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 mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadi serta kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

Tahap analisis merupakan tahapan yang sangat penting karena apabila terjadi kesalahan di tahapan ini, maka akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

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. Adapaun analisa dokumen dapat dilihat dibawah ini :

1. Nama Dokumen : Formulir Pendaftaran

   Deskripsi : Formulir yang diisi oleh siswa baru yang berisikan tentang data siswa keseluruhan.

   Fungsi : Mengetahui data siswa

   Rangkap : Satu

   Sumber Data : Siswa

Ke : Panitia PPDB (panitia penerimaan didik baru)

Atribut : Nama lengkap, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, asal sekolah, alamat sekolah asal, tahun lulus, tahun masuk, no sttb, no skhun, alamat siswa ,nama orang tua, pekerjaan orang tua, alamat orang tua, no telepon.

2. Nama Dokumen : Laporan siswa baru

Deskripsi : Data-data siswa baru yang diterima.

Fungsi : Bukti bahwa siswa tersebut telah diterima disekolah SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung.

Rangkap : Empat

Sumber Data : Panitia PPDB (penerimaan didik baru)

Ke : Panitia PPDB (penerimaan didik baru) wakil Kepala sekolah, kepala sekolah, Ketua yayasan

Atribut : Nis, Nama, Tempat tanggal lahir, Jenis Kelamin, Asal sekolah, Agama, Nama orangtua/wali, Pekerjaan orangtua, Alamat lengkap, Telepon.

3. 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

Atribut : Kode kelas, NIS, nama siswa, jenis kelamin, agama,

nama orang tua, pekerjaan orang tua, alamat orang tua.

4. Nama Dokumen : Pembagian kelas

   Deskripsi : Data yang berisi pembagian kelas dan wali kelas

   Fungsi : Sebagai pemberitahuan kepada siswa tentang kelas yang akan di tempati nya dan laporan kepada tata usaha, kesiswaan, sarana, kepala sekolah.

   Rangkap : Lima

   Sumber Data : Tata usaha

   Ke : Tata usaha, wali kelas, kesiswaan, korikulum, sarana, kelapa sekolah.

   Atribut : Nama kelas, no urut, NIM, nama siswa, jenis kelamin, Tanggal, Absen, Keterangan.

5. Nama Dokumen : Jadwal Pelajaran

   Deskripsi : Data yang berisi daftar mata pelajaran.

   Fungsi : Sebagai acuan bagian kurikulum untuk membuat jadwal pelajaran

   Rangkap : Lima

   Sumber Data : Kurikulum

   Ke : Sarana, tata usaha, siswa, guru.kepala sekolah

   Atribut : Kode guru, nama guru, bidang, hari, jam ke, kelas.

4.1.2. Analisis Prosedur Yang Sedang Berjalan

Analisis prosedur yang berjalan menguraikan secara sistematis aktivitas-aktivitas yang terjadi dalam sistem informasi akademik di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung, diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang sedang berjalan :
    a. Calon siswa baru mengisi formulir registrasi dan menyerahkan persyaratan-persyaratan yang ditentukan sekolah ke panitia PPDB (penerimaan didik baru).
    b. panitia PPDB (penerimaan didik baru) menerima dan memeriksa semua formulir registrasi dan persyaratan-persyaratan yang ditentukan, apabila formulir registrasi dan persyaratan lengkap Panitia panitia PPDB (penerimaan didik baru) akan mencatat pendaftaran jika persyaratan lengkap, dan jika tidak lengkap panitia PPSB (penerimaan siswa baru) akan mengembalikan formulir registrasi dan persyaratan kepada calon siswa untuk melengkapi persyaratannya.
    c. Jika persyaratan lengkap, Panitia PPSB (penerimaan siswa baru) akan membuatkan bukti penerimaan siswa baru sebanyak dua rangkap yang kemudian diserahkan ke calon siswa dan satu lagi diarsipkan.
    d. Berdasarkan bukti penerimaan siswa baru yang diarsipkan, panitia PPDB (penerimaan didik baru) akan membuat laporan siswa baru yang diterima sebanyak empat rangkap yang disimpan diarsip, kemudian diserahkan kepada wakil kepala sekolah, kepala sekolah, dan Ketua Yayasan.

2. Prosedur sistem pembagian kelas yang sedang berjalan :
    a. Kepala sekolah memberikan laporan siswa baru yang diterima, laporan siswa baru kebagian kesiswaan.
    b. Laporan siswa baru yang diterima, bagian kesiswaan akan mencatat data-data siswa tersebut yang kemudian diarsipkan.
    c. Bagian kesiswaan mendapat data guru dati tata usaha dan data kelas dari bagian sarana.
    d. Berdasarkan data siswa yang diarsipkan, data guru dan data kelas, bagian kesiswaan membuat pembagian kelas sebanyak dua rangkap, untuk diserahkan ke siswa dan satu lagi untuk kepala sekolah.
3. Prosedur pembuatan jadwal pelajaran yang sedang berjalan :
    a. Tata usaha akan memberikan data guru kepada bagian kurikulum sebagai acuan untuk membuat jadwal pelajaran.
    b. Sarana memberikan data kelas ke bagian kurikulum.
    c. Berdasarkan data guru, data kelas dan data pelajaran yang dimiliki oleh bagian kurikulum, bagian kurikulum membuat jadwal pelajaran sebanyak dua rangkap dan diserahkan ke guru.
    d. Guru menandatangani jadwal tersebut dan menyerahkannya kembali kepada bagian kurikulum.
    e. Bagian kurikulum akan menyerahkan jadwal pelajaran tersebut ke siswa dan satu lagi diarsipkan.

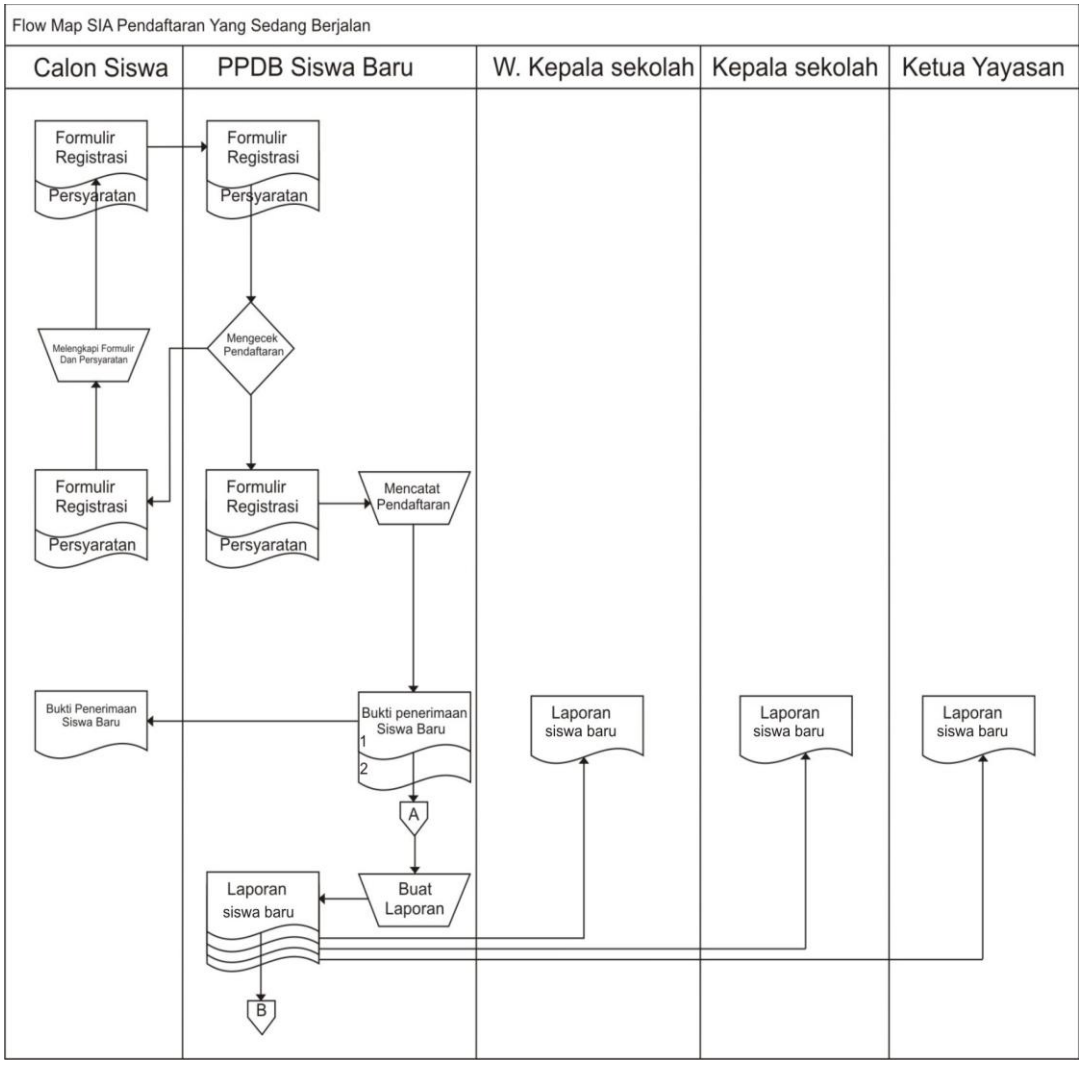
4. Prosedur pengolahan nilai yang sedang berjalan :
    a. Menyerahkan nilai ulangan, nilai UTS dan nilai UAS tiap siswa ke walikelas masing masing.
    b. Berdasarkan nilai harian, nilai UTS dan nilai UAS, wali kelas akan mencatat nilai-nilai tersebut kebuku nilai.
    c. Berdasarkan data nilai, wali kelas akan menghitung nilai akhir tersebut, setelah itu wali kelas akan mencatat kembali nilai akhir tersebut ke raport dan menandatanganinya.
    d. Raport yang telah ditandatangani oleh wali kelas akan diserahkan ke kepala sekolah untuk mendapatkan tanda tangan dari kepala sekolah, setelah itu raport tersebut diserahkan kembali ke wali kelas dan wali kelas menyerahkan ke siswa.

4.1.2.1.*Flowmap*

Flowmap akan memberikan gambaran tentang sistem yang saat ini sedang berjalan. Dari sistem lama maka akan ditemukan beberapa data dan fakta yang akan dijadikan bahan untuk pengembangan dan penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan.

Dibawah ini adalah *flowmap* sistem informasi informasi akademik di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung yang sedang berjalan meliputi pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pembuatan jadwal pelajaran, pengolahan nilai.

a. Flowmap system penerimaan siswa baru yang bejalan

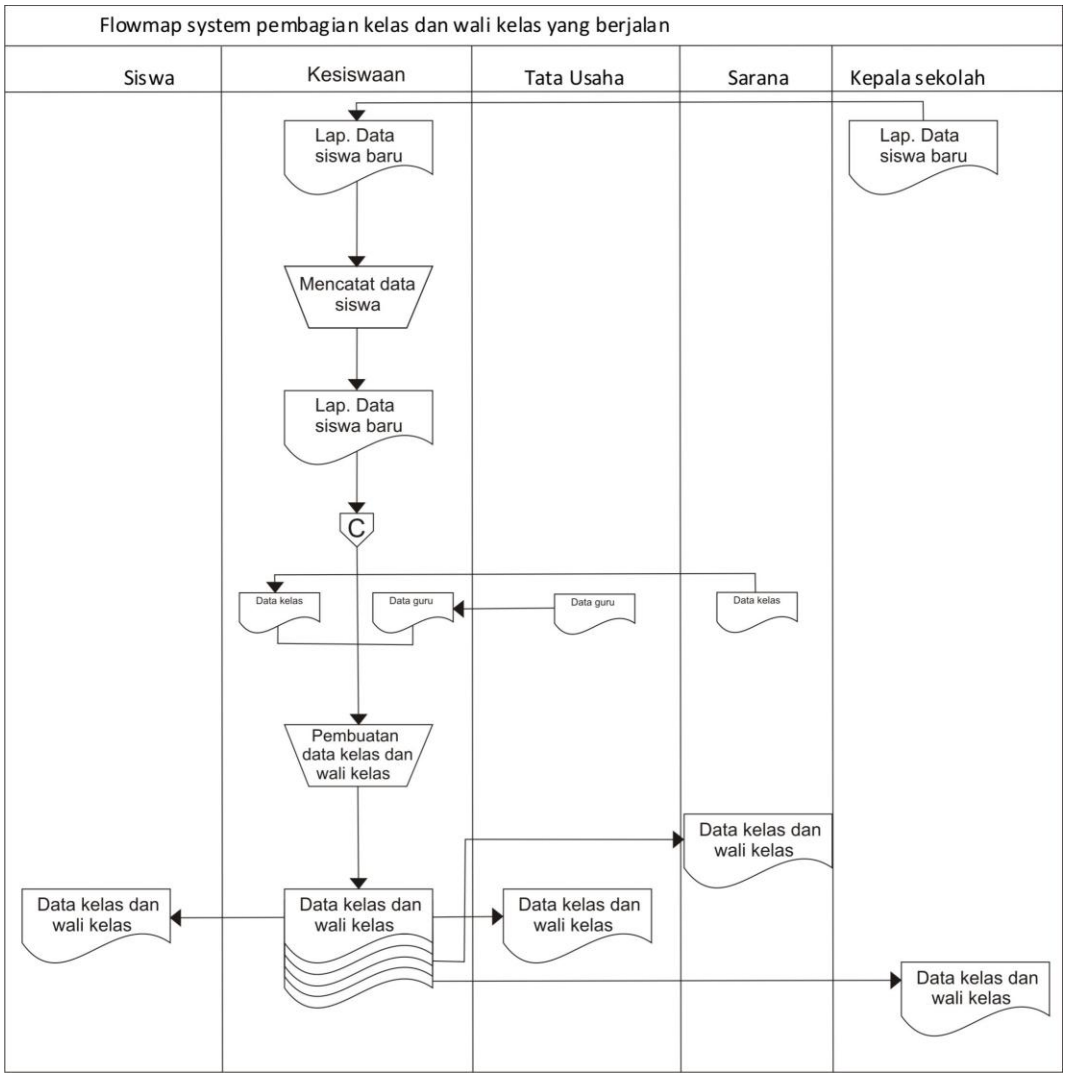


4.1 *Flowmap* sistem penerimaan didik baru yang sedang berjalan

Ket : A → Arsip Hasil Pendaftaran Siswa Baru

B → Arsip Hasil Penerimaan Siswa Baru

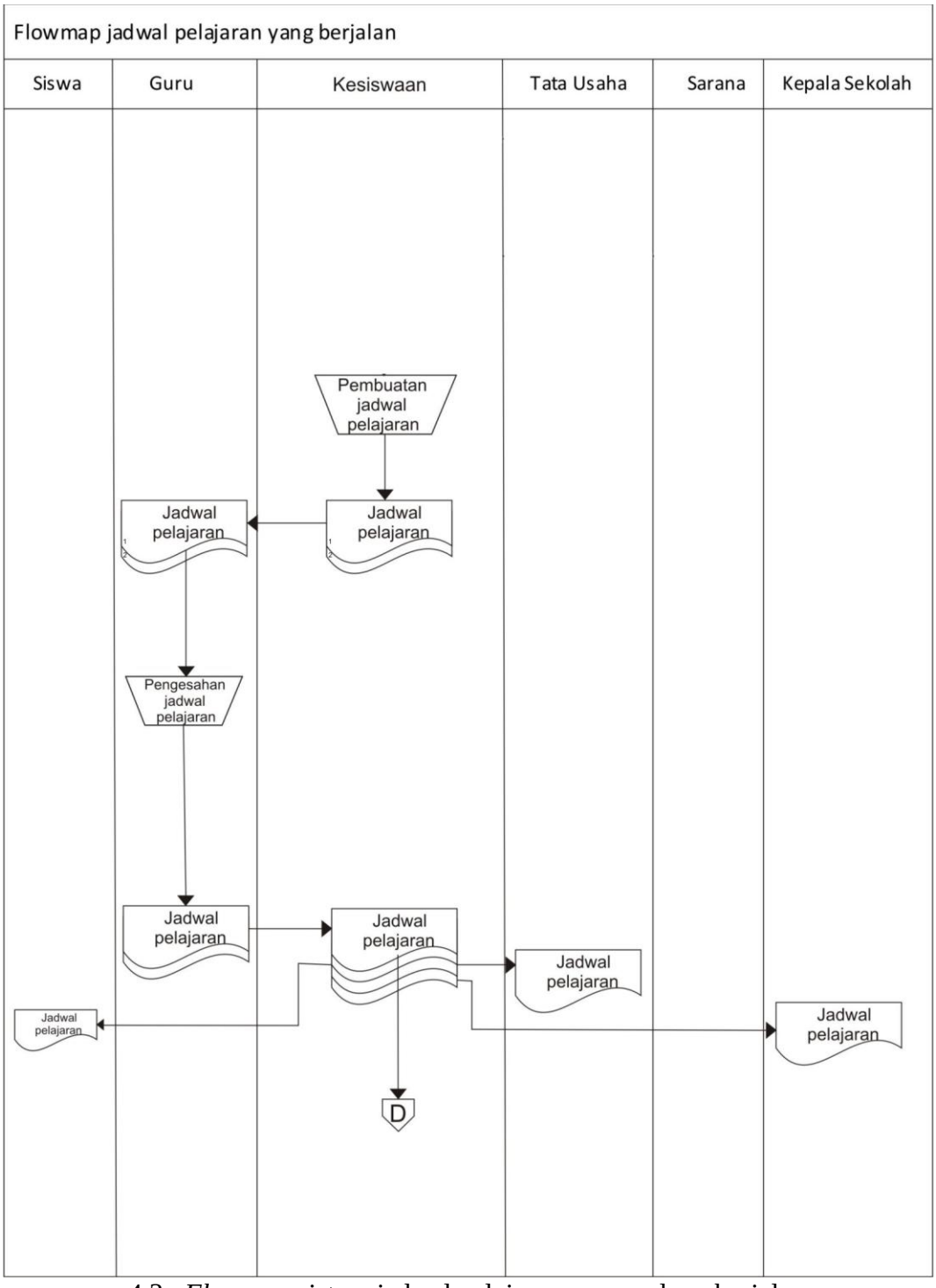
b. Flowmap system pembagian kelas dan wali kelas yang berjalan



4.2 *Flowmap* sistem pembagian kelas dan wali kelas siswa baru yang sedang berjalan.

Ket : C → Arsip Pembagian Kelas

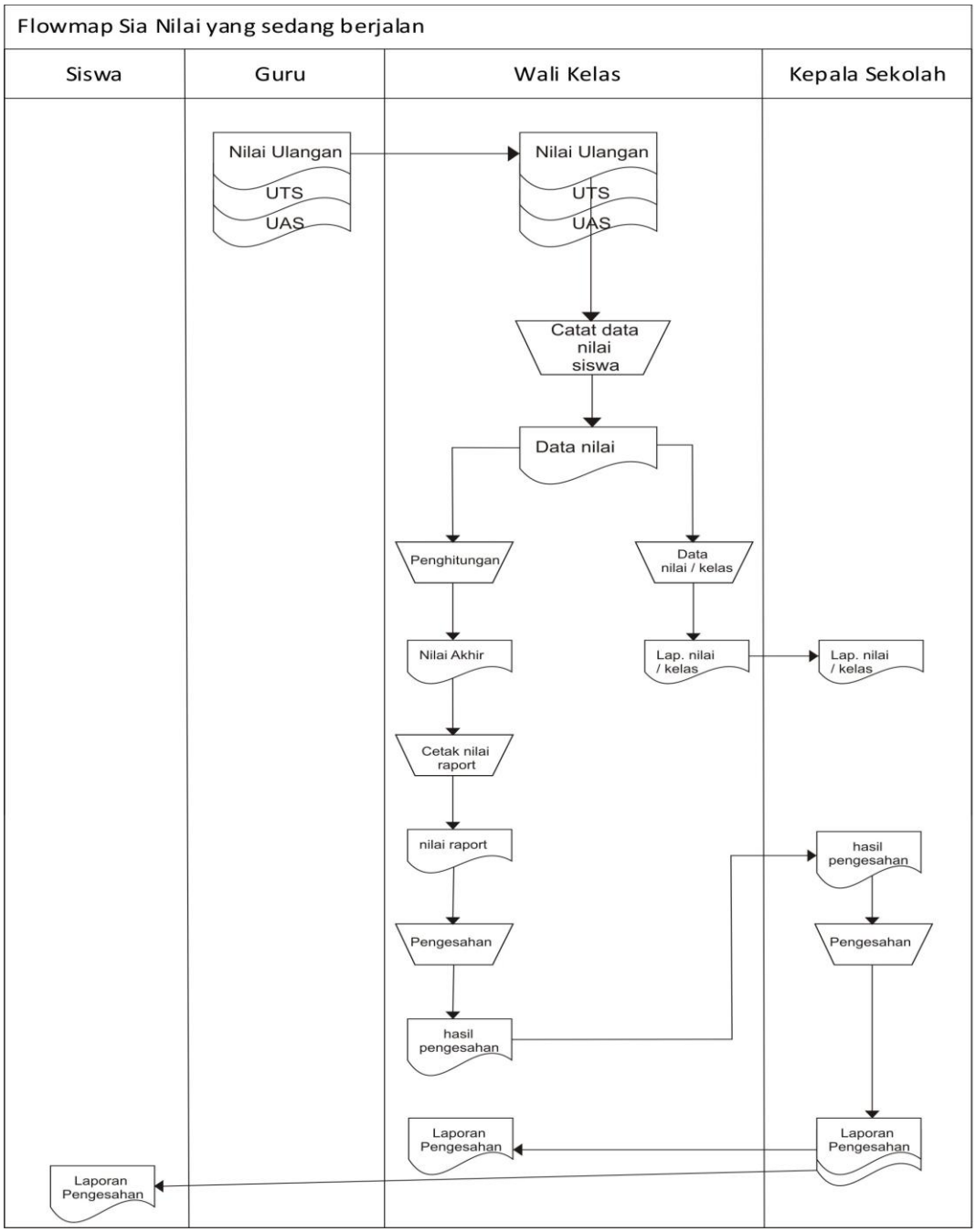
c. Flowmap system jadwal pelajaran yang berjalan



4.3 *Flowmap* sistem jadwal pelajaran yang sedang berjalan

Ket : D → Arsip Jadwal Pelajaran

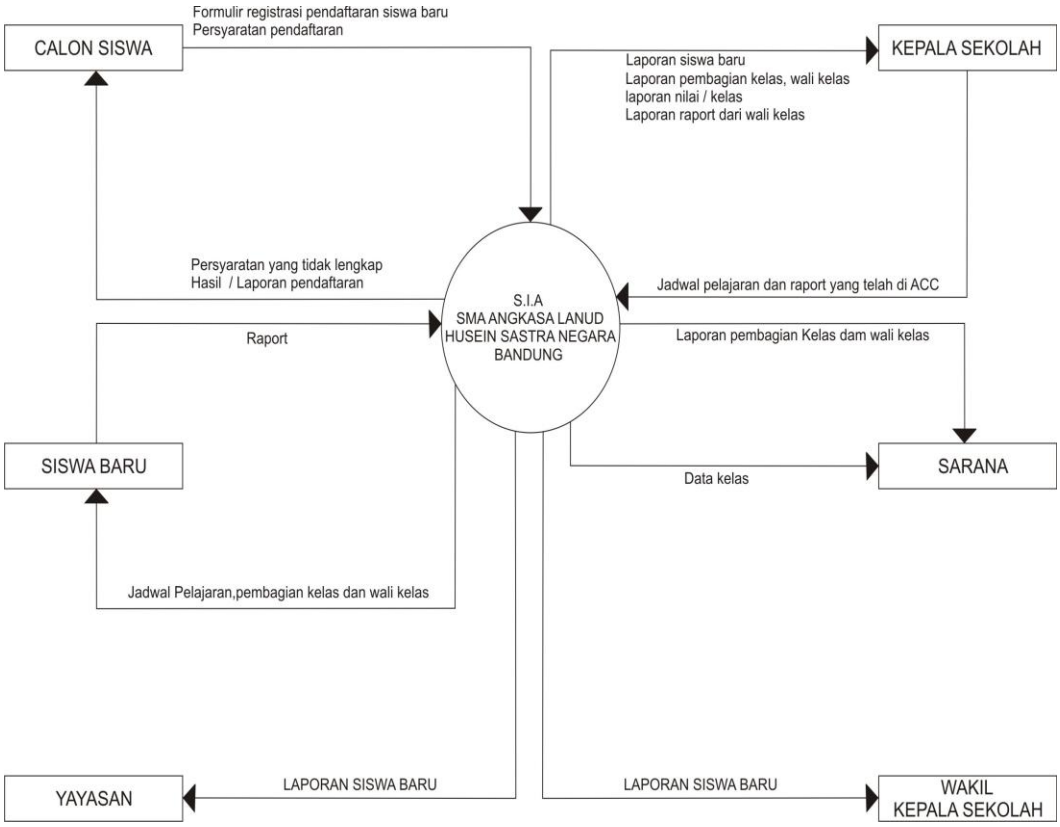
d. Flowmap system nilai yang berjalan



4.4 *Flowmap* sistem pengolahan nilai yang sedang berjalan

4.1.2.2.Diagram Kontek

Diagram konteks adalah model yang menggambarkan hubungan dengan lingkungan luar. Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMA Lanud Husein Sastra Negara Bandung adalah sebagai berikut :

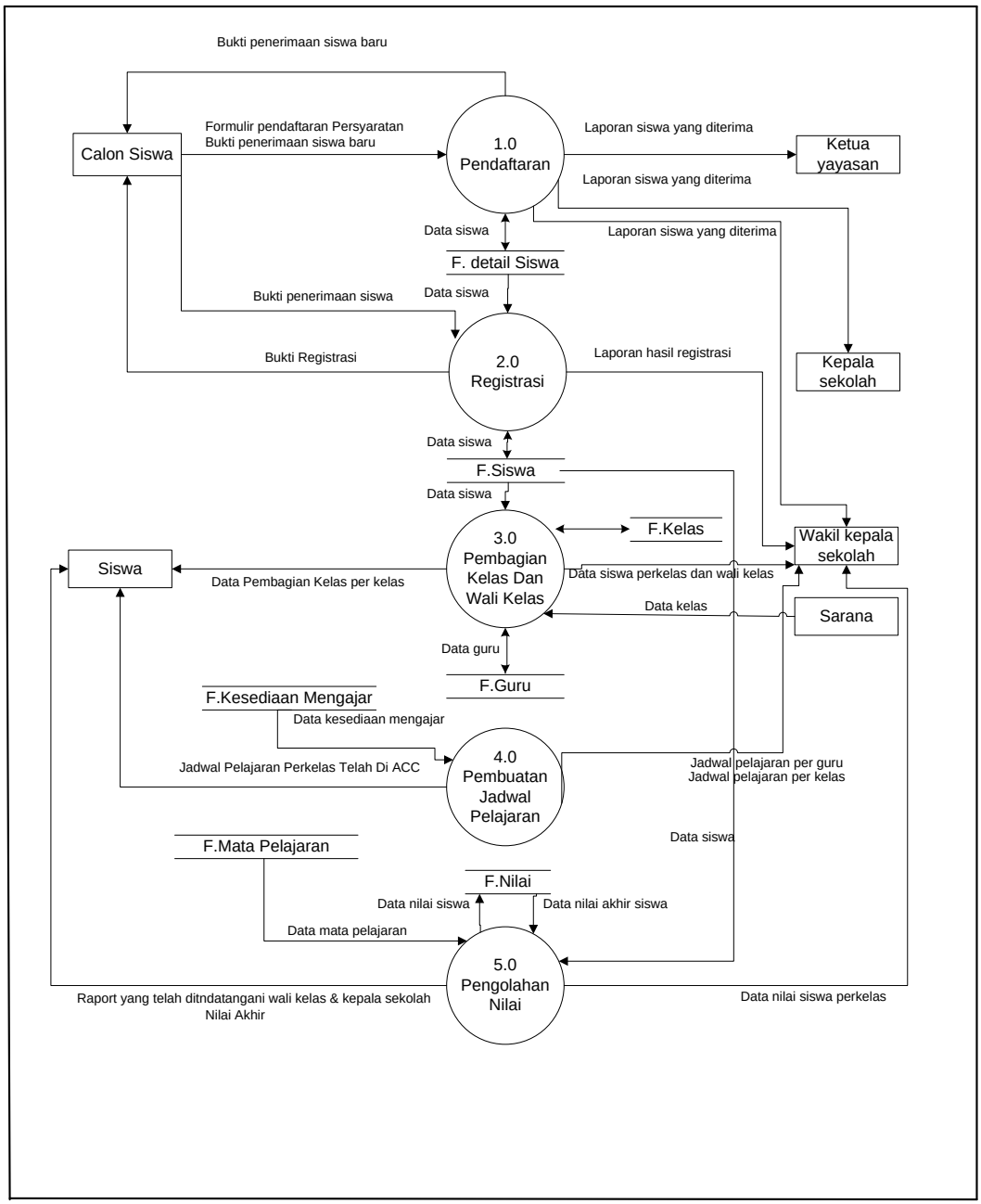


Gambar 4.5 *Diagram konteks* sistem informasi akademik yang sedang berjalan

4.1.2.3.Data Flow Diagram

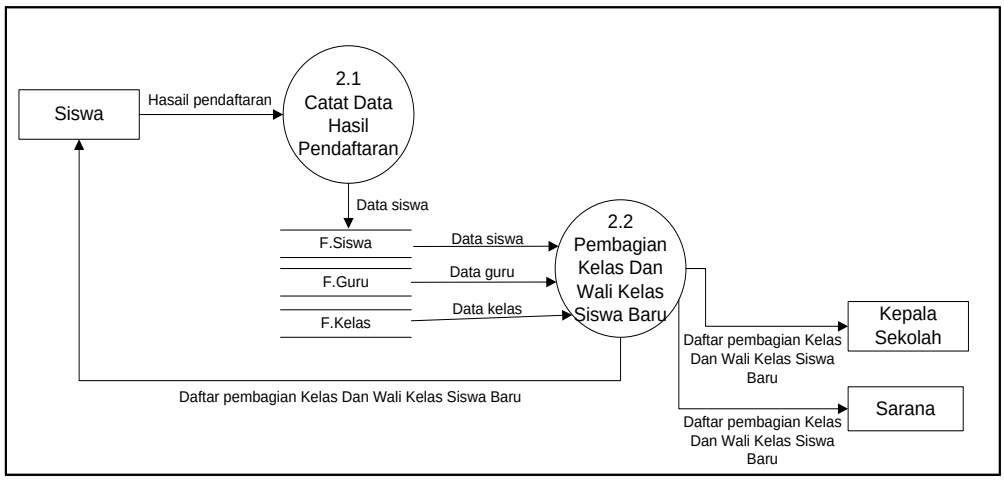
DFD (*Data Flow Diagram*) menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir.

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



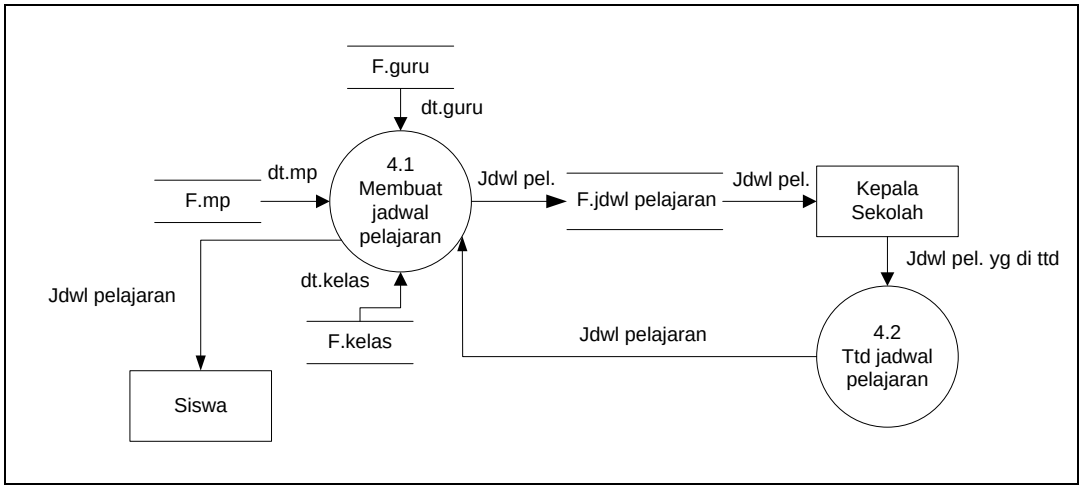
Gambar 4.6 DFD level 1 proses 1 yang sedang berjalan

2. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 2 (pembagian kelas dan wali kelas siswa baru) sistem informasi akademik yang sedang berjalan.



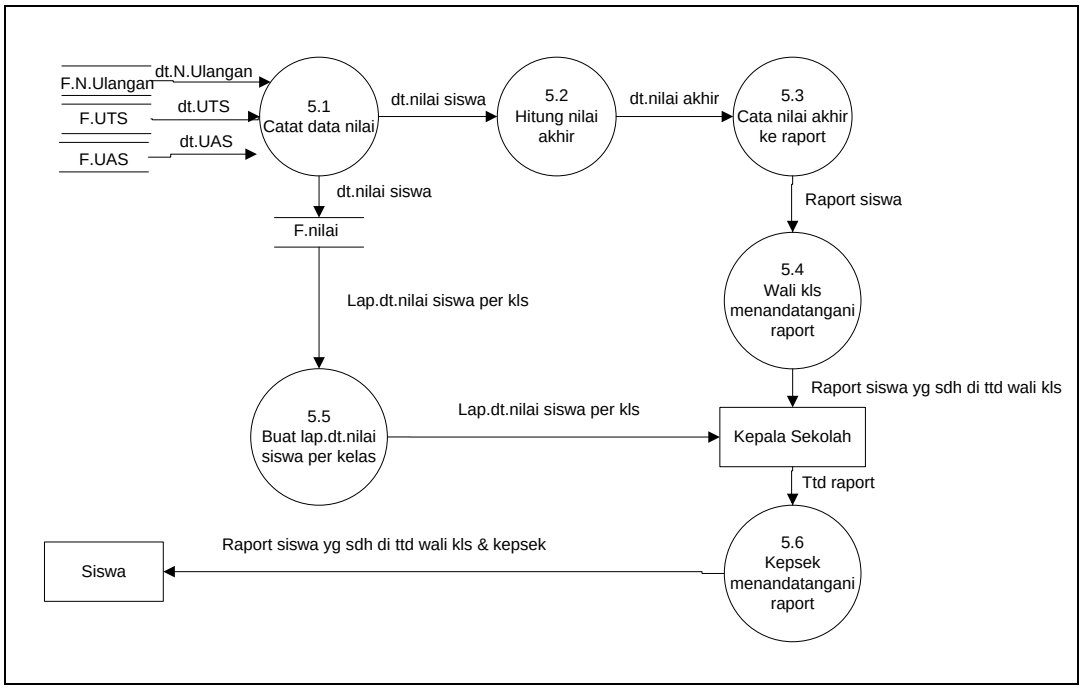
Gambar 4.7 DFD level 2 proses 2 sistem akademik yang sedang berjalan

3. *Data Flow Diagram Level* 2 proses 3 (pembuatan jadwal pelajaran) sistem informasi akademik yang sedang berjalan.



Gambar 4.8 DFD level 2 proses 3 sistem akademik yang sedang berjalan

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



Gambar 4.9 DFD level 2 proses 4 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 :

1. Data- data akademik belum terintegrasi dengan baik, sehingga sering terjadi redudansi data

   Solusi : Merancang suatu sistem informasi akademik dengan sebuah media penyimpanan yang terintegrasi dengan baik sehingga tidak terjadi redudansi data.

2. Sulitnya dalam pencarian data akademik karena sumber data masih berbentuk arsip / dokumen tertulis, sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengelola dan mencari data akademik yang diperlukan

   Solusi : Merancang sistem informasi akademik pada SMA Lanud Husein Sastra Negara Bandung agar dapat memudahkan dalam mengelola dan mencari data – data akademik yang diperlukan.

3. Sering terjadi kesalahan dalam pengolahan data akdemik, sehingga akan memperlambat dalam pembuatan laporan akademik tersebut.

   Solusi : Merancang sistem informasi untuk mempermudah dalam pembuatan laporan akademik yang cepat, tepat dan dapat meminimalkan terjadinya kesalahan.

Dengan adanya sistem informasi akademik di SMA Lanud Husein Sastra Negara Bandung yang terkomputerisasi diharapkan kelemahan-kelemahan mengolah data-data akademik yang dihadapi saat ini, dapat dikurangi.

4.2. Perancangan Sistem

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

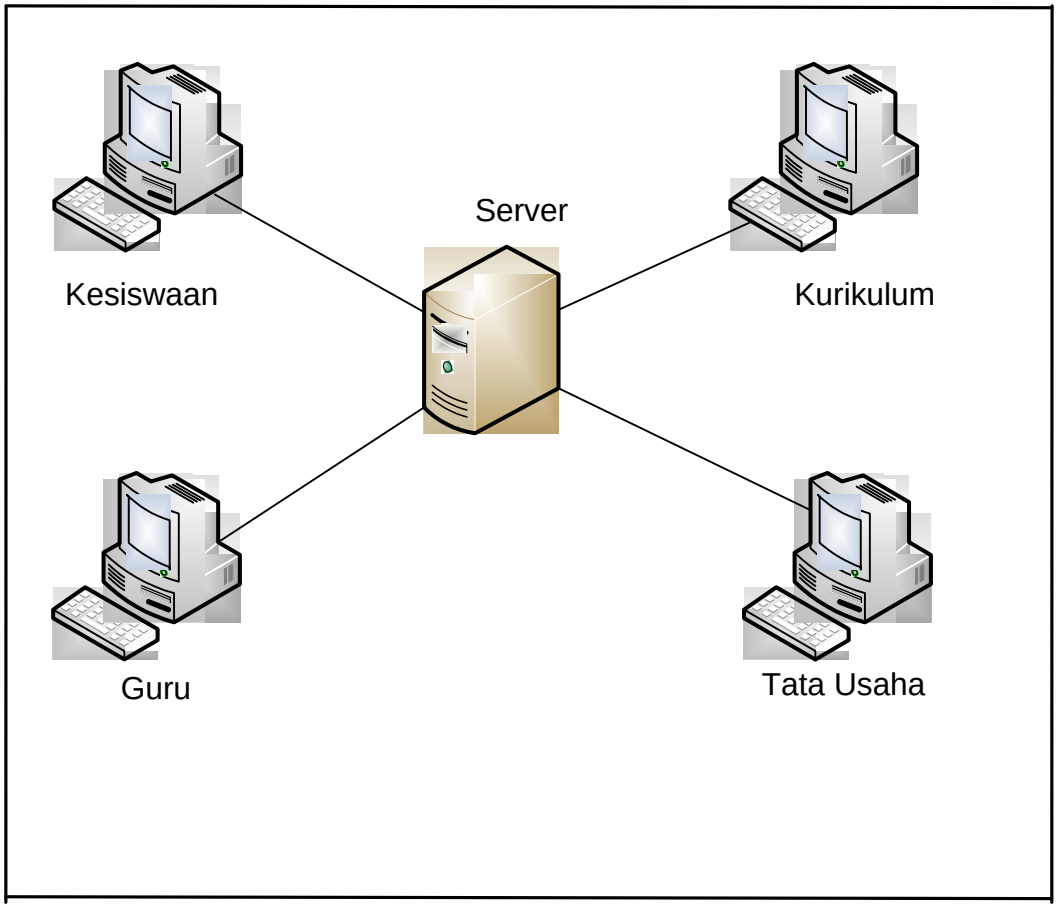
menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem 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 terkomputerisasi menjadi sistem informasi yang terkomputerisasi sehingga dapat mengatasi permasalahan yang sering terjadi pada sistem informasi akademik yang lama dengan melakukan perubahan prosedur, yaitu pada sistem yang lama data-data akademik hanya disimpan dalam bentuk arsip yang disusun pada sebuah lemari, sehingga memerlukan waktu yang lama untuk mencari data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya. Pada sistem yang baru data-data akademik dimasukan kedalam sebuah media penyimpanan sehingga memudahkan dalam proses pencarian data-data akademik dan dalam melakukan proses lainnya. Gambar dibawah ini menunjukkan bahwa sistem yang ada di SMA Lanud Husein Sastra Negara Bandung telah terkomputerisasi.



Gambar 4.10 Sistem Komputerisasi

4.2.3. Perancangan Prosedur Yang Diusulkan

Adapun prosedur sistem informasi akademik yang diusulkan penulis diantaranya :

1. Prosedur sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan :
   a. Calon siswa baru mengisi formulir registrasi dan menyerahkan persyaratan-persyaratan yang ditentukan sekolah ke Tata usaha
   b. Tata usaha menginputkan semua data siswa tersebut ke dalam *database*. Kemudian sistem akan mencatat siswa yang akan diterima berdasarkan daya tampung sekolah tersebut.

c. Jika siswa tersebut diterima, tata usaha memberikan bukti penerimaan siswa baru ke calon siswa..
d. Berdasarkan bukti penerimaan siswa baru yang diarsipkan, tata usaha akan membuat laporan siswa baru yang diterima sebanyak tiga rangkap yang diserahkan kepada wakil kepala sekolah, kepala sekolah dan Ketua Yayasan.
e. Tata usaha akan mencetak surat untuk siswa baru, dan membuat laporan hasil registrasi untuk kepala sekolah.

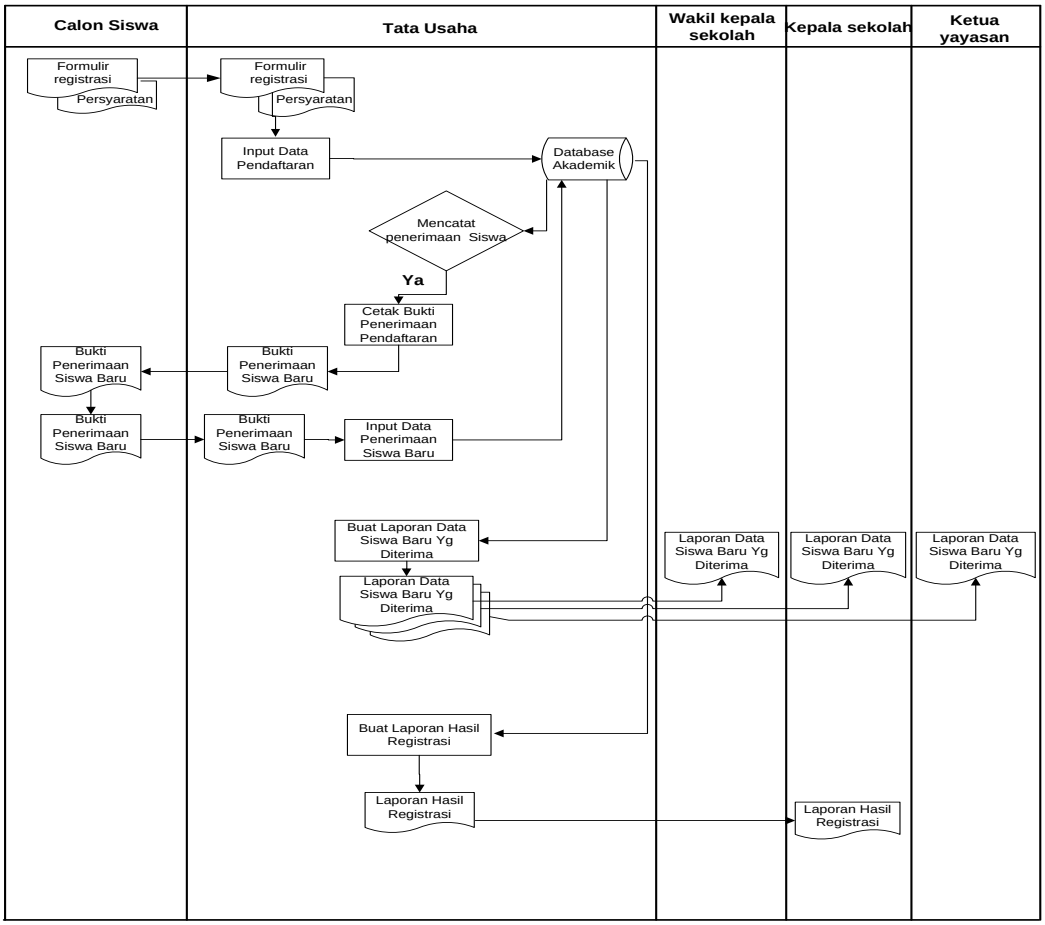
2. Prosedur sistem pembagian kelas yang diusulkan:
   a. Kesiswaan akan menginputkan data kelas kedalam database yang didapat dari bagian sarana.
   b. Tatausaha juga menginputkan data guru ke database.
   c. Lalu bagian kesiswaan akan mencetak pembagian siswa perkelas sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke siswa dan kepada sekolah.
3. Prosedur pembuatan jadwal pelajaran yang diusulkan :
   a. Kurikulum akan menginputkan data mata pelajaran ke dalam database.
   b. Kemudian jadwal pelajaran tersebut akan dicetak sebanyak dua rangkap yang akan diserahkan ke guru dan siswa.
4. Prosedur pengolahan nilai yang diusulkan :
   a. Guru menginputkan data nilai ulangan, nilai UTS, nilai UAS ke dalam database untuk tiap-tiap siswa .

b. Wali kelas akan mencetak nilai akhir dan menyerahkannya ke siswa, berdasarkan nilai akhir tersebut, wali kelas akan menyalinnya kembali kedalam raport dan menandatangani raport, lalu raport tersebut diserahkan kepada kepala sekolah untuk ditandatanganinya.
c. Setelah raport ditanda tangani oleh kepala sekolah, raport tersebut diserahkan kembali ke wali kelas dan wali kelas menyerahkan kepada siswa.
d. Wali kelas mencetak laporan data nilai siswa perkelas dan diserahkan ke kepala sekolah..

4.2.3.1. *Flowmap*

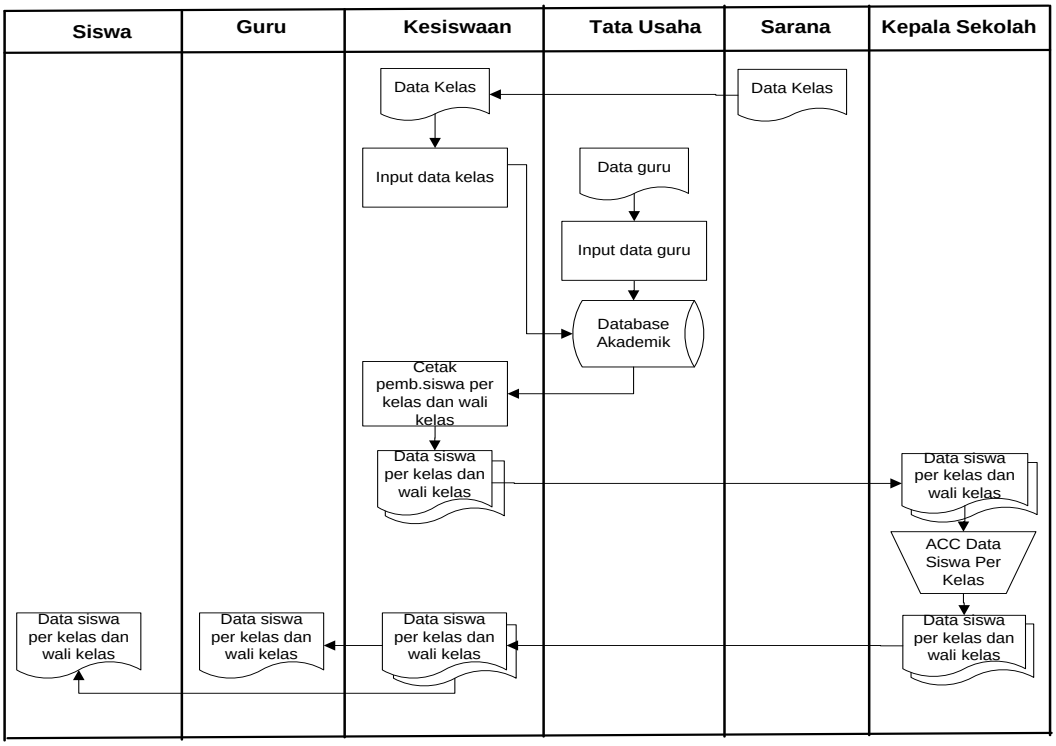
Flowmap adalah diagram yang menunjukan aliran data berupa dokumentasi yang mengalir dalam suatu sistem. Dibawah ini adalah *flowmap* sistem informasi informasi akademik di SMA Lanud Husein Sastra Negara Bandung yang diusulkan meliputi pendaftaran siswa baru, pembagian kelas dan wali kelas, pembuatan jadwal pelajaran, pengolahan nilai.

a. *Flowmap* sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan



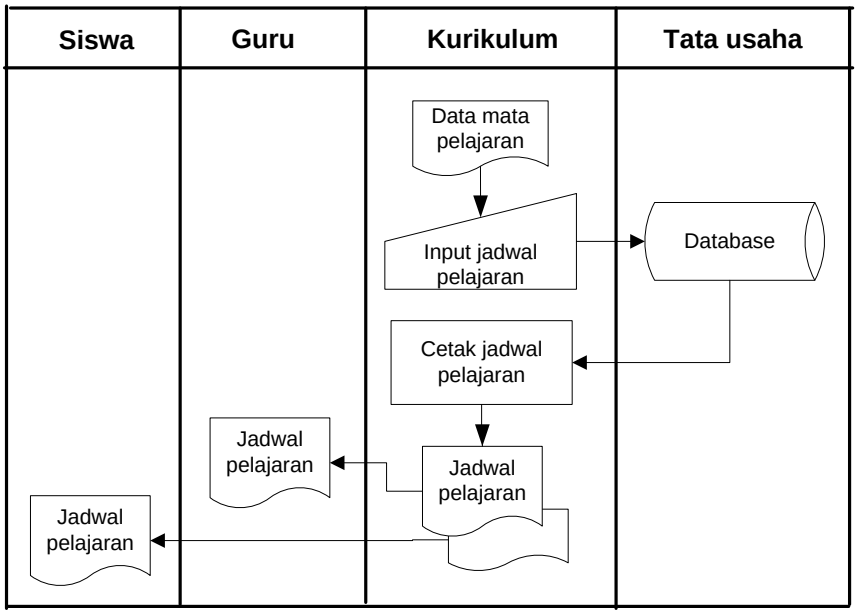
Gambar 4.11 *Flowmap* sistem penerimaan siswa baru yang diusulkan

b. Flowmap sistem pembagian kelas dan wali kelas yang diusulkan.



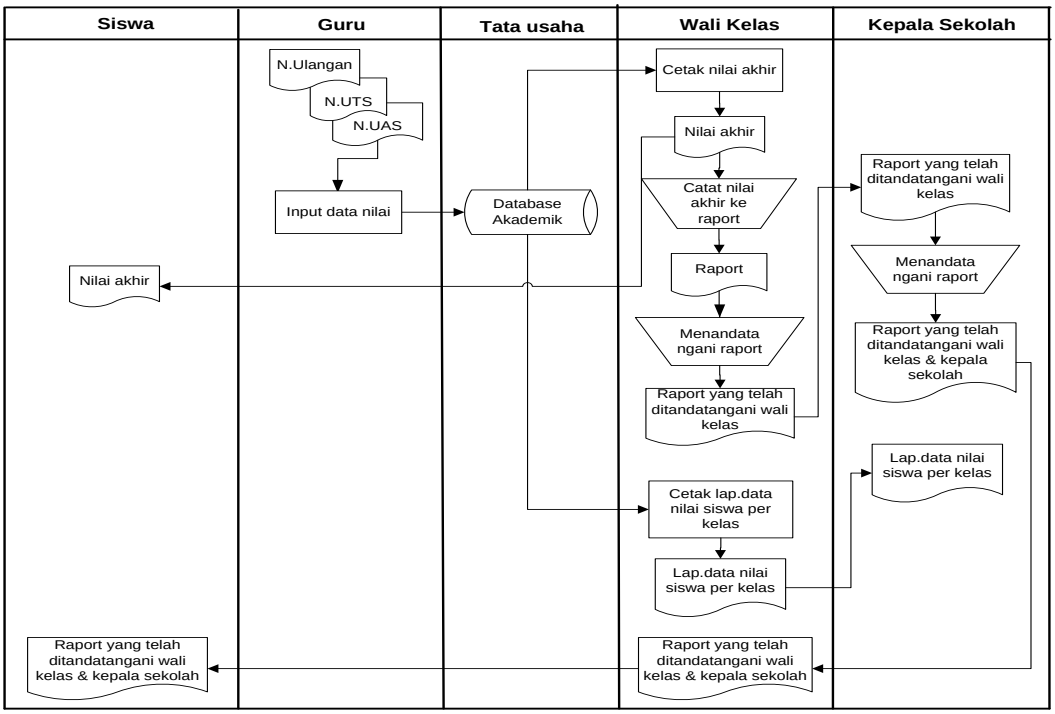
Gambar 4.12 *Flowmap* sistem pembagian kelas dan wali kelas yang diusulkan.

c. Flowmap sistem pembuatan jadwal yang diusulkan.



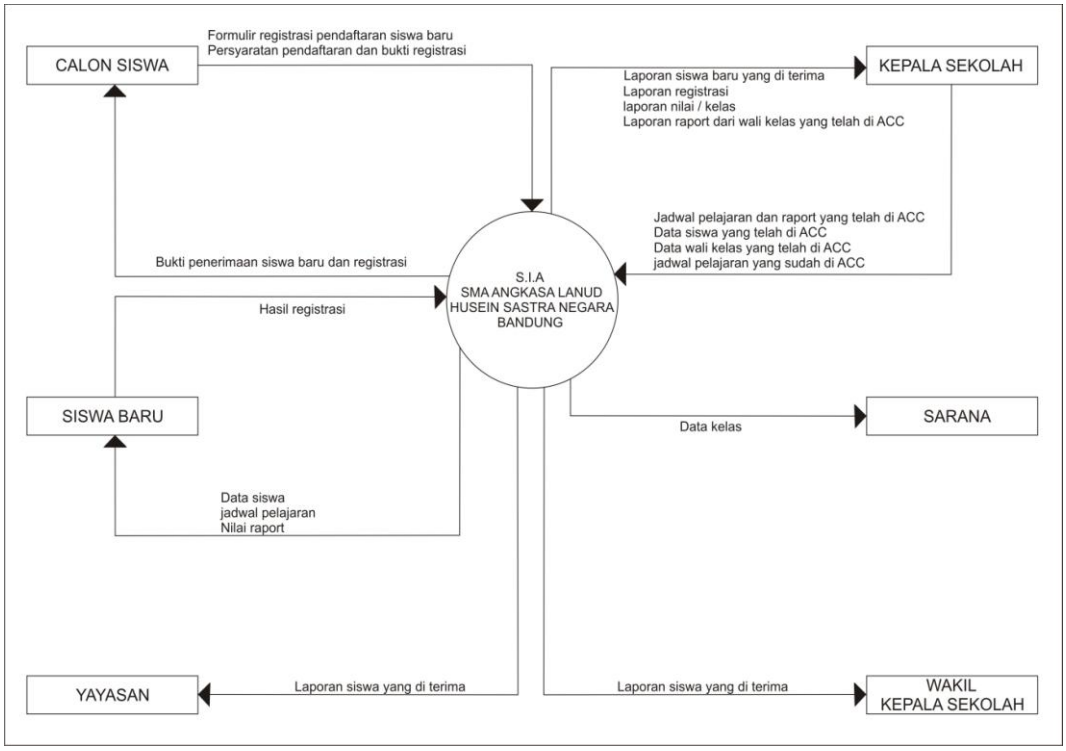
Gambar 4.13 *Flowmap* sistem pembuatan jadwal yang diusulkan

d. Flowmap sistem pengolahan nilai yang diusulkan.



Gambar 4.14 *Flowmap* sistem pengolahan nilai yang diusulkan

4.2.3.2.Diagram Kontek

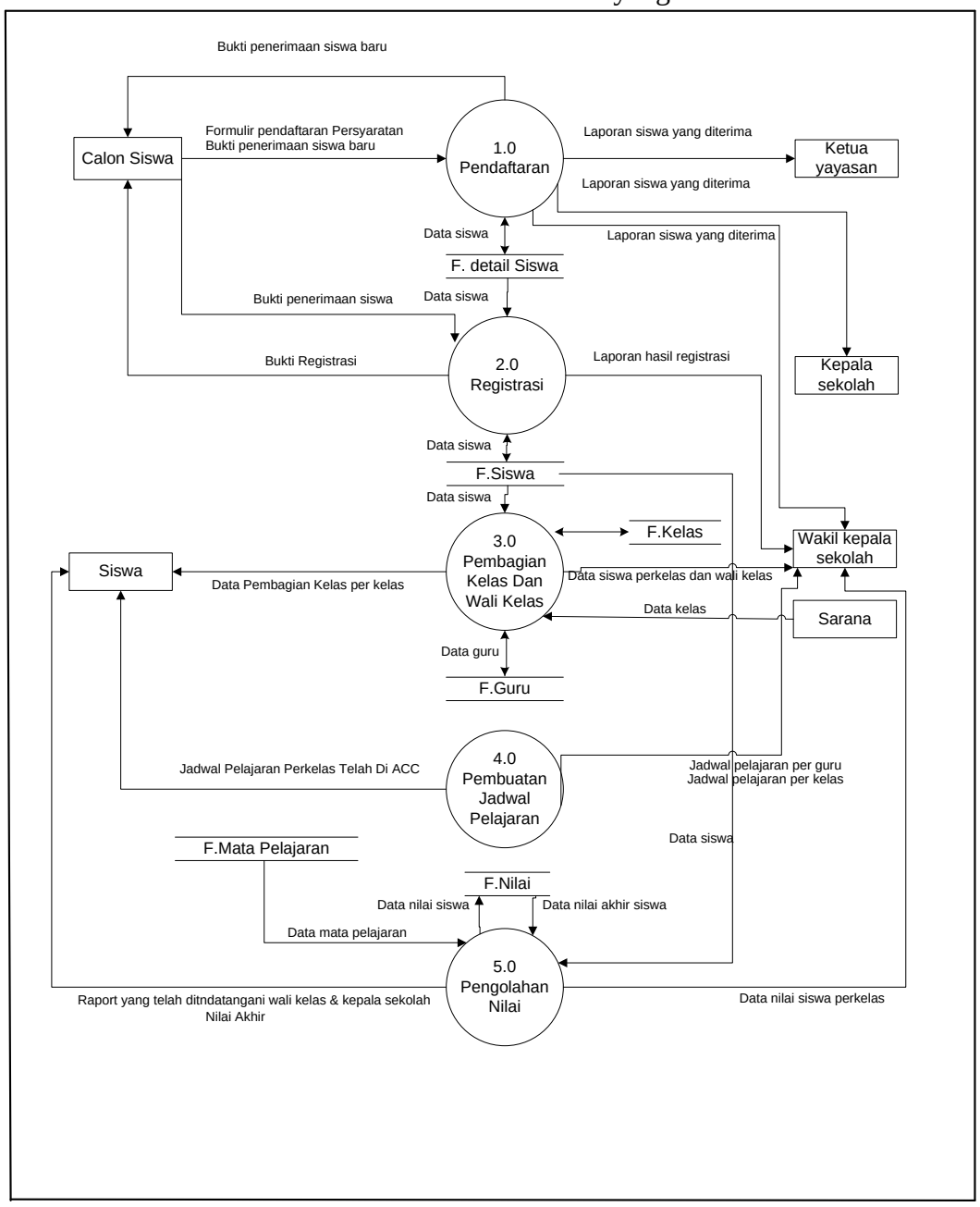


Gambar 4.15 Diagram Konteks Sistem informasi akademik yang diusulkan

4.2.3.3.Data Flow Diagram

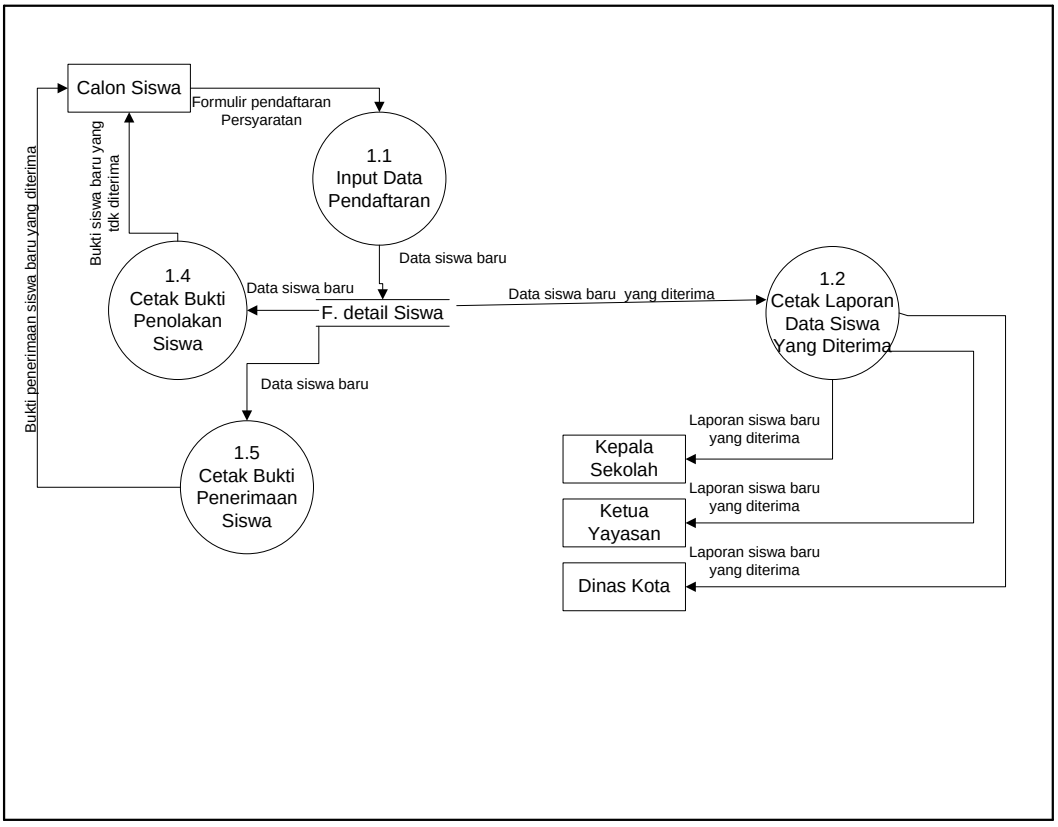
Data Flow Diagram menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

1. DFD Level 1 sistem informasi akademik yang diusulkan



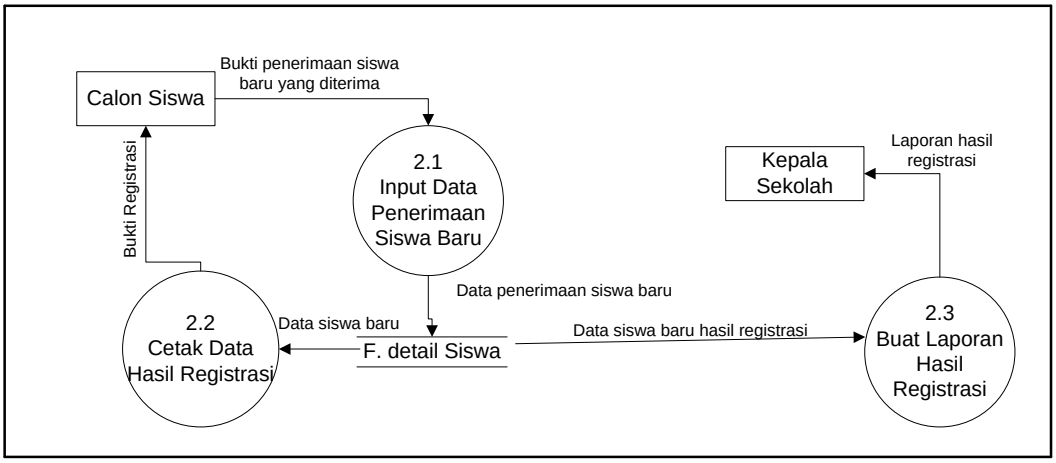
Gambar 4.16 DFD Level 1 Sistem informasi akademik yang diusulkan

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



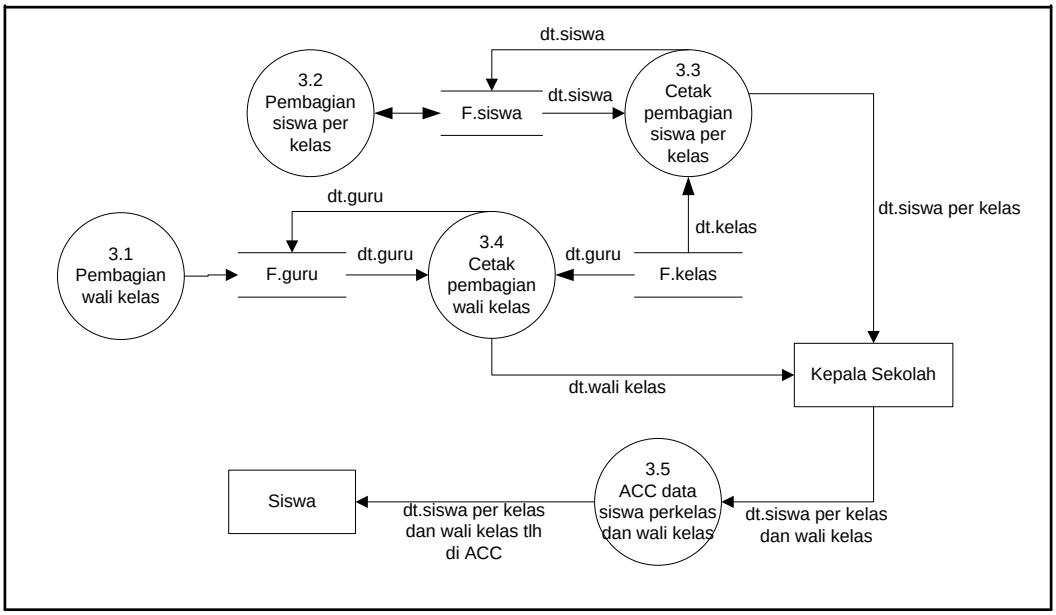
Gambar 4.17 DFD level 2 Proses 1 Yang diusulkan

3. DFD Level 2 proses 2 (Registrasi siswa baru) yang diusulkan.



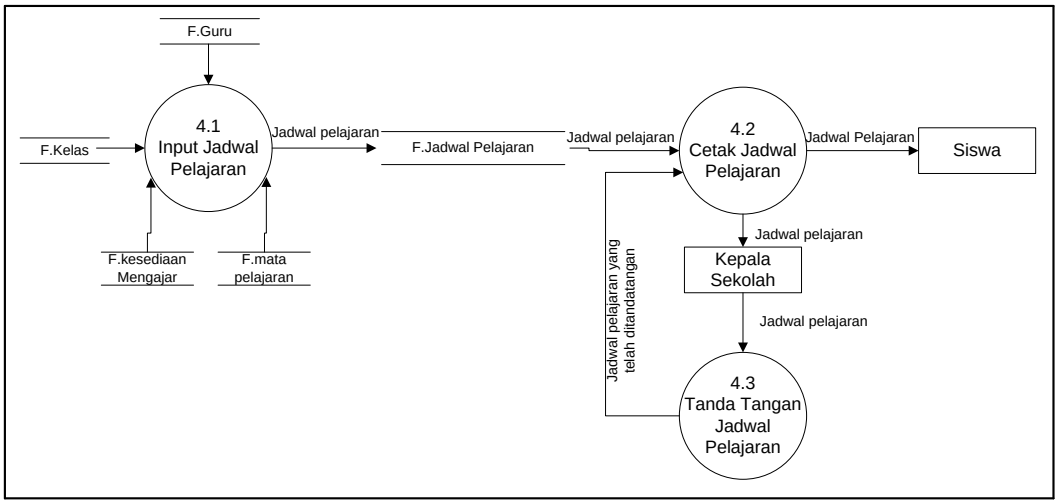
Gambar 4.18 DFD level 2 Proses 2 Yang diusulkan

4. DFD Level 2 proses 3 (pembagian kelas) yang diusulkan.



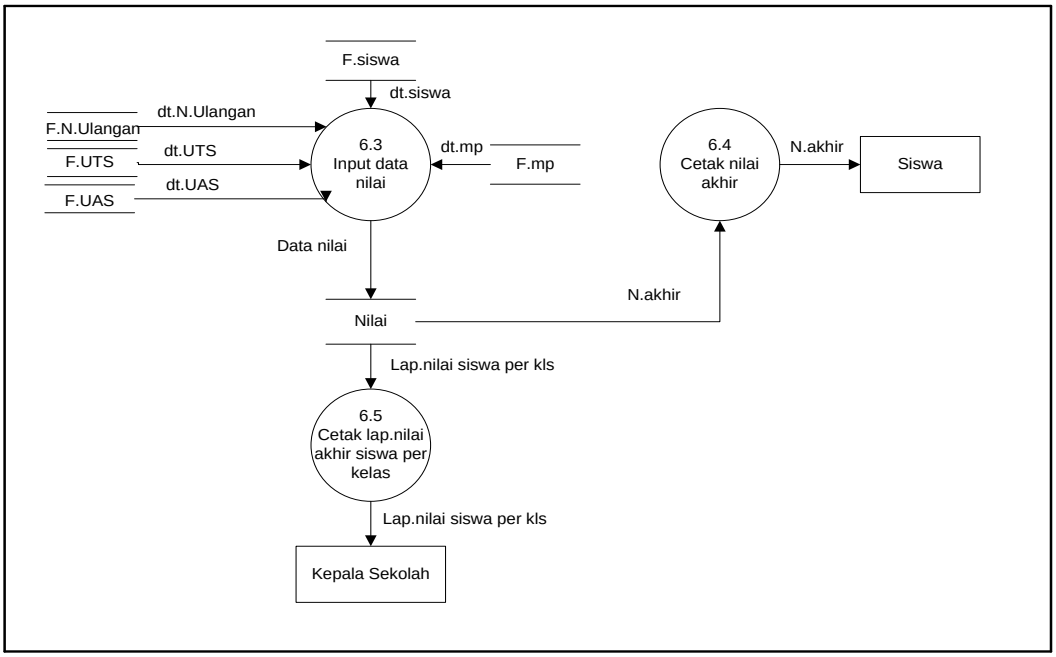
Gambar 4.19 DFD level 2 Proses 3 Yang diusulkan

5. DFD Level 2 proses4 (pembuatan jadwal pelajaran) yang diusulkan.



Gambar 4.20 DFD level 2 Proses 4 Yang diusulkan

6. DFD Level 2 proses5 (pengolahan nilai) yang diusulkan.



Gambar 4.21 DFD level 2 Proses 5 Yang diusulkan

4.2.3.4.Kamus Data

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

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

1. Nama Arus Data : Formulir pendaftaran

   Alias : dt.siswa

   Bentuk : dokumen

Aliran Data : Proses1.1 – F.detail_siswa

Elemen Data : No_Pendaftaran, Tahun_Masuk, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Tahun_Lulus, No_STTB, No_SKHUN, Nama_OrTu, Pekerjaan, Alamat , No_Telp.

2. Nama Arus Data : Bukti penerimaan siswa baru

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : Entitas siswa ke proses 2.1, proses 2.3, ke F.DU, ke proses 2.4, ke entitas siswa.

   Elemen Data : No_Pendaftaran, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Asal_Sekolah.

3. Nama Arus Data : dt.siswa

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : F.siswa – Proses3.3, F.siswa – proses6.3

   Elemen Data : No_Pendaftaran, NIS, Nama_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu, Tlp_OrTu, Status,

No_STTB,No_SKHUN, Thn_Masuk, Kelas.

4. Nama Arus Data : dt.guru
   Alias : -
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : F.guru – Proses3.4,F.guru – proses 4.1
   Elemen Data : Kode, Nip, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin.
5. Nama Arus Data : dt.kelas
   Alias : dt.kelas
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : F.kelas – Proses3.3, F.kelas – Proses4.1,
   Elemen Data : KD_Kelas, Kelas, Nip, Jumlah_Murid.
6. Nama Arus Data : dt.siswa perkelas
   Alias : -
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses3.3 – Siswa, Prose3.4 – kepala sekolah
   Elemen Data : KD_Kelas, Kelas, Nip, Jumlah_Murid.

7. Nama Arus Data : Jadwal pel.
   Alias : -
   Bentuk : Dokumen
   Aliran Data : Proses4.1 – F.jadwal pelajaran, F.jadwal pelajaran - Proses4.2, Proses4.2 - siswa

Elemen Data : NIP, Hari, Jam, Kode_MP, Kelas

8. NamaArus : dt.nilai

   Data :

   Alias : -

   Bentuk : Dokumen

   Aliran Data : Guru – Proses6.3, Proses6.3 – F.nilai

   Elemen Data : Kelas, Semester, Mata_Pelajaran, Guru, NIS, Nilai_Ulangan,Nilai_UTS,Nilai_UAS,Nilai_Akhir.

4.2.4. Perancangan Basis Data

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

4.2.4.1.Normalisasi

Untuk mendapatkan kriteria-kriteria normalisasi, semua tabel di rekontruksi menjadi satu tabel (*Universal Table*). Lalu diterapkan kriteria-kriteria normalisasi hingga mendapatkan sejumlah tabel yang sudah normal. Dibawah ini merupakan tabel yang berada pada bentuk normal pertama :

1. Bentuk unnormal

{ No_Pendaftaran, Tahun_Masuk, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Agama, Alamat_Siswa, Anak_Ke, Asal_Sekolah, Tahun_Lulus, No_STTB, No_SKHUN, Nama_OrTu, Pekerjaan, Alamat Sekolah, No_Telp, No_Registrasi, No_Pendaftaran, Nama_Siswa, NIS, No_Registrasi, No_Pendaftaran, Nama_Siswa, Status, No_Pendaftaran, Nama_Siswa, NIS, Asal_Sekolah, No_Pendaftaran, Nama_Siswa, Asal_Sekolah, KD_Kelas, Kelas, NIP, Jumlah_Murid, Kode, Nip, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, KD_Kelas, Kelas, NIP, Jumlah_Murid, KD_Kelas, Kelas, NIP, Jumlah_Murid, NIS, Nama_Siswa,Kelas, NIP, Hari, Jam, Kode_MP, Kelas, Kelas, Semester, Mata_Pelajaran, Nama_Guru, NIS, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Nilai_Akhir, NIS, Nama_Siswa, NIS, Nama_Siswa, Kepala_Sekolah.

2. Bentuk normal 1

   {No_Pendaftaran, Tahun_Masuk, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Agama, Alamat_Siswa, Anak_Ke, Asal_Sekolah, Tahun_Lulus, No_STTB, No_SKHUN, Nama_OrTu, Pekerjaan, No_Telp, No_Registrasi, NIS, Status, KD_Kelas, Kelas, NIP, Jumlah_Murid, Kode_Guru, Nama_Guru, Jenis_Kelamin, Jumlah_Murid, Hari, Jam, Kode_MP, Mata_Pelajaran, Nilai_Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Nilai_Akhir, Kepala_Sekolah.

3. Bentuk normal 2

   Pendaftaran = {No_Pendaftaran*, Tahun_Masuk, Nama_Siswa, Jenis_Kelamin, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir,

Agama, Alamat_Siswa, Anak_Ke, Asal_Sekolah, Tahun_Lulus, No_STTB,No_SKHUN, Nama_OrTu, Pekerjaan, No_Telp }

Registrasi = { No_Registrasi*, No_Pendaftaran **, Nama_Siswa }

Siswa = { NIS*, No_Pendaftaran**, No_Registrasi**, Nama_Siswa,Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Anak_Ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu,Telp_OrTu, Status, No_STTB,No_SKHUN, Thn_Masuk, KD_Kelas**.}

Guru = {Kode_Guru, NIP*, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Guru, Telp}

Mata_Pelajaran = {Kode_MP*, Nama_MP, SKS}

4. Bentuk normal 3

Pendaftaran = { No_Pendaftaran *, Nama_Siswa, Alamat_Siswa, Tempat_Lahir, Tgl_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Siswa, Asal_Sekolah, Alamat_Sekolah , Anak_Ke, Thn_Lulus, Nama_OrTu, Pekerjaan_OrTu, Alamat_OrTu, No_Telp, No_STTB,No_SKHUN, Than_Mauk, Kelas}

Registrasi = {No_Registrasi*, No_Pendaftaran**, Nama_Siswa, Asal_Sekolah}

Siswa = {NIS*, No_Registrasi**,KD_Kelas**}

Guru = {Kode_Guru, NIP*, Nama_Guru, Tempat_Lahir, Tanggal_Lahir, Jenis_Kelamin, Agama, Alamat_Guru, Telp,}

Mata_Pelajaran = {Kode_MP*, Nama_MP, SKS}

Nilai = {NIS**, Kode_MP**, NIP**, Nilai _Ulangan, Nilai_UTS, Nilai_UAS, Nilai_Akhir, Tahun, Kelas}

Jadwal_pelajaran = {NIP**, Hari, Jam, Kode_MP**, Kelas}

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

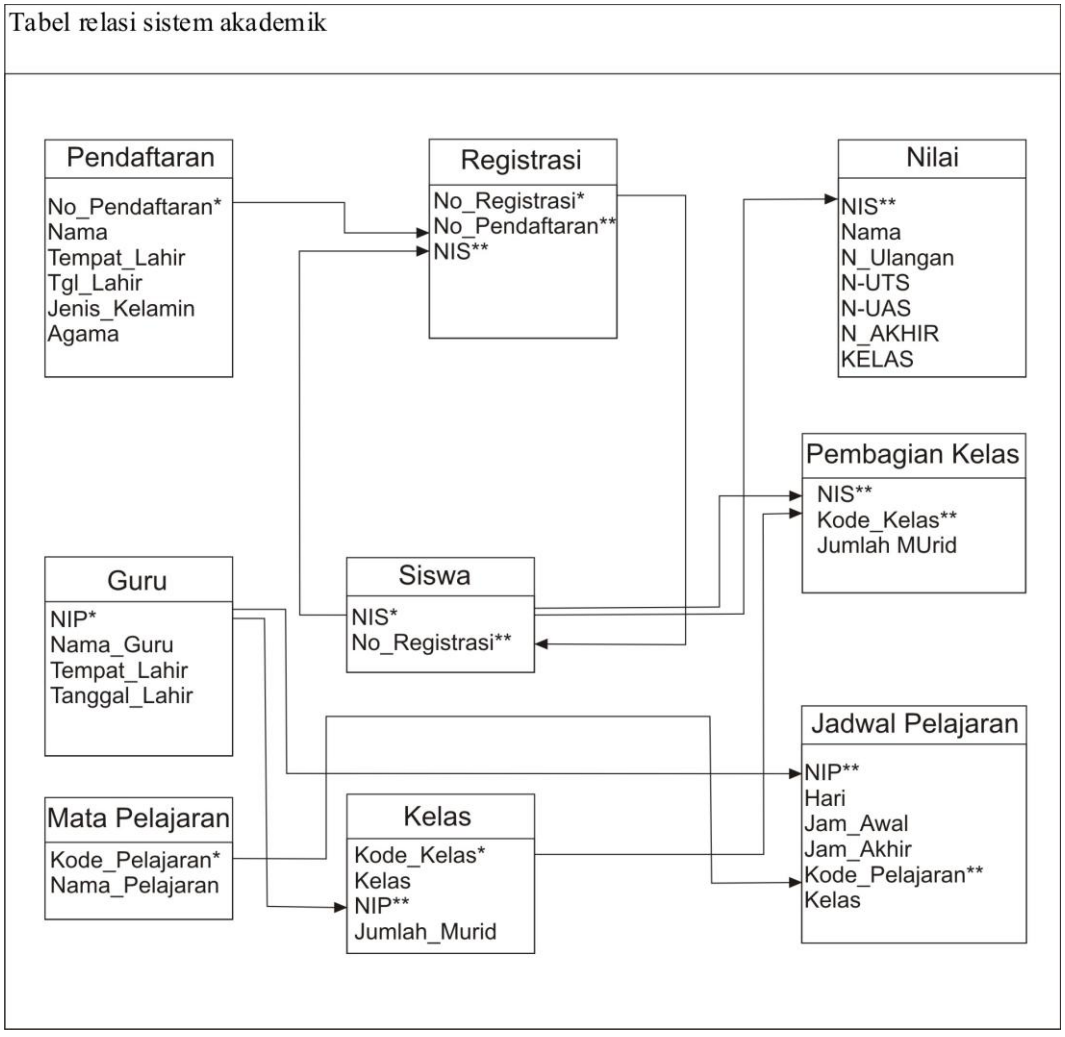
Ket : * = Primary key

** = 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 databases tersebut mudah di modifikasi. Berikut ini di gambarkan relasi antar tabel sistem informasi akademik :

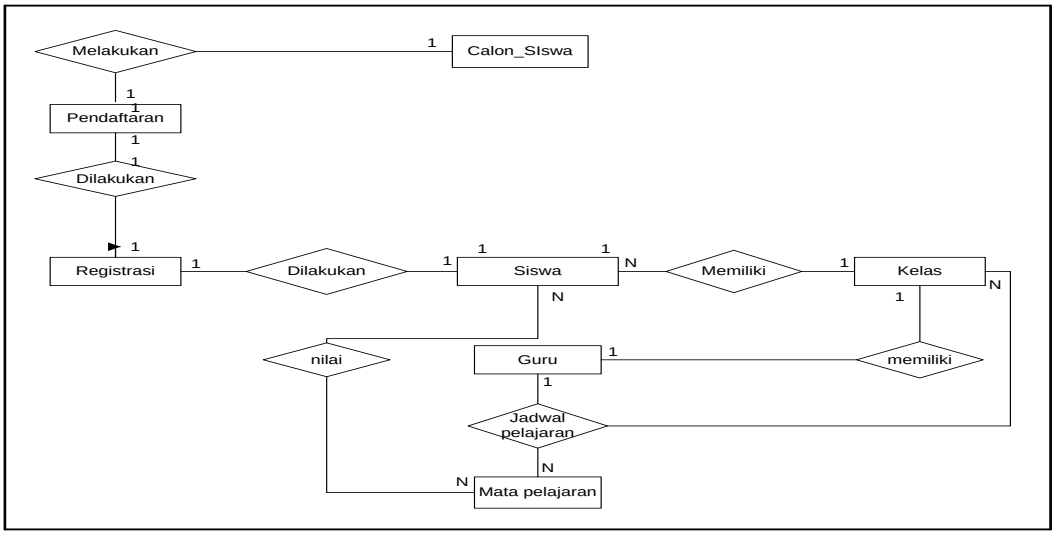
Tabel 4.1 Tabel relasi sistem akademik



4.2.4.3.Entity Relatoinship Diagram

Pada *Entity Relationship Diagram (ERD),* hubungan antar file direlasikan dengan kunci relasi (*Relational Key*) yang merupakan kunci utama dari masing-

masing file. ERD terdiri dari sekumpulan objek dasar, yaitu entitas-entitas yang saling berhubungan, dalam sistem informasi akademik sebagai berikut :



Gambar 4.22 ERD sistem informasi akademik

4.2.4.4.Struktur File

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

Tabel 4.2 Tabel Pendaftaran

No	Nama Field	Type	Size
1	No_Pendaftaran *	Varchar	50
2	Nama	Varchar	50
3	Tempat_Lahir	Varchar	50

4	Tgl_Lahir	datetime	8
5	Jenis_Kelamin	Varchar	50
6	Agama	Varchar	50
7	Alamat_Siswa	Varchar	50
8	Asal sekolah	Varchar	50
9	Anak_ke	Varchar	50
10	Tahun_Lulus	Numeric	9
11	Tahun_Masuk	Numeric	9
14	No_STTB	Numeric	9
15	No_SKHUN	Numeric	9
16	Nama_Ortu	Varchar	50
17	Pekerjaan_Ortu	Varchar	50
18	Alamat_Ortu	Varchar	50
19	Telepon	Numeric	9

Tabel 4.3 Tabel Siswa

No	Nama Field	Type	Size
1	NIS*	Varchar	50
2	No_Registrasi**	Varchar	50

Tabel 4.4 Tabel Guru

No	Nama Field	Type	Size
1	NIP*	Varchar	50
2	Nama_Guru	Varchar	50
3	Tempat_Lahir	Varchar	50
4	Tanggal_Lahir	Datetime	8
5	Jenis_kelamin	Varchar	50
6	Agama	Varchar	50
7	Alamat	Varchar	50
8	Guru_pelajaran	Varchar	50
9	Telepon	Numeric	9

Tabel 4.5 Tabel Kelas

No	Nama Field	Type	Size
1	KD_Kelas *	Varchar	50
2	Kelas	Varchar	50
3	NIP **	Varchar	50
4	Jumlah_Murid	Numeric	9

Tabel 4.6 Tabel Mata Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size
1	Kode_MP *	Varchar	50
2	Nama_MP	Varchar	50

Tabel 4.7 Tabel Nilai

No	Nama Field	Type	Size
1	NIS**	Varchar	50
2	Nama	Varchar	50
3	N_Ulangan	Numeric	9
4	N_UTS	Numeric	9
5	N_UAS	Numeric	9
6	N_Akhir	Numeric	9
7	Kelas	Varchar	50

Tabel 4.8 Tabel Jadwal Pelajaran

No	Nama Field	Type	Size
1	NIP**	Varchar	50
2	Hari	Varchar	50
3	Jam	Varchar	50
4	Nama_Pelajaran	Varchar	50
5	Kelas **	Varchar	50

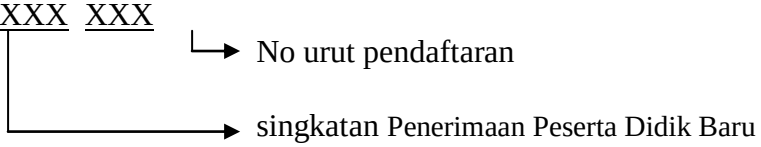
4.2.4.5.Kodifikasi

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

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

1. No_Pendaftaran

   Format : XXXX XXX

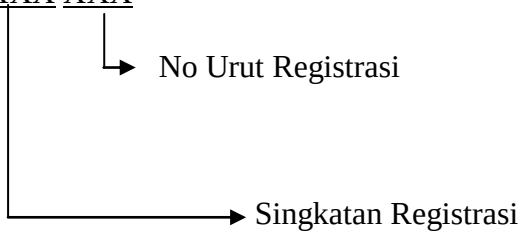
   Contoh : PPDB001

   PPDB = menunjukkan singkatan penerimaan siswa baru

   01 = menunjukkan nomor urut pendaftaran yang ke-1

2. No_Registrasi

   Format : XXX XXX

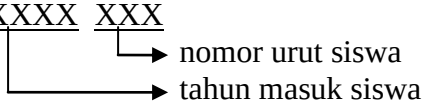
   Contoh : Reg 001

   Reg = menunjukkan Singkatan Registrasi

   001 = menunjukkan nomor urut registrasi yang ke-1

3. NIS

   Format : XXXX XXX

   Contoh : 2012001

2012 = menunjukkan tahun masuk siswa

001 = menunjukkan nomor urut siswa ke-1

4. Kode_Guru

Format : XXX XX
nomor urutan guru
singkatan Guru

Contoh : KOD01

KOD = menunjukan id singkatan dari Guru

01 = menunjukan urutan guru ke-2 yang ada di sekolah

4. Kode_Mata_Pelajaran

Format : XXX XX
jenis mata pelajaran
nomor urut mata pelajaran

Contoh : PEL 001

PEL = singkatan mata pelajaran

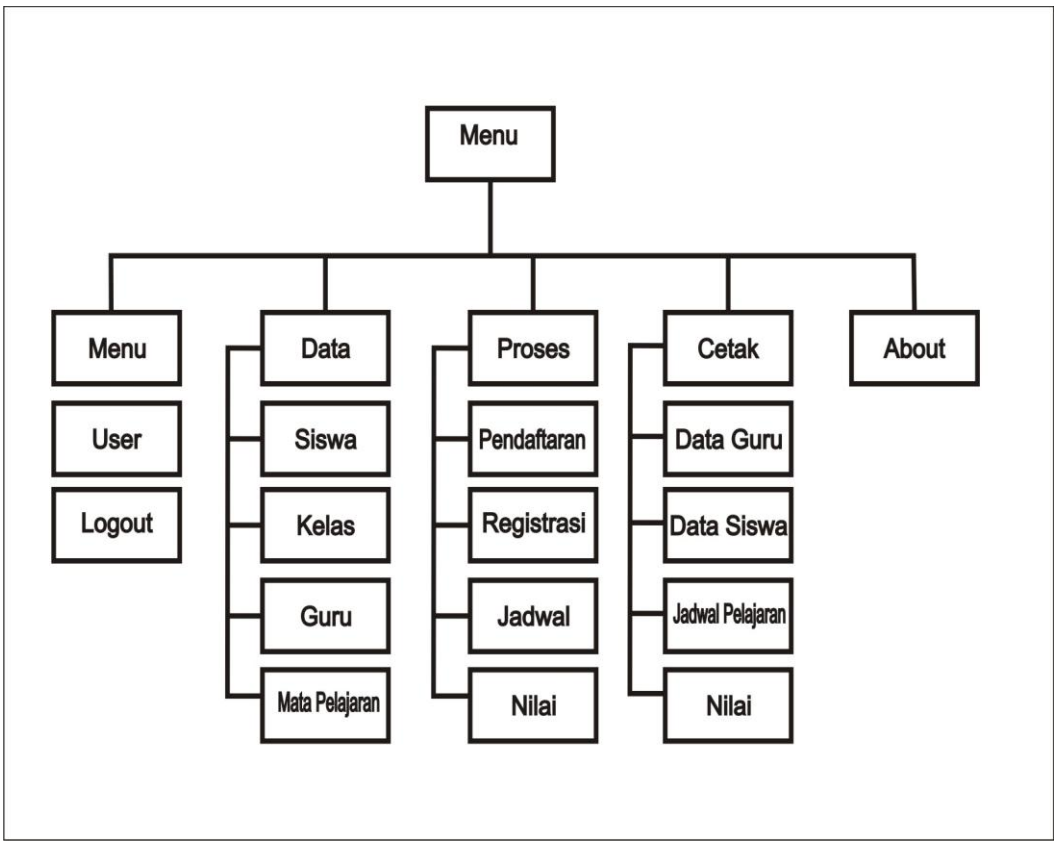
001 = menunjukan nomor urut mata pelajaran yang ke-1

4.2.5. Perancangan Antar Muka

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

4.2.5.1.Struktur Menu

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



Gambar 4.22 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 antarmuka (*interface*) untuk menerima masukan dari pengguna system. Antarmuka 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".



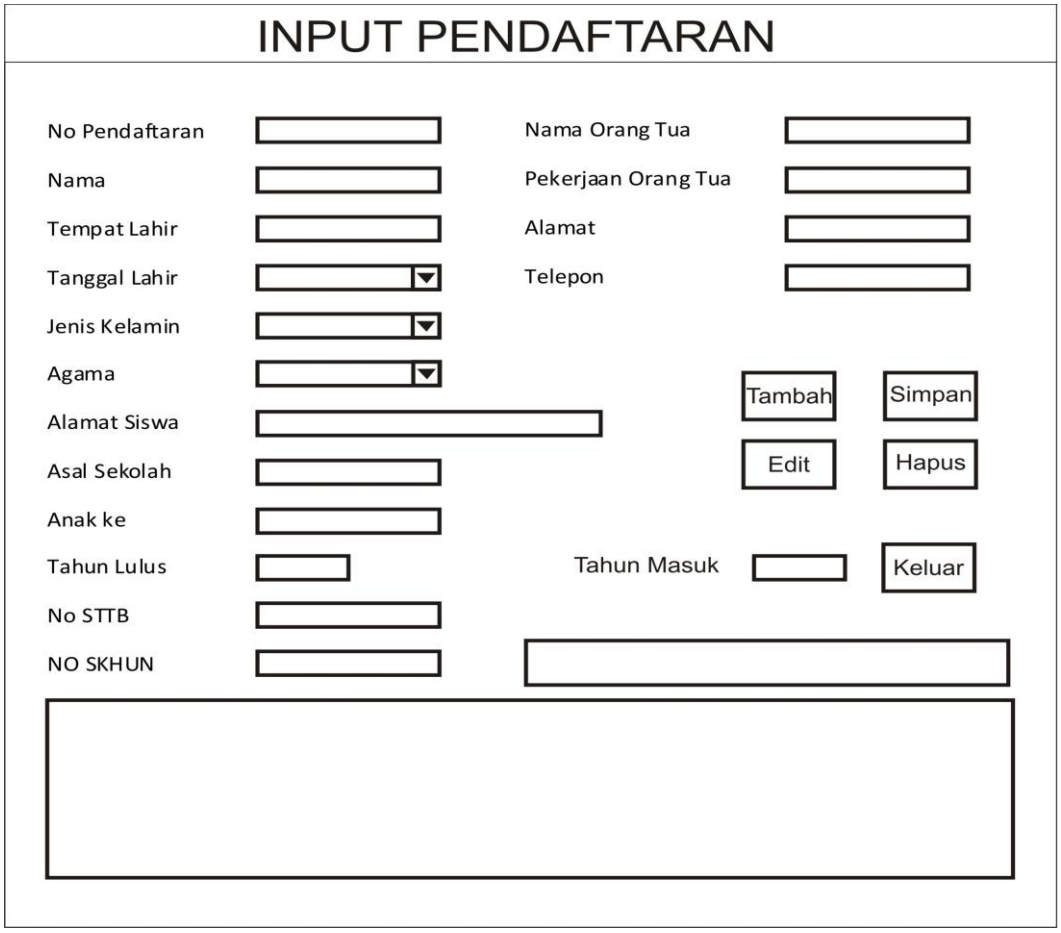
Gambar 4.23 Form Login

Tabel 4.9 Keterangan form login

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

2. Form Pendaftaran

   Form pendaftaran berfungsi untuk menginputkan semua data- data siswa baru



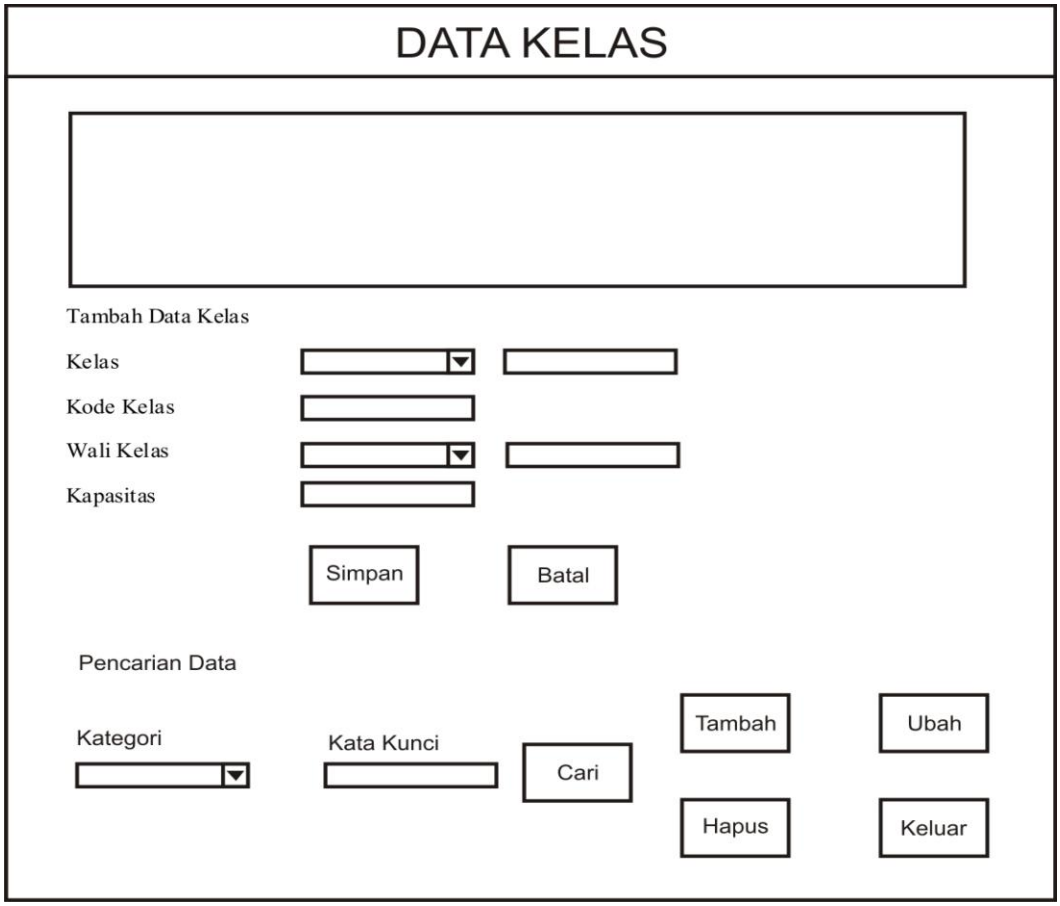
Gambar 4.24 *Input* form pendaftaran

Tabel 4.10 Keterangan form pendaftaran

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*Tambah*	Button untuk menginputkan data siswa baru
2	*SImpan*	Button untuk menyimpan data siswa
3	*Edit*	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 Pembagian Kelas

Form Pembagian Kelas ini berfungsi untuk melihat data perkelas



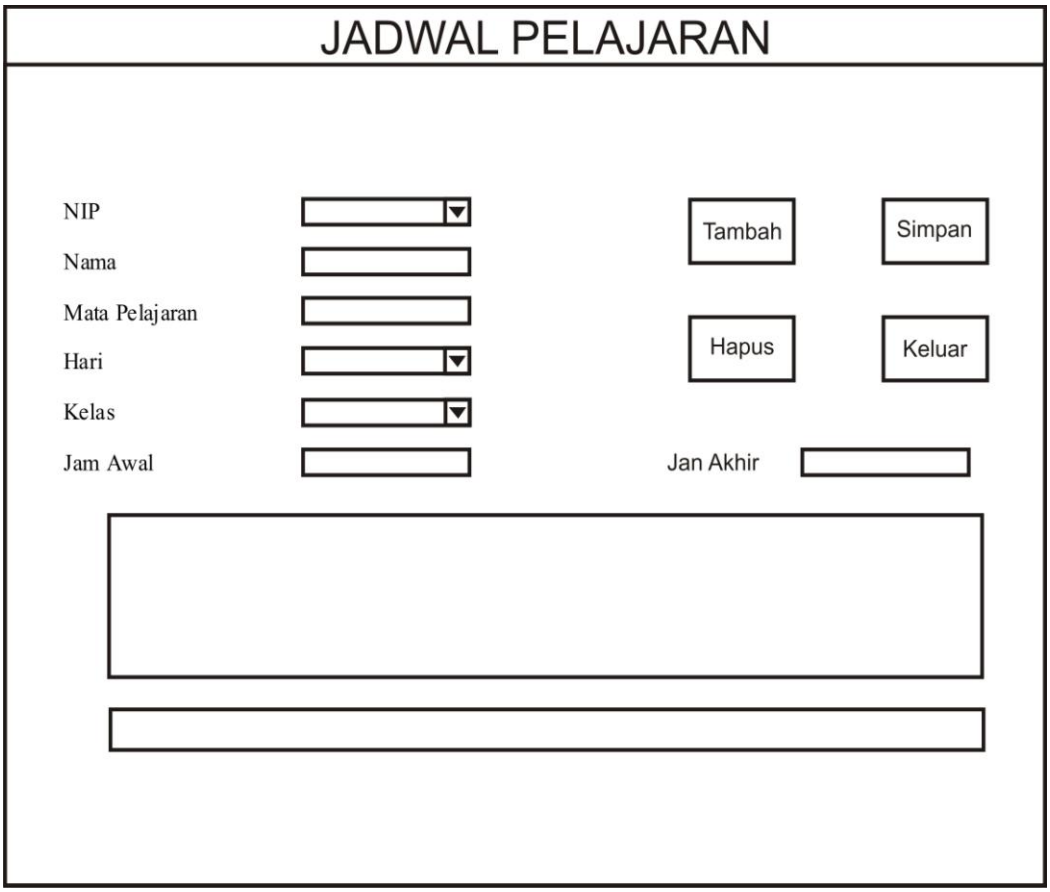
Gambar 4.25 Form data detail kelas.

Tabel 4.11 Keterangan form data detail kelas

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*simpan*	Button untuk menyimpan data siswa
2	*tambah*	Button untuk menambah data siswa
3	*hapus*	Button untuk menghapus data
4	*Keluar*	Button untuk keluar dari form dat detail kelas dan wali kelas

4. Form Jadwal Pelajaran

Form jadwal pelajaran berfungsi untuk membuat jadwal pelajaran



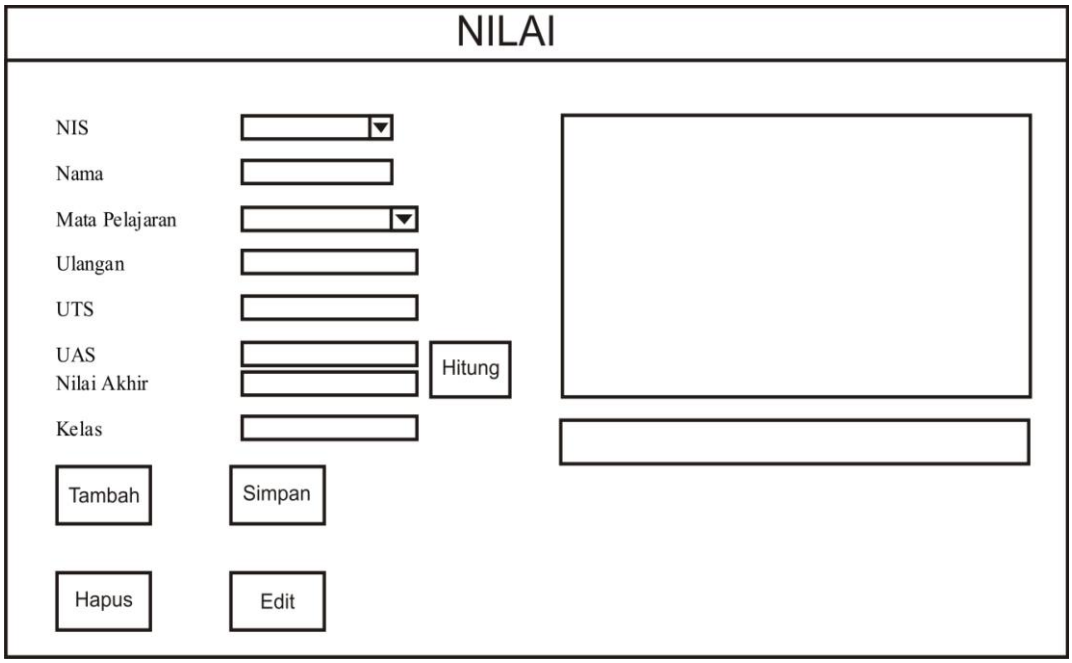
Gambar 4.26 Form *Input* jadwal pelajaran

Tabel 4.12 Keterangan form data detail kelas

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*Tambah*	Button untuk membuka data mata pelajaran
2	*Ubah*	Button untuk mengubah data mata pelajaran
3	*Hapus*	Button untuk menghapus data mata pelajaran
4	*Keluar*	Button untuk keluar dari menu *input* data penyaringan siswa
5	*Simpan*	Button untuk menyimpan data mata pelajaran
6	*Batal*	Button untuk membatalkan penyimpanan data mata pelajaran

5. Form Nilai

Form nilai berfungsi untuk menginputkan semua nilai- nilai siswa



Gambar 4.27 Form input nilai siswa

Tabel 4.13 Keterangan form data detail kelas

No	Nama navigasi	Keterangan
1	*Simpan*	Button untuk menyimpan data nilai
2	*Keluar*	Button untuk keluar dari menu *input* data nilai
3	*Hitung Nilai Akhir*	Button untuk menghitung nilai akhir

4.2.5.3.Perancangan Output

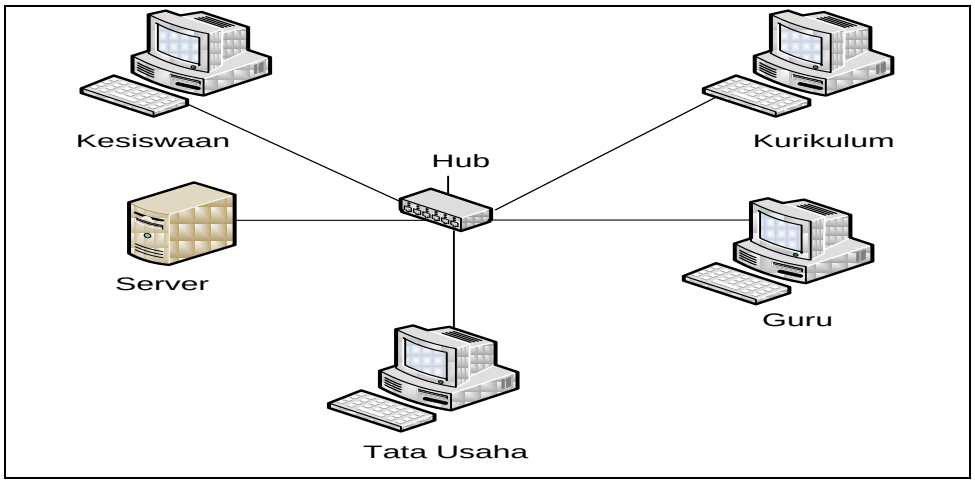
Perancangan *Output* merupakan hasil dari pengolahan data setelah suatu masukan lengkap, dan diproses hingga menghasilkan keluaran (*Output*). Dalam perancangan aplikasi ini yang paling penting adalah *output* yang dihasilkan harus sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pemakai atau *User*.

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

4.2.5.4.Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut ;

1. Tipe jaringan yang digunakan adalah LAN (*Local Area Network*), karena area yang relatif kecil, dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai *server*, dan yang lainnya sebagai *client* yang mengakses file dalam *server*.
2. Media transmisi menggunakan kabel twisted pair, yang tipe *Unshielded twisted pair* (UTP). Dan dengan konektor RJ 45.
3. Topologi yang digunakan adalah topologi star. Topologi ini kinerjanya sangat optimal, karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek.



Gambar 4.28 Implementasi topologi star

4. Unsur yang terkait lainnya yaitu,
   a. File *server*, yang digunakan sebagai pusat dari jaringan,
   b. *WorkStations*, Komputer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan,

c. *Network Interface Cards* (Kartu Jaringan), Perangkat keras yang berfungsi sebagai media penghubung antar komputer,

d. *Enthernet Card* (Karu Jaringan Enthernet), Peerangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (Kabel),

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

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