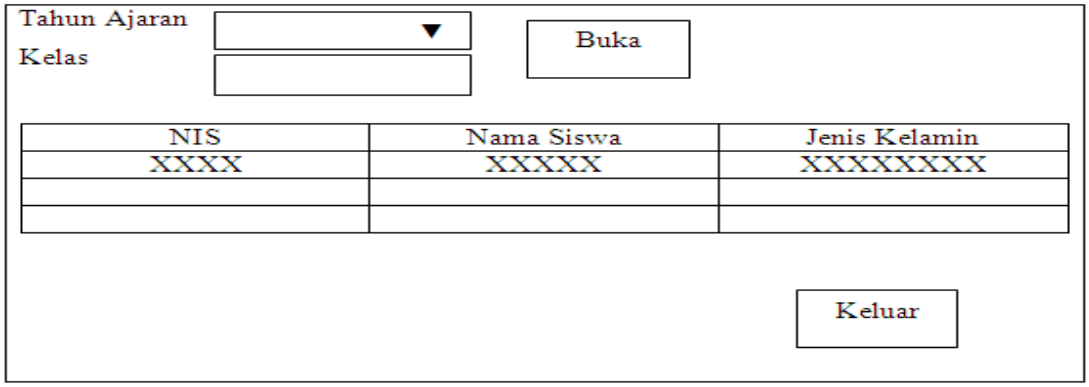
11. Form Pembagian Kelas

Form pembagian kelas berfungsi untuk membagikan kelas untuk siswa baru yang akan memasuki kelas



Gambar 4.36. Form Pembagian Kelas

Ketika ditekan tombol Lihat List, maka akan muncul tampilan sebagai berikut :



Gambar 4.37. Proses Pembagian Kelas

Tabel 4.21. Keterangan Form Pembagian Kelas

No	Nama navigasi	Keterangan
1	Buka	Button untuk membuka data kelas yang tersedia.
2	Proses	Button untuk memproses pembagian kelas siswa.

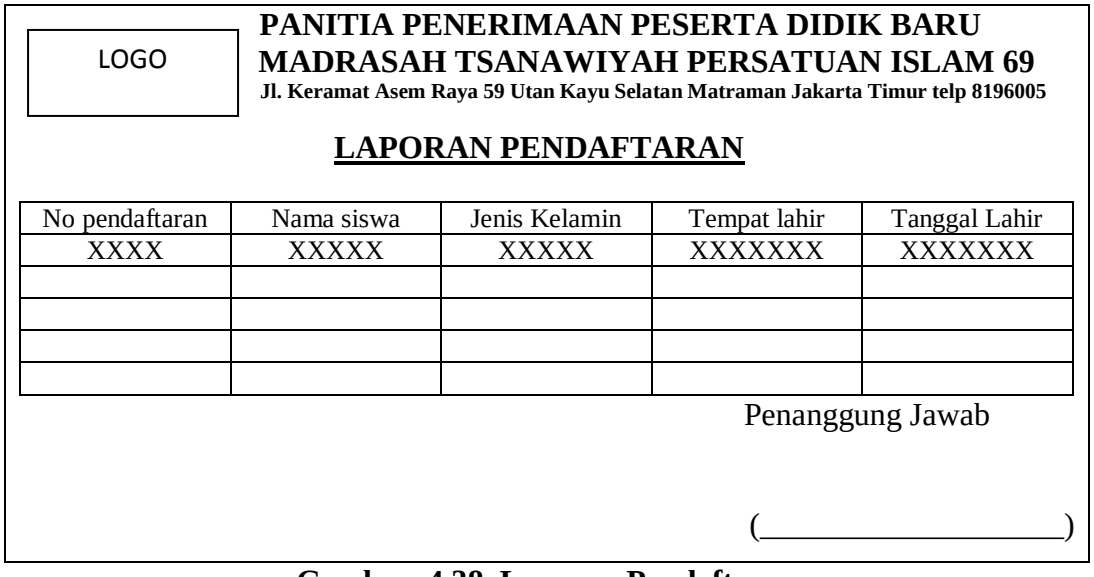
3	Lihat List	Button untuk melihat hasil proses pembagian kelas.
4	keluar	Button untuk keluar dari menu pembagian kelas siswa baru.

4.2.5.3. Perancangan Output

Perancangan *Output* merupakan hasil dari pengolahan data setelah suatu masukan lengkap, dan diproses hingga menghasilkan keluaran (*Output*). Dalam perancangan aplikasi ini yang paling penting adalah *output* yang dihasilkan harus sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pemakai atau *User*.

Adapun tampilan *output* yang dihasilkan dari perancangan sistem informasi akademik dengan konsep *client server* yaitu sebagai berikut :

1. Laporan Pendaftaran


LOGO

PANITIA PENERIMAAN PESERTA DIDIK BARU
MADRASAH TSANAWIYAH PERSATUAN ISLAM 69
Jl. Keramat Asem Raya 59 Utan Kayu Selatan Matraman Jakarta Timur telp 8196005

LAPORAN PENDAFTARAN

No pendaftaran	Nama siswa	Jenis Kelamin	Tempat lahir	Tanggal Lahir
XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXX	XXXXXXX

Penanggung Jawab

(_____)

Gambar 4.38. Laporan Pendaftaran

2. Laporan Penyaringan Siswa Baru

LOGO

MADRASAH TSANAWIYAH PERSATUAN ISLAM 69
Jl. Keramat Asem Raya 59 Utan Kayu Selatan Matraman Jakarta Timur telp 8196005

LAPORAN PENYARINGAN SISWA BARU

No_Pendaftaran	Nama_siswa	Jenis Kelamin	Asal Sekolah	Status
XXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXXXXX	XXXXX

Penanggung Jawab

(_____)

Gambar 4.39. Laporan Penyaringan Siswa Baru

3. Laporan daftar ulang siswa

LOGO

MADRASAH TSANAWIYAH PERSATUAN ISLAM 69
Jl. Keramat Asem Raya 59 Utan Kayu Selatan Matraman Jakarta Timur telp 8196005

LAPORAN DAFTAR ULANG SISWA

NIS	Nama_siswa	Dari_Tingkat	Ke_Tingkat
XXXX	XXXXX	X	X

Penanggung Jawab

(_____)

Gambar 4.40. Laporan Daftar Ulang Siswa Baru

4. Laporan Pembagian Kelas dan Walikelas

LOGO

MADRASAH TSANAWIYAH PERSATUAN ISLAM 69
Jl. Keramat Asem Raya 59 Utan Kayu Selatan Matraman Jakarta Timur telp 8196005

LAPORAN PEMBAGIAN KELAS DAN WALIKELAS

NIS	Nama_siswa	Jenis Kelamin	Tingkat	Kelas
XXXX	XXXXX	XXXXX	X	XX

Penanggung Jawab

(_____)

Gambar 4.41. Laporan Pembagian Kelas Dan Walikelas

5. Laporan Nilai Siswa

LOGO

MADRASAH TSANAWIYAH PERSATUAN ISLAM 69
Jl. Keramat Asem Raya 59 Utan Kayu Selatan Matraman Jakarta Timur telp 8196005

LAPORAN NILAI SISWA

Nama_Mata_Pelajaran	Tugas	Ulangan	UAS	Nilai_Akhir
XXXX	XXXXX	XXXXX	X	XX

Penanggung Jawab

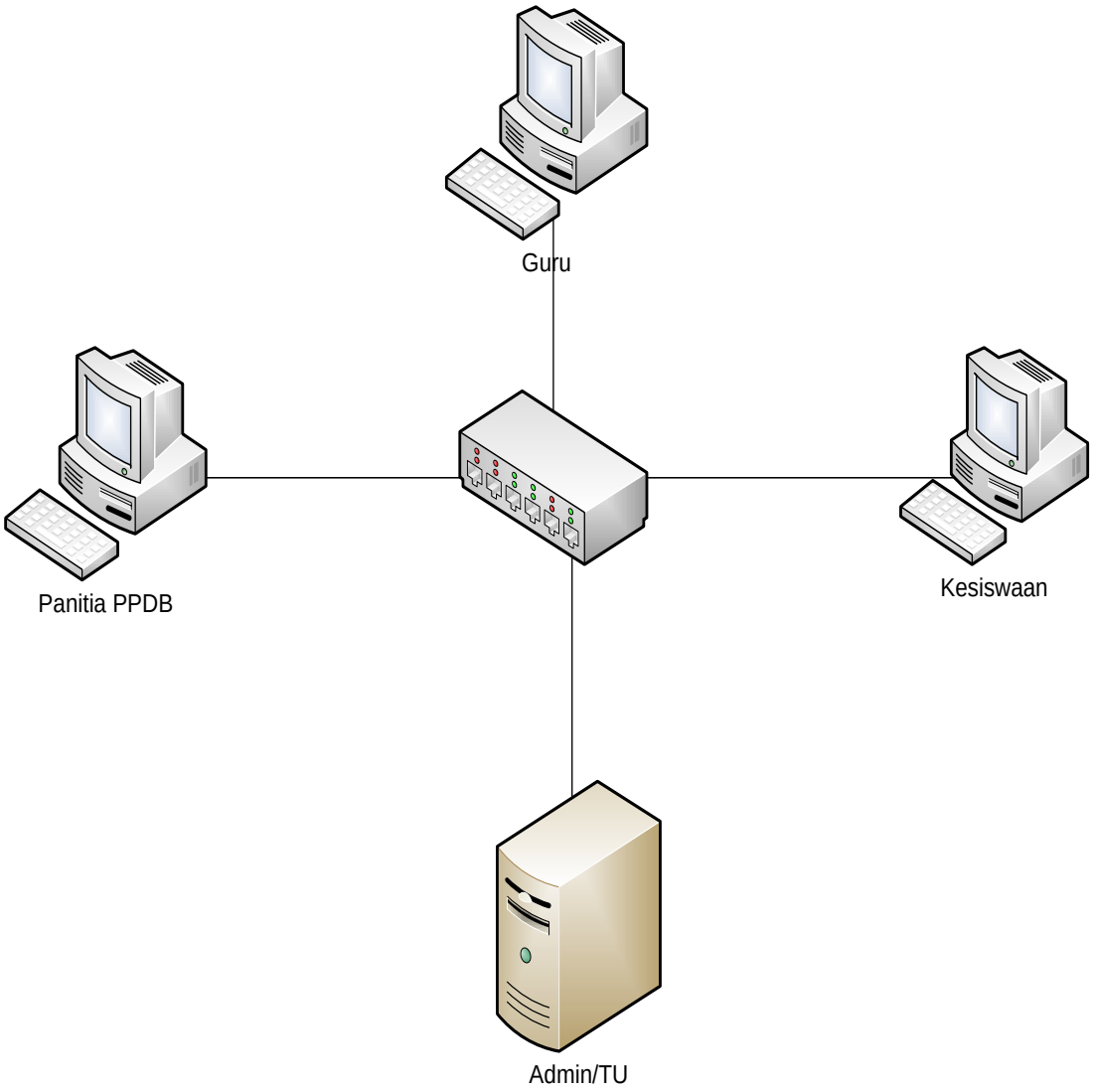
(_____)

Gambar 4.42. Nilai Siswa

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut :

a. Tipe jaringan yang digunakan adalah LAN (*Local Area Network*), karena area yang relative kecil, dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai *server*, dan yang lainnya sebagai *client* yang mengakses file dalam *server*.
b. Media transmisi menggunakan kabel twistedpair, yang tipe *Unshielded Twistedpair* (UTP). Dan dengan konektor RJ45.
c. Topologi yang digunakan adalah topologi star. Topologi ini kinerjanya sangat optimal, karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek.
d. Unsur yang terkait lainnya yaitu,
    1. File *server*, yang digunakan sebagai pusat dari jaringan,
    2. *WorkStations*, Komputer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan,



Gambar 4.43. Implementasi topologi star