BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem yang Berjalan

Dengan menganalisis sistem yang sedang berjalan akan ditemukan beberapa data dan fakta untuk penerapan sebuah aplikasi sistem yang diusulkan, kekurangan dan kelebihan dari sistem tersebut dapat diketahui dan diidentifikasi sehingga dalam pembuatan perangkat lunak akan menjadi lebih mudah.

4.1.1 Analisis Dokumen yang Berjalan

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, adapun analisa dokumennya dapat dilihat dibawah ini :

1. Nama Dokumen : Formulir pendaftaran
   Sumber : Bagian Akademik
   Rangkap : 1
   Deskripasi :
   Elemen data : nama siswa, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, anak keberapa, alamat siswa, telepon, tanggal dan tahun dari penerimaan siswa, nilai nem, nilai STTB, nama dan alamat sekolah asal, nama orangtua, alamat orangtua, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua perbulan, nam wali

siswa, alamat wali, telepon wali, pekerjaan wali.

2. Nama dokumen : Formulir registrasi siswa
   Sumber : Bagian akademik
   Rangkap : 1
   Deskripsi : Formulir yang di isi oleh siswa baru yang akan berisikan tentang data siswa keseluruhan.
   Elemen data : Nis, nama siswa, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, anak keberapa, alamat siswa, telepon, tanggal dan tahun dari penerimaan siswa, nilai nem, nilai STTB, nama dan alamat sekolah asal, nama orangtua, alamat orangtua, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua perbulan, nam wali siswa, alamat wali, telepon wali, pekerjaan wali.
3. Nama dokumen : Data siswa yang registrasi
   Sumber : Bagian akademik
   Rangkap : 3
   Deskripsi : Dokumen yang berisikan tentang data-data siswa
   Elemen data : Nis, nama siswa, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, anak keberapa, alamat siswa, telepon, tanggal dan tahun dari penerimaan siswa, nilai nem, nilai STTB, nama dan alamat sekolah asal, nama orangtua, alamat orangtua, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua perbulan, nam wali

siswa, alamat wali, telepon wali, pekerjaan wali.

4. Nama dokumen : Laporan data siswa
   Sumber : Bagian akademik
   Rangkap : 1
   Deskripsi : Dokumen yang berisi keseluruhan data siswa
   Elemen data : Nis, nama siswa, jenis kelamin, tempat tanggal lahir, agama, anak keberapa, alamat siswa, telepon, tanggal dan tahun dari penerimaan siswa, nilai nem, nilai STTB, nama dan alamat sekolah asal, nama orangtua, alamat orangtua, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua perbulan, nam wali siswa, alamat wali, telepon wali, pekerjaan wali, foto, tandatangan kepala sekolah.
5. Nama dokumen : Data kelas
   Sumber : Bagian akademik
   Rangkap : 3
   Deskripsi : Dokumen yang berisi tentang data kelas yang harus ditempati oleh siswa
   Elemen data : Kode_kelas, nama_kelas
6. Nama dokumen : Data wali kelas
   Sumber : Bagian akademik
   Rangkap : 3
   Deskripsi : Data seluruh wali kelas siswa

	Elemen data	:	kode kelas, kelas, nomor induk guru (NIP)
7.	Nama dokumen	:	Laporan data wali kelas
	Sumber	:	Bagian akademik
	Rangkap	:	2
	Deskripsi	:	Dokumen yang berisikan laporan tentang seluruh data wali kelas
	Elemen data	:	Kode_kelas, nip
8.	Nama dokumen	:	Data guru
	Sumber	:	Guru
	Rangkap	:	4
	Deskripsi	:	Dokumen yang berisikan data seluruh guru
	Elemen data	:	Nip, nama lengkap, tempat tinggal lahir, jenis kelamin, agama, status, telepon, pendidikan terakhir, nama perguruan tinggi, foto
9.	Nama dokumen	:	Laporan data guru
	Sumber	:	Bagian akademik
	Rangkap	:	2
	Deskripsi	:	Laporan seluruh guru yang ada
	Elemen data	:	Nip, nama lengkap, tempat tinggal lahir, jenis kelamin, agama, status, telepon, pendidikan terakhir, nama perguruan tinggi, foto
10.	Nama dokumen	:	Jadwal pelajaran
	Sumber	:	Bagian akademik

	Rangkap	:	3
	Deskripsi	:	dokumen yang berisikan data jadwal pelajaran untuk siswa dan guru
	Elemen data	:	kode mata pelajaran, kode kelas, Nip, hari, waktu awal dan akhir belajar
11.	Nama dokumen	:	Data siswa yang akan dinilai
	Sumber	:	Guru
	Rangkap	:	1
	Deskripsi	:	data tentang ujian yang dilakukan oleh siswa
	Elemen data	:	kode mata pelajaran, hari, waktu, nama guru
12.	Nama dokumen	:	Data nilai
	Sumber	:	Akademik
	Rangkap	:	1
	Deskripsi	:	Dokumen yang berisi seluruh nilai siswa
	Elemen data	:	kode kelas, kode mata pelajaran, Nip, semester, tahun ajaran, nilai
13.	Nama dokumen	:	Laporan nilai
	Sumber	:	Bagian akademik
	Rangkap	:	3
	Deskripsi	:	berisi laporan seluruh nilai siswa
	Elemen data	:	kode kelas, nama siswa, kelas, semester, tahun ajaran, kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, nilai, total nilai, nilai rata-rata

14. Nama dokumen : Raport
    Sumber : Walikelas
    Rangkap : 1
    Deskripsi : data nilai yang sudah di Acc oleh wali kelas dan dierahkan kepada siswa sebagai laporan evaluasi belajar
    Elemen data : kode kelas, nama siswa, kelas, semester, tahun ajaran, kode mata pelajaran, nama mata pelajaran, nilai, total nilai, nilai rata-rata, tandatangan walikelas (Acc guru)

4.1.2 Anailisis Prosedur yang Sedang Berjalan

Untuk mengetahui dari sistem yang sedang berjalan dan untuk mempelajari sistem yang ada, diperlukan suatu penggambaran aliran-aliran informasi dari bagian-bagian yang terkait baik dari dalam maupun dari luar organisasi. Hal ini memudahkan untuk memahami informasi-informasi yang didapat. Adapun aliran informasi pada SMAN Tomo sumedang adalah sebagai berikut :

1. Siswa
    a. Melakukan pendaftaran ke bagian akademik
    b. Menerima formulir registrasi yang masih kosong dari bagian akademik
    c. Melakukan pengisian formulir registrasi yang di dapat dari bagian akademik

d. Memberikan kembali formulir registrasi yang telah diisi ke bagian akademik
e. Menerima surat penolakan bagi siswa yang ditolak dari akademik
f. Menerima surat penerimaan bagi siswa yang diterima dari akademik
g. Menerima jadwal pelajaran dari bagian akademik
h. Mendapatkan raport dari wali kelas

2. Bagian akademik
   a. Memberikan formulir registrasi yang kosong ke siswa
   b. Mencatat data siswa dan dan mengarsipkan ke buku data siswa
   c. Menentukan pembagian kelas dan mengarsipkannya ke buku akademik
   d. Menentukan pembagian wali kelas
   e. Mencatat data guru dan mengarsipkannya kebuku akademik
   f. Membuat laporan data guru dan mengarsipkan kebuku akademik
   g. Pembagian jadwal pelajaran untuk guru dan siswa dan diarsipkan ke dalam buku akademik
3. Guru
   a. Memberikan data guru ke bagian akademik
   b. Melakukan penilaian ulangan harian, Uts dan Uas
   c. Menerima jadwal mengajar
   d. Menyerahkan data nilai siswa ke wali kelas
4. Wali kelas
   a. Menerima laporan nilai siswa dari guru
   b. Acc laporan nilai siswa

c. Mencatat nilai ke buku raport

5. Kepala sekolah

a. Menerima laporan data siswa

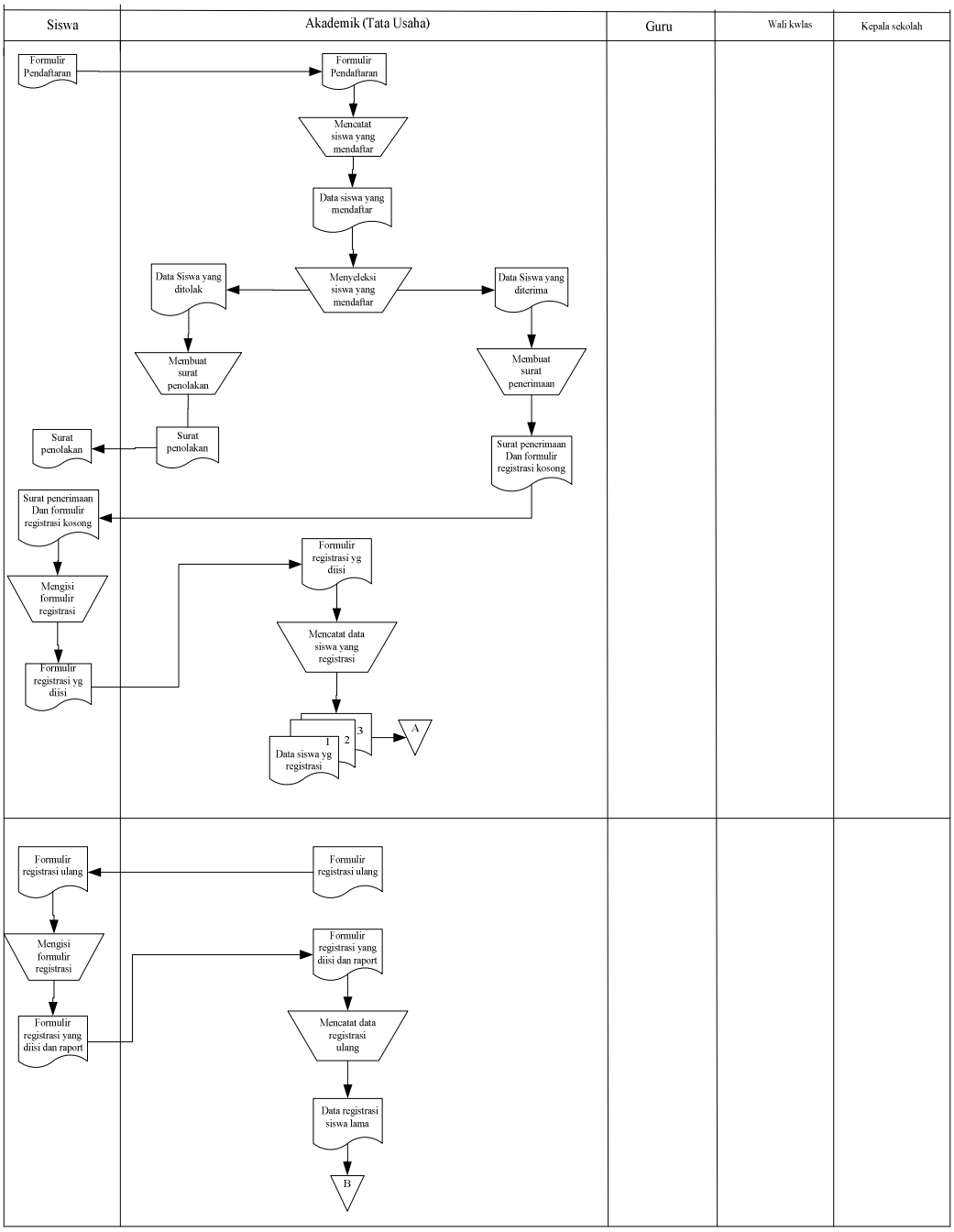
b. Menerima laporan data guru

c. Menerima laporan data wali kelas

d. Menerima laporan nilai siswa

4.1.2.1 Flow Map

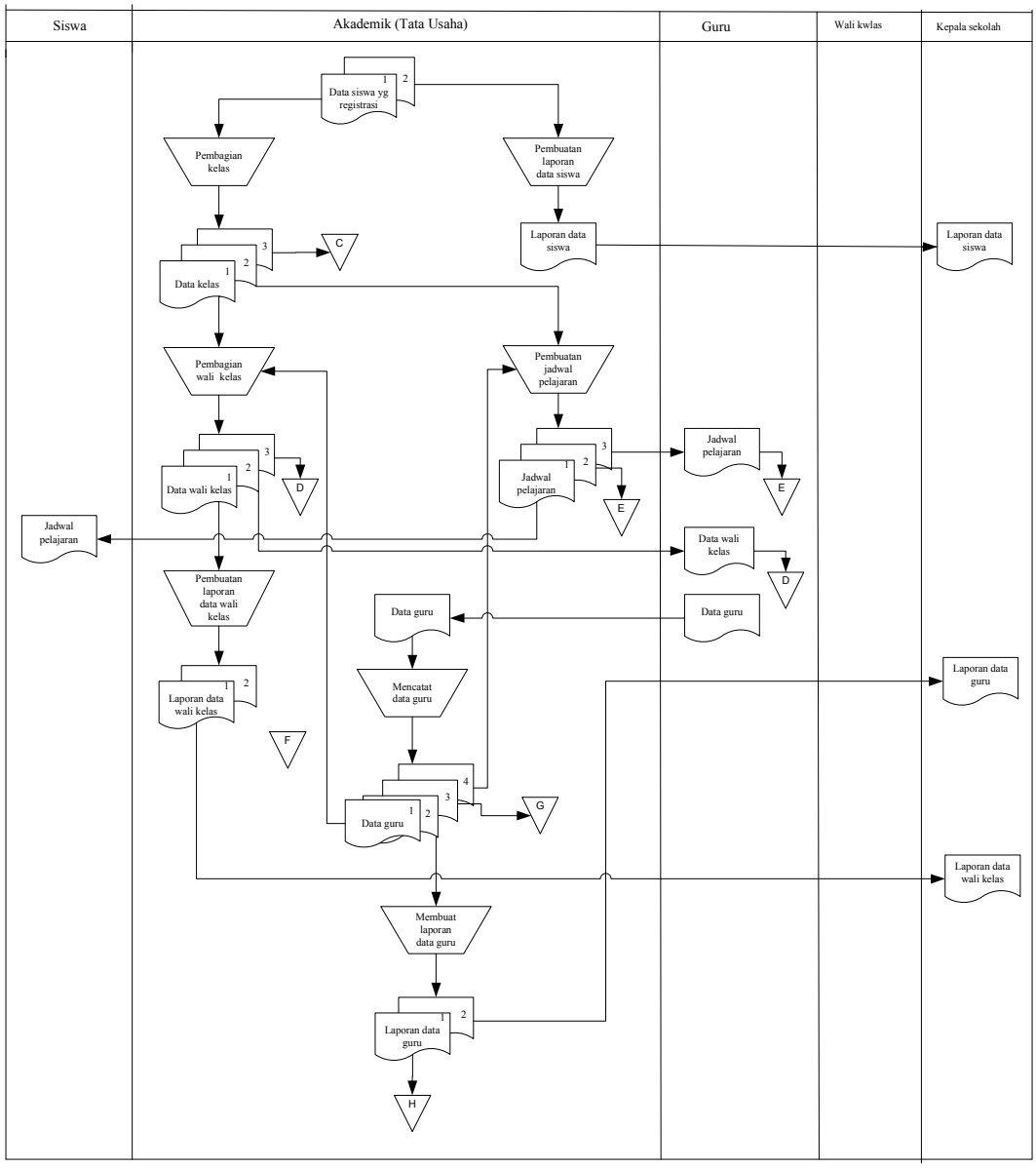
Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi arus antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Secara rinci bagan alir ini menunjukan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut dan lain-lain. Adapun bagan alir dokumen atau *flow map* yang sedang berjalan pada SMAN Tomo Sumedang adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Flow map pendaftaran, registrasi siswa baru dan siswa lama yang berjalan

Keterangan : A = Data siswa yang registrasi

B = Data siswa lama yang registr



Gambar 4.2 Flow map pembagian kelas, pembagian wali kelas, jadwal pelajaran, dan pendataan guru yang sedang berjalan

Keterangan : C = Data kelas

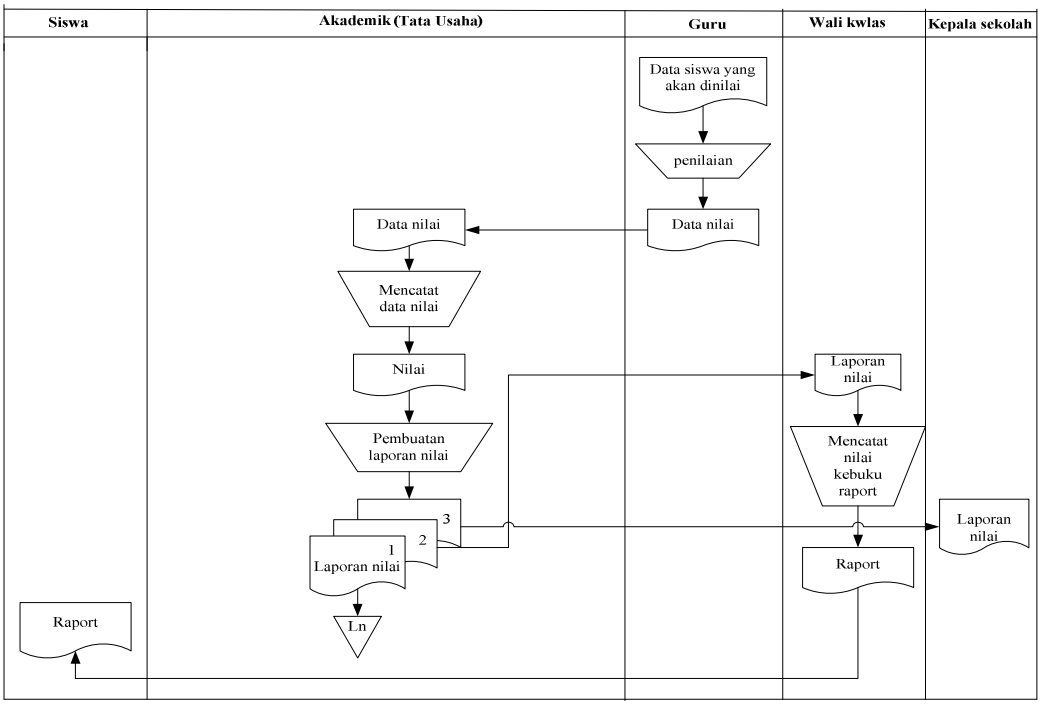
D = Data wali kelas

E = Jadwal pelajaran

F = Laporan data wali kelas

G = Data guru

H = Laporan data guru

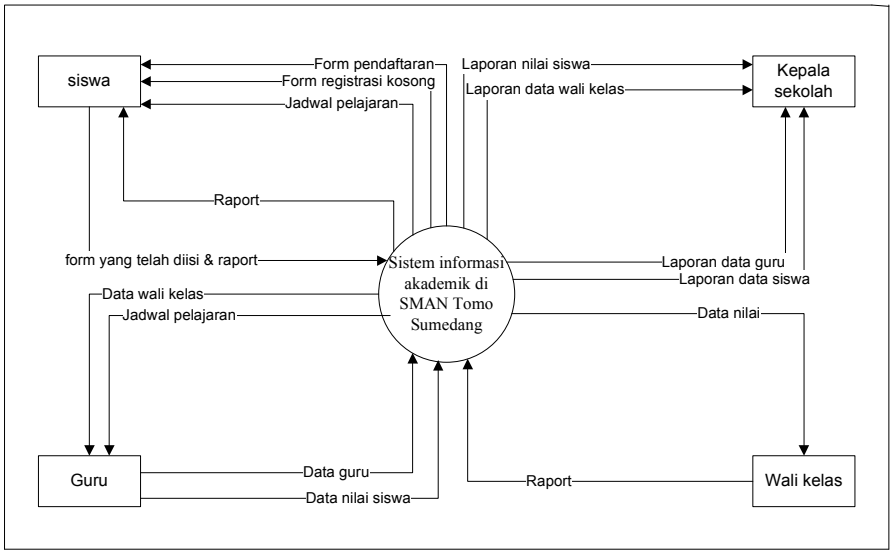


Gambar 4.3 Flow map penilaian yang sedang berjalan

Keterangan : Ln = Laporan nilai

4.1.2.2 Diagram Kontek

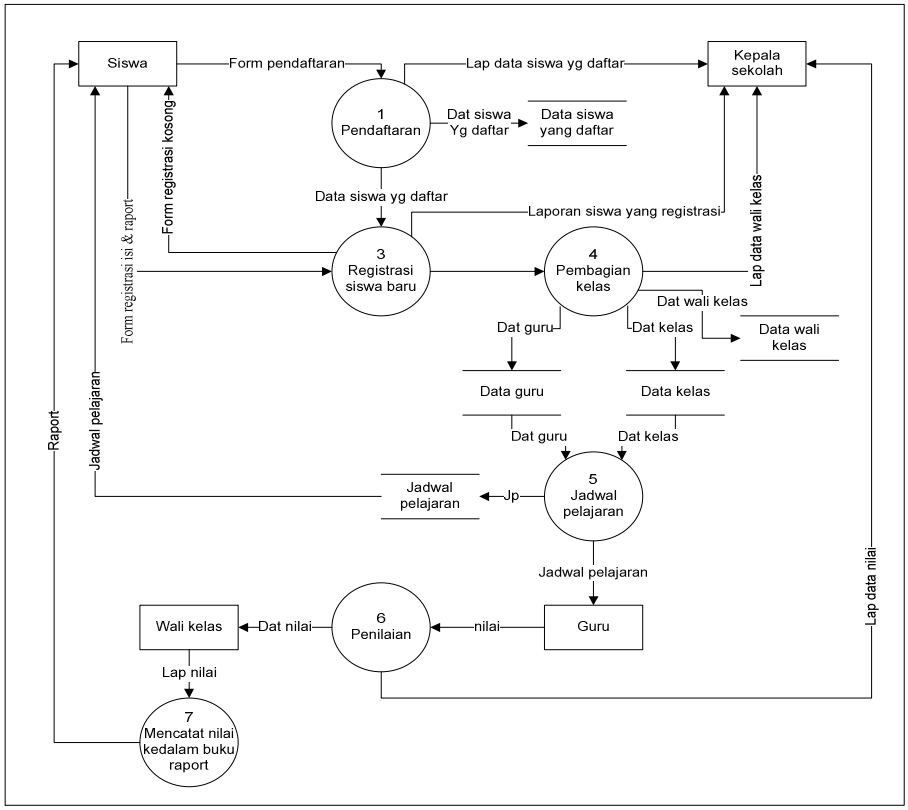
Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Tujuan dari diagram konteks adalah untuk menggambarkan suatu sistem yang sedang berjalan yang mendefinisikan awal dan akhir data yang masuk dan keluar dari sistem. Diagram konteks pada sistem informasi akademik di SMAN Tomo Sumedang digambarkan sebagai berikut :



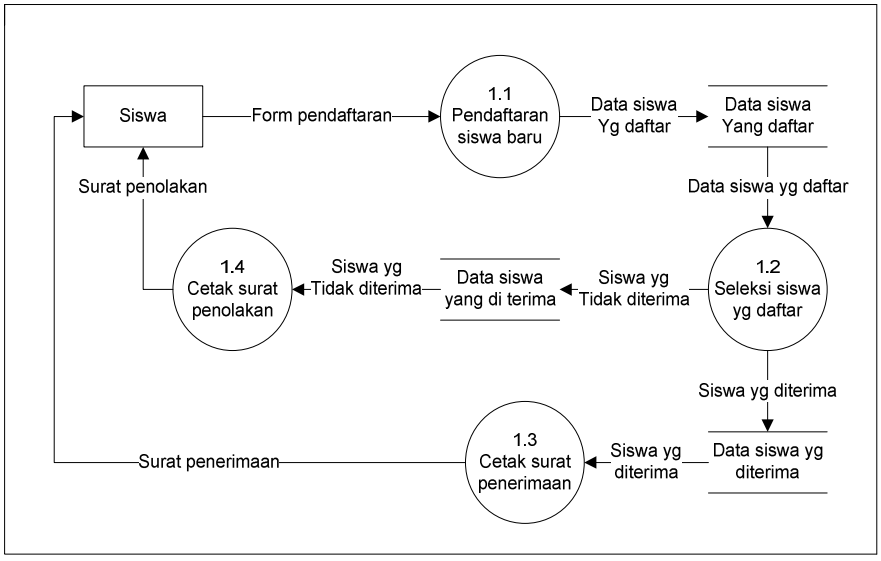
Gambar 4.4 Diagram kontek yang sedang berjalan

4.1.2.3 Data Flow Diagram

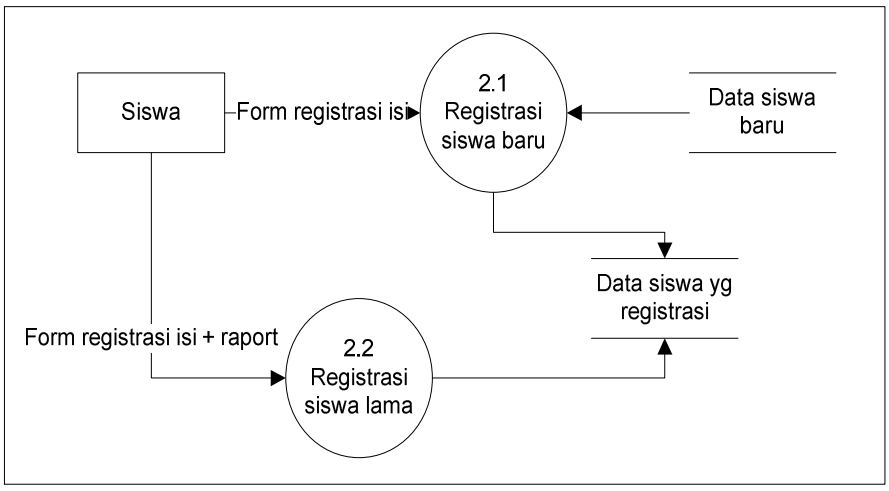
DFD berfungsi sebagai diagram yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain. Tujuan digunakan *DFD* adalah untuk mengetahui aliran data yang terjadi dalam sistem. Adapun *DFD* pada sistem informasi akademik di SMAN Tomo Sumedang adalah sebagai berikut :



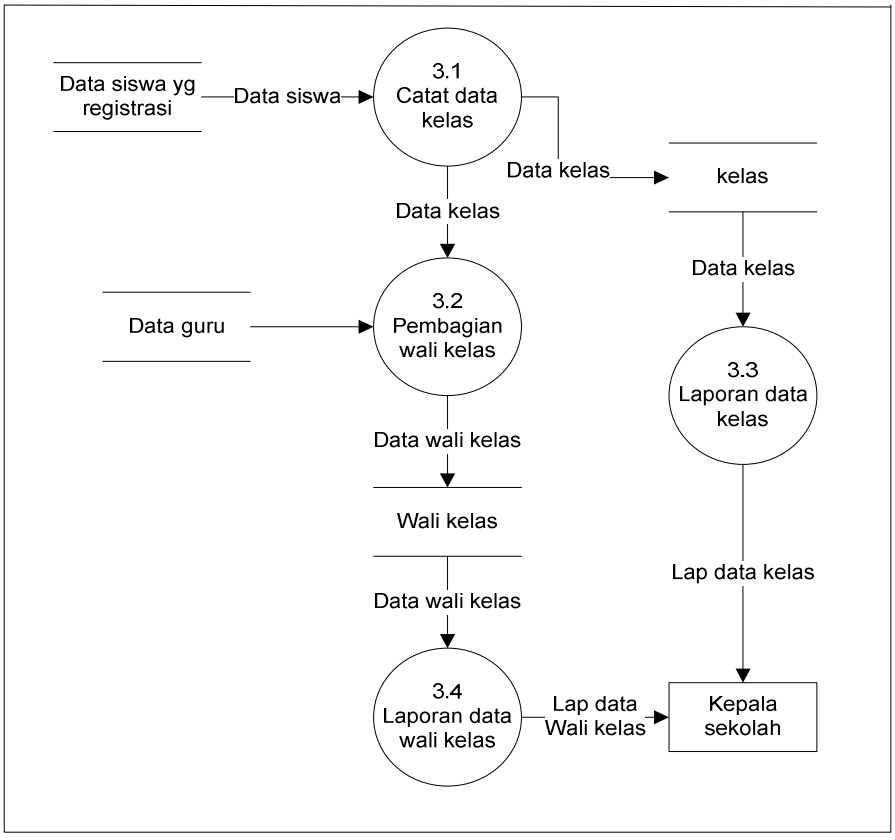
Gambar 4.5 DFD level 0 yang sedang berjalan



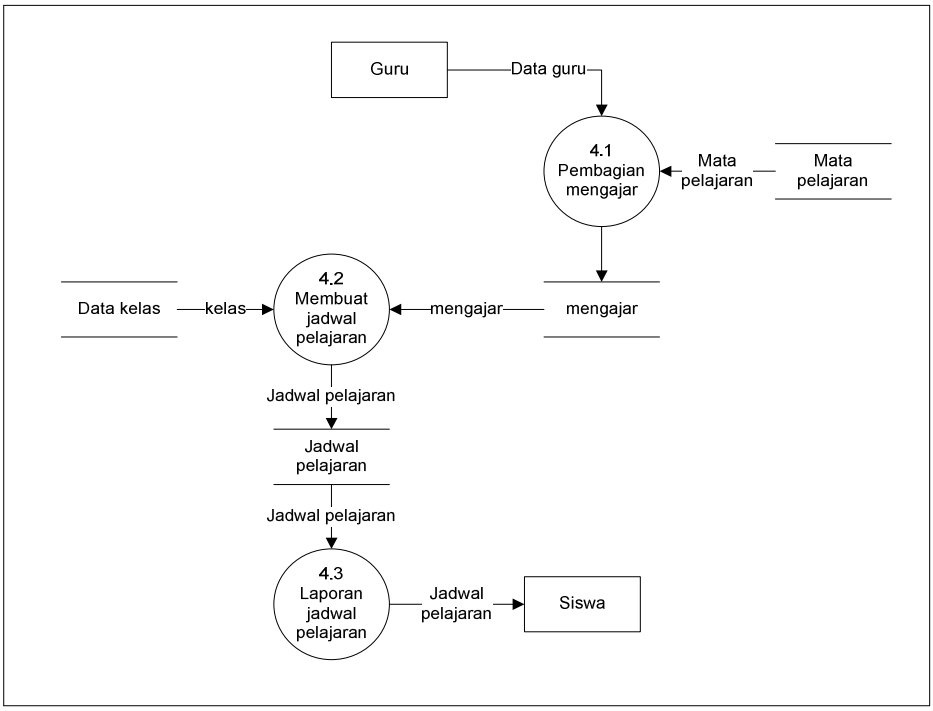
Gambar 4.6 DFD level 1 proses 1 pendaftaran yang sedang berjalan



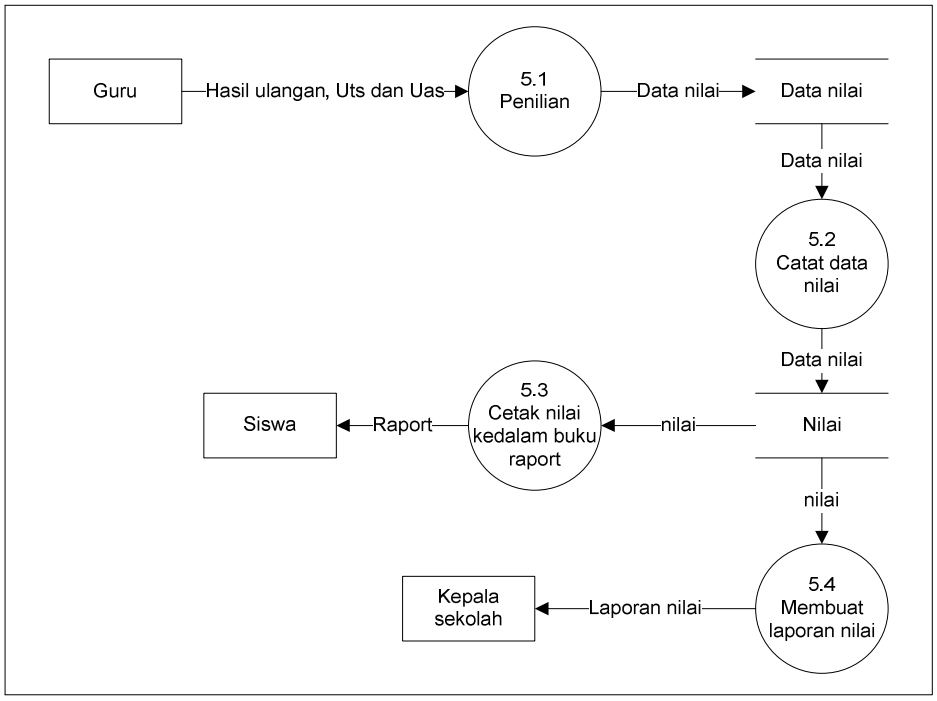
Gambar 4.7 DFD level 1 proses 2 registrasi yang sedang berjalan



Gambar 4.8 DFD level 1 proses 3 pembagian kelas dan pembagian wali kelas yang sedang berjalan



Gambar 4.9 DFD level 1 proses 4 jadwal pelajaran yang sedang berjalan



Gambar 4.10 DFD level 1 proses 5 penilaian yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Evaluasi pada sistem informasi yang berjalan sudah cukup baik dan terkoordinasi, tapi ada beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki pada sistem yang sedang berjalan, antara lain :

1. Pencatatan data pendaftaran siswa baru oleh petugas harus dicatat ulang sehingga data siswa baru tidak akurat, data yang diarsipkan berupa catatan-catatan sehingga pada akhirnya menjadi penumpukan berkas yang dapat mengakibatkan hilang atau rusak. Serta pembuatan laporan data siswa baru, petugas harus mencatat kembali data yang akan dilaporkan.
2. Registrasi siswa yang masih terdapat kerangkapan data sehingga dalam pembuatan laporan registrasi siswa membutuhkan waktu yang lama.
3. Pembuatan jadwal pelajaran yang masih dilakukan dengan cara menyesuaikan jadwal guru bidang studi dengan jam mata pelajaran sehingga sering kali mengalami kerangkapan atau duplikasi data serta pembuatan laporan jadwal pelajaran yang salah harus dicatat ulang kembali sehingga memerlukan waktu yang lama dalam pembuatannya lagi.
4. Pengelompokan kelas dilakukan sebagian besar dengan pencatatan melalui kertas sehingga mengalami redudansi data. Sehingga dalam pembuatan laporannya sering terjadi kesalahan dalam pembuatan laporan jumlah siswa tiap kelas.
5. Pendataan guru yang masih terdapat kesalahan dalam pendataan guru tetap dan honorer serta guru yang pindah mengajar dan guru yang baru.

Sehingga dalam pembuatan laporan pendataan guru sering terjadi kesalahan penginputan data guru.

6. Pembagian wali kelas yang masih terjadi redudansi data, misalkan satu kelas memiliki dua wali kelas.
7. Pengelolaan nilai siswa yang belum baik sehingga sering mengalami kesalahan dalam memasukan nilai siswa dan proses perhitungan nilai siswa yang dilakukan berulang-ulang untuk menghasilkan nilai raport dan tentunya memerlukan ketelitian dan waktu yang tidak sedikit. Dalam pembuatan laporan sering terjadi keterlambatan dalam penyerahan kepada siswa dan kepala sekolah.

4.2 Perancangan Sistem

Setelah melakukan analisa sistem yang berjalan di SMAN Tomo Sumedang, penulis menemukan beberapa kelemahan pada sistem yang ada. Oleh sebab itu penulis mengajukan usulan perancangan sistem yang baru sebagai perubahan dari sistem yang lama. Perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan terstruktur yang memungkinkan terjadinya perubahan proses tetapi dapat mencapai tujuan yang diinginkan tanpa mengubah prosedur yang harus dijalankan.

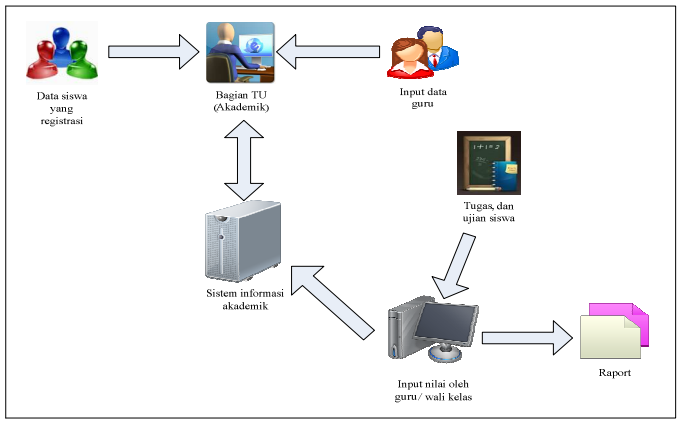
4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan pembuatan rancangan system ini adalah untuk membantu terciptanya sebuah system yang dapat berjalan secara baik dan dengan kelemahan dan tingkat kesalahan yang minimal di SMAN Tomo Sumedang.

Permasalahan pada sistem yang saat ini berjalan dapat terselesaikan sehingga sistem dapat berjalan dengan baik dalam meyediakan informasi yang berguna bagi SMAN Tomo Sumedang.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Pada sistem informasi akademik pada SMAN Tomo Sumedang yang diusulkan, terdapat beberapa perubahan proses dimana hal tersebut dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi pada sistem yang berjalan saat ini. Sistem yang diusulkan dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 4.11 Gambaran umum sistem yang diusulkan

Pada sistem yang diusulkan dilakukan dengan komputerisasi hal tersebut dilakukan agar dapat mempercepat proses akademik,. Pengolahan data, pencarian data, dan pembuatan dokumen-dokumen keluaran dapat dilakukan dengan cepat.

4.2.3 Perancangan Sistem yang Diusulkan

Suatu prosedur adalah urut-urutan yang tepat dari tahapan-tahapan instruksi yang menerangkan Apa (*What*) yang harus dikerjakan, Siapa (*Who*) yang mengerjakannya, Kapan (*When*) dikerjakan dan Bagaimana (*How*) mengerjakannya. Dalam perancangan prosedur yang diusulkan, mempergunakan

pendekatan terstruktur. Metode pendekatan terstruktur tersebut mempergunakan peralatan analsis antara lain, flow map atau digram alir, diagram kontek, serta DFD (*Data Flow Diagram*).

Berikut ini merupakan prosedur-prosedur yang diusulkan untuk diterapkan pada sistem informasi akademik pada SMAN Tomo Sumedang :

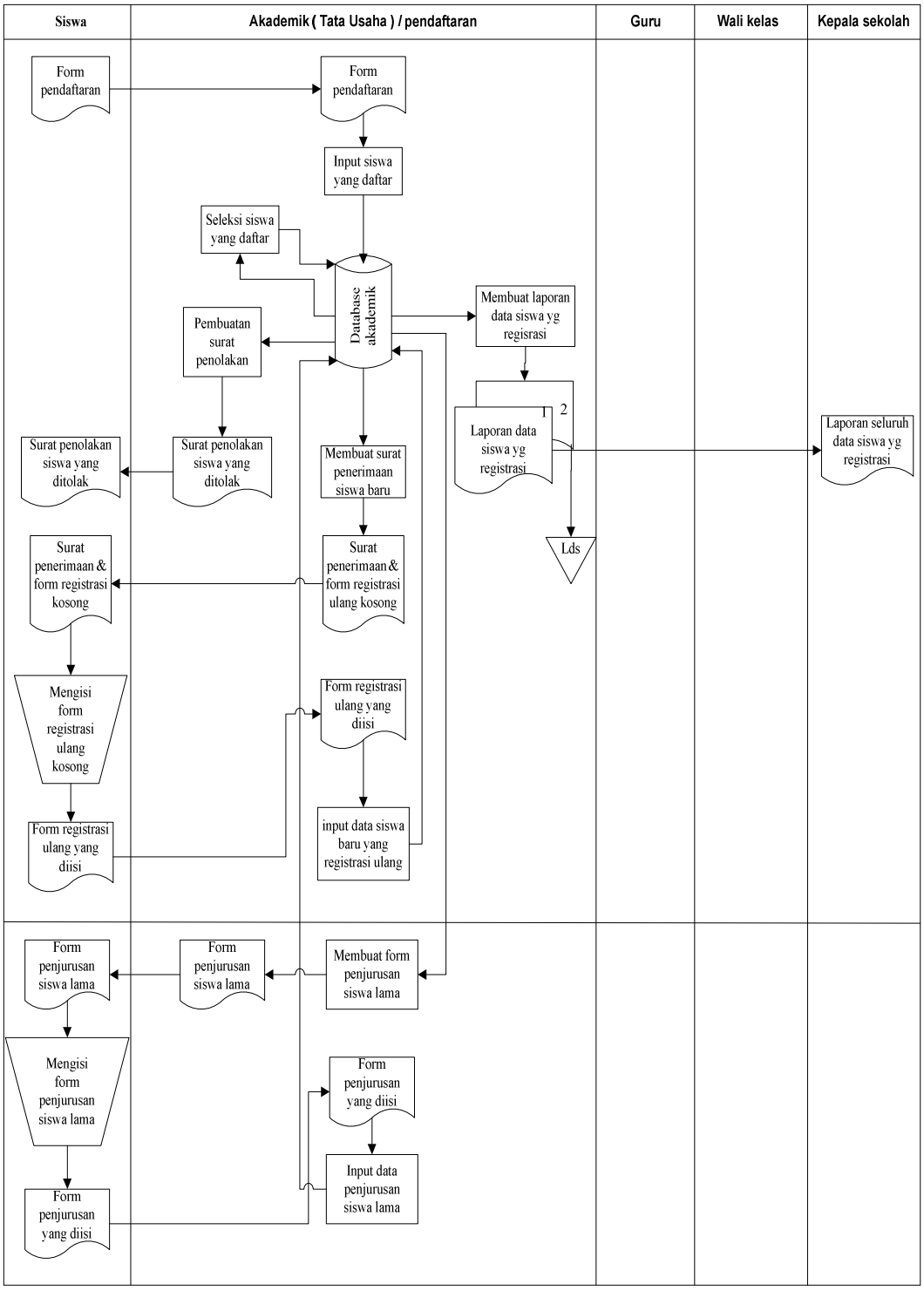
1. Siswa melakukan pendaftaran ke bagian akademik / Tata uasaha
2. Bagian akademik menginputkan data siswa yang daftar
3. Bagian akademik melakukan penyeleksian siswa yang daftar, dari penyeleksian siswa yang daftar tersebut. Bagian akademik mendapatkan data siswa yang ditolak dan siswa yang diterima, dan bagian akademik membuat laporan surat penerimaan dan penolakan yang diserahkan kepada siswa yang daftar.
4. Bagian akademik memberikan formulir registrasi yang kosong kepada siswa yang diterima dan siswa yang lama.
5. Siswa yang diterima dan siswa lama mengisi formulir registrasai buat siswa lama pengembalian formulir registrasi harus disertai dengan raport dan diserahkan ke bagian akademik.
6. Bagian akademik membuat laporan data siswa yang registrasi 2 rangkap, yang satu diserahkan ke kepala sekolah, dan yang kedua diarsipkan oleh bagian akademik.
7. Bagian guru menyerahkan data guru ke bagian akademik.
8. Bagian akademik menginputkan data guru untuk dilakukan pembagian kelas, wali kelas, dan pembuatan jadwal pelajaran.

9. Bagian akademik membuat laporan data wali kelas sebanyak 2 rangkap masing-masing diserahkan ke bagian guru dan bagian kepala sekolah.
10. Bagian akademik membuat laporan data guru sebanyak 1 rangkap yang diserahkan ke bagian kepala sekolah.
11. Bagian akademik membuat laporan jadwal pelajaran sebanyak 2 rangkap yang masing-masing diserahkan ke bagian guru dan bagian siswa.
12. Bagian guru melakukan penilaian dari data data siswa yang akan dinilai, data nilai tersebut diserahkan ke bagian akademik.
13. Bagian akademik menginputkan data nilai, dan dibuatkan laporan nilai sebanyak 2 rangkap yang masing-masing diserahkan ke bagian wali kelas dan bagian kepala sekolah.
14. Bagian wali kelas menyalin data nilai dari bagian akademik kedalam buku raport siswa yang akan diserahkan ke bagian siswa.

Prosedur-prosedur yang dirancang merupakan sebuah asumsi dari kegiatan akademik pada SMAN Tomo Sumedang. Pada saat pelaksanaannya, data-data yang diperlukan akan dimasukan kedalam *database* akademik untuk memudahkan proses dari sistem yang diusulkan.

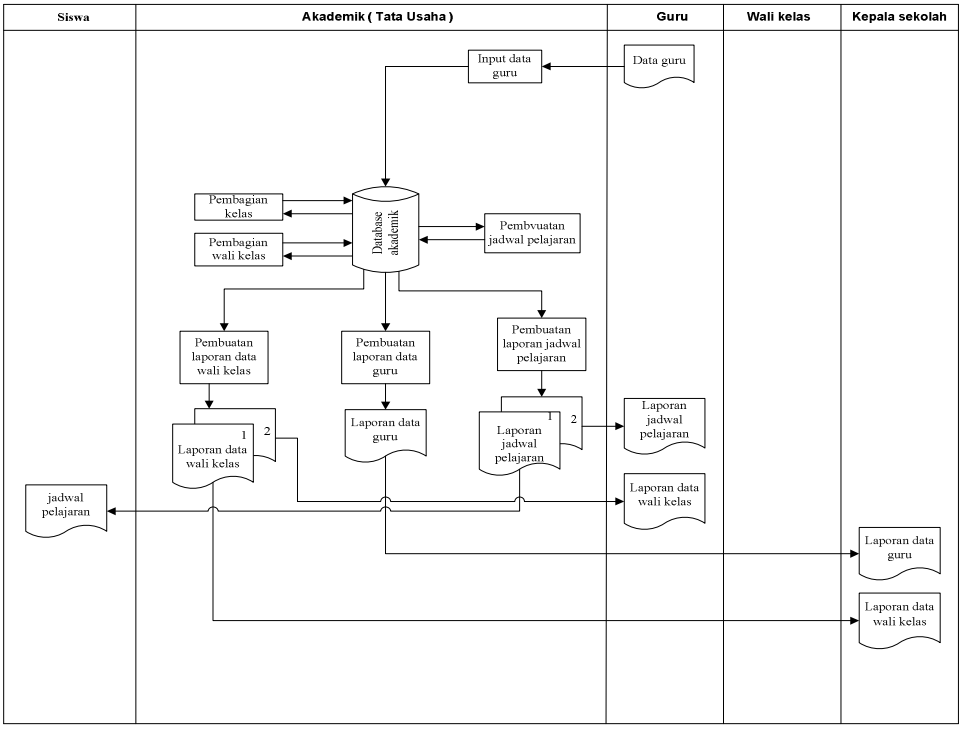
4.2.3.1 Flow Map

Dari penganalisisan sistem yang berjalan, dapat diketahui kelemahan yang mengakibatkan kinerja sistem tidak berjalan dengan baik. Sehingga perlu dirancang sebuah penyelesaian berupa usulan perancangan sistem. Adapun flow map yang diusulkan pada SMAN Tomo Sumedang dapat dilihat pada gambar berikut ini :

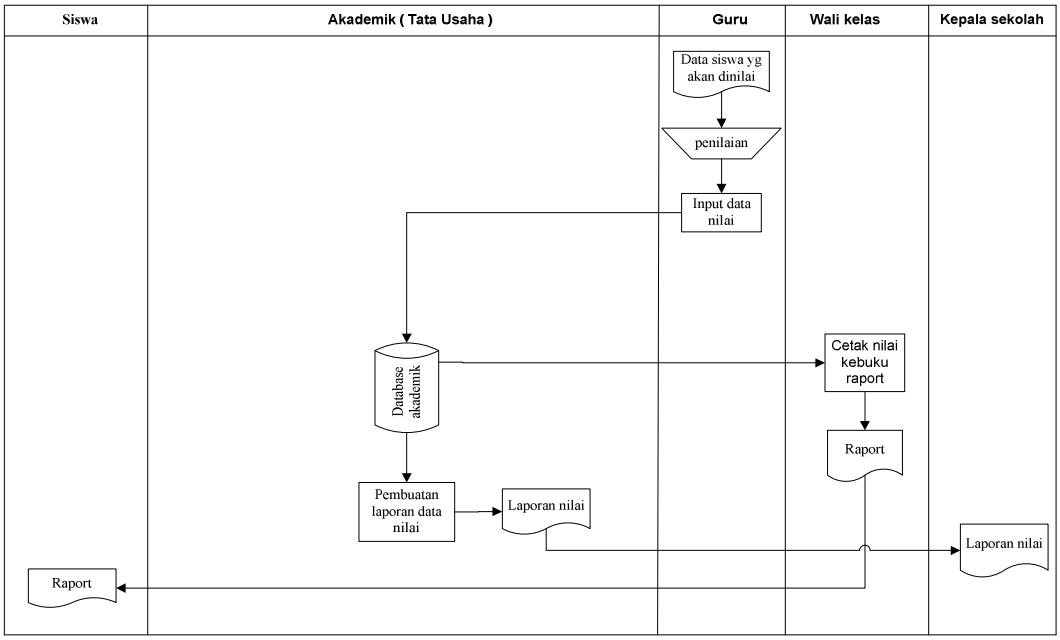


Gambar 4.12 Flow map pendaftaran dan registrasi siswa yang diusulkan

Keterangan : Lds = laporan data siswa yang registrasi



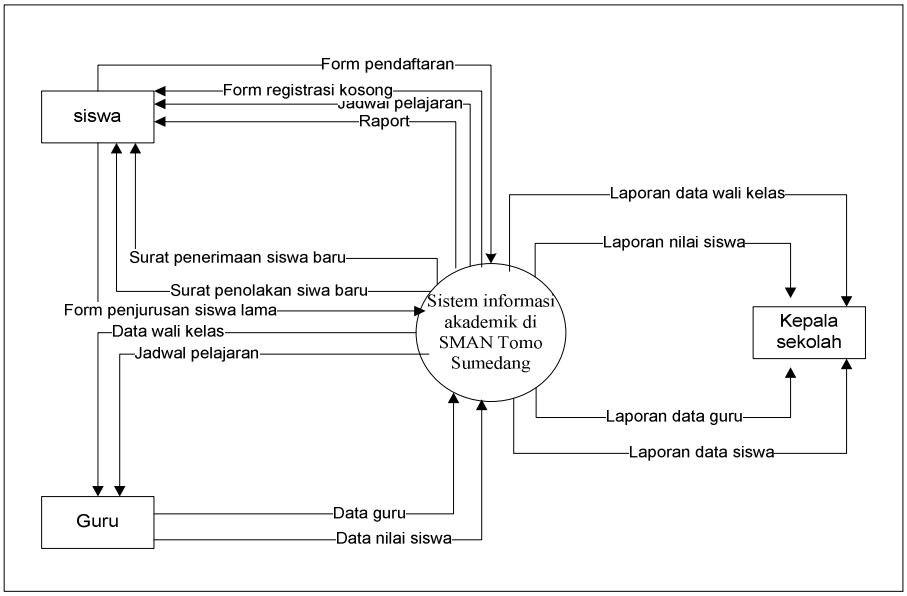
Gambar 4.13 Flow map pembagian kelas, wali kelas, pendataan guru, dan jadwal pelajaran yang diusulkan



Gambar 4.14 Flow map penilaian yang diusulkan

4.2.3.2 Diagram Kontek

Diagram kontek dari sistem yang diusulkan pada SMAN Tomo Sumedang dapat dilihat pada gambar berikut ini :



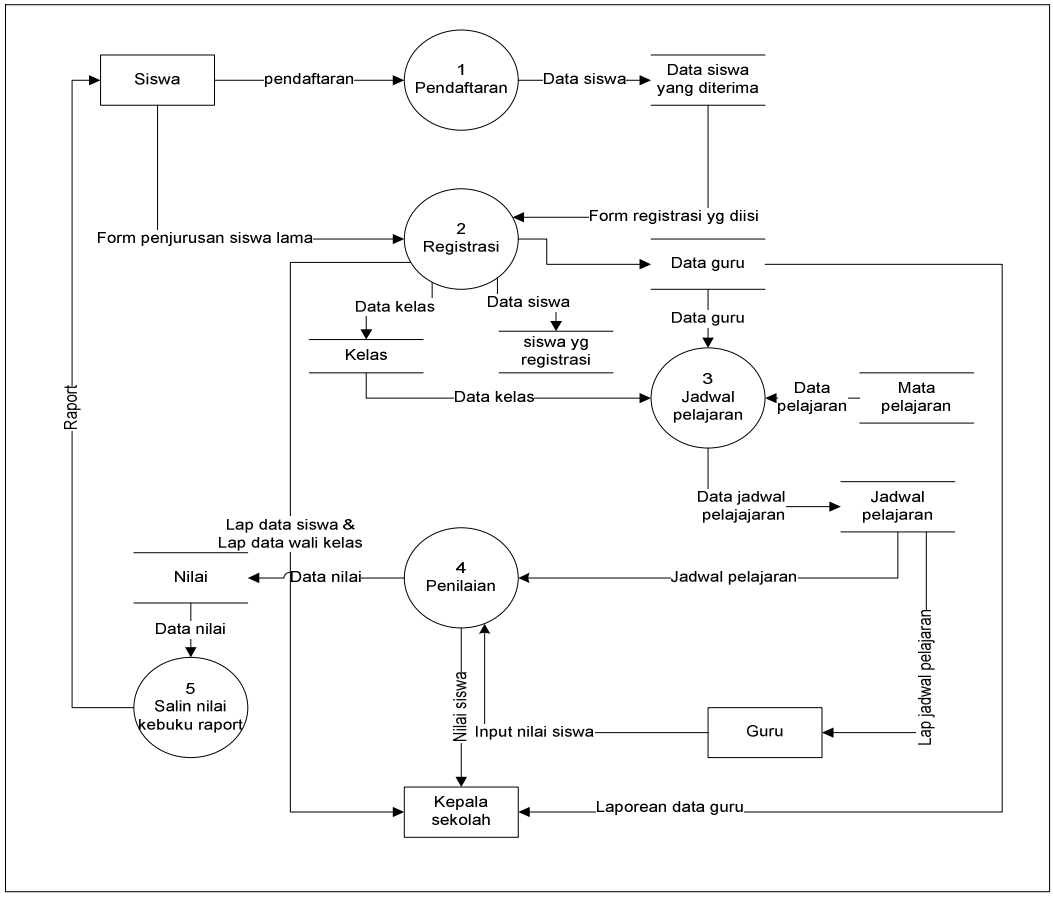
Gambar 4.15 Diagram kontek yang diusulkan

4.2.3.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram merupakan suatu media yang digunakan untuk menggambarkan aliran data yang mengalir pada suatu sistem informasi. DFD sistem informasi akademik yang diusulkan terdiri dari beberapa bagian, berikut data flow diagram selengkapnya :

a. DFD level 0

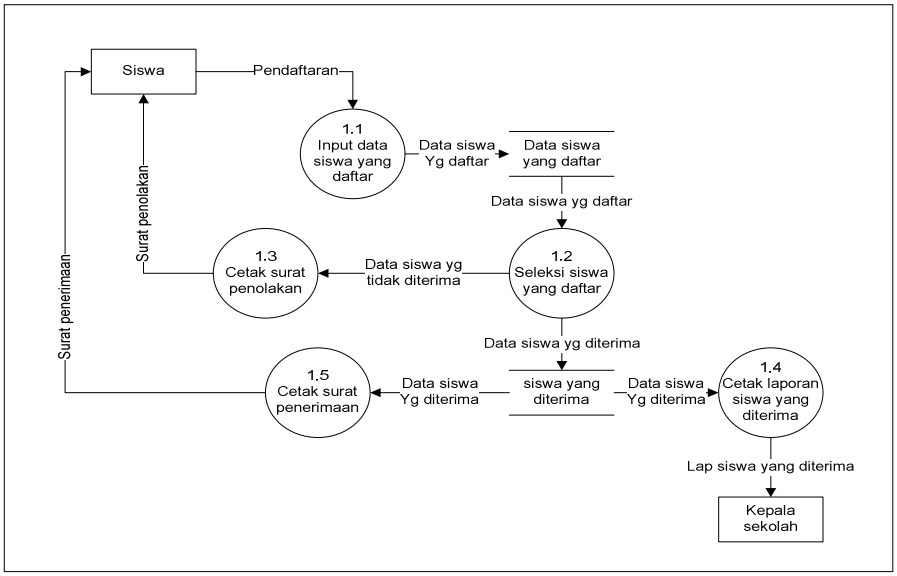
Dibawah ini merupakan gambar dari DFD (*Data Flow Diagram*) level 0 pada sistem informasi akademik yang diusulkan,yaitu:



Gambar 4.16 DFD level 0 yang diusulkan

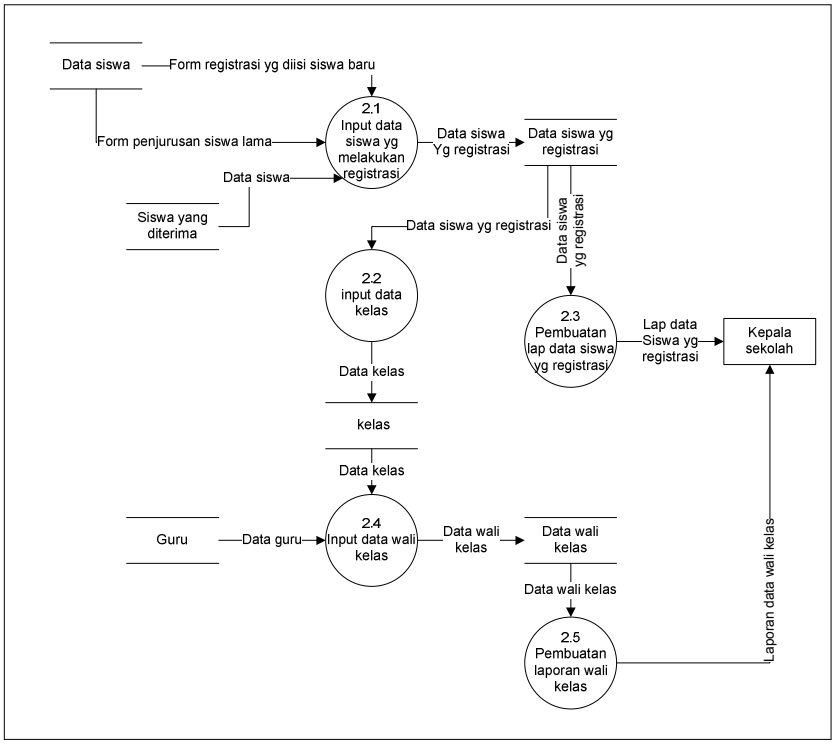
a. DFD level 1

Pada DFD level 1, berisi proses-proses terperinci dari proses yang terdapat pada DFD level 0 yaitu, proses pendaftaran, proses registrasi, proses jadwal pelajaran, dan proses penilaian. Dengan demikian proses dan aliran data sistem yang diusulkan. DFD level 1 proses 1 atau proses pendaftaran siswa baru dari sistem yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.15 berikut ini :



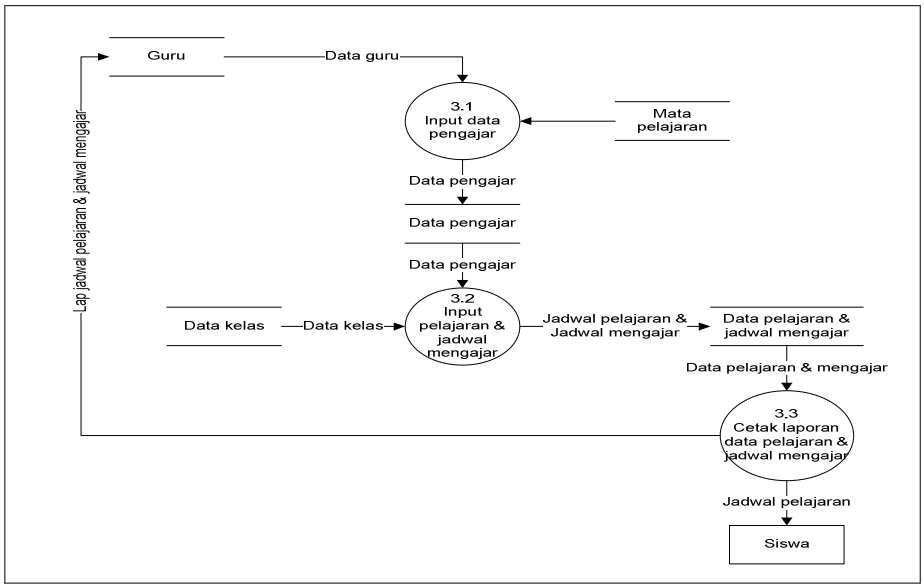
Gambar 4.17 DFD level 1 proses 1 pendaftaran yang diusulkan

Selanjutnya untuk DFD level 1 proses 2 yaitu tentang registrasi siswa, pembagian kelas dan wali kelas dapat dilihat pada gambar 4.16 berikut ini :



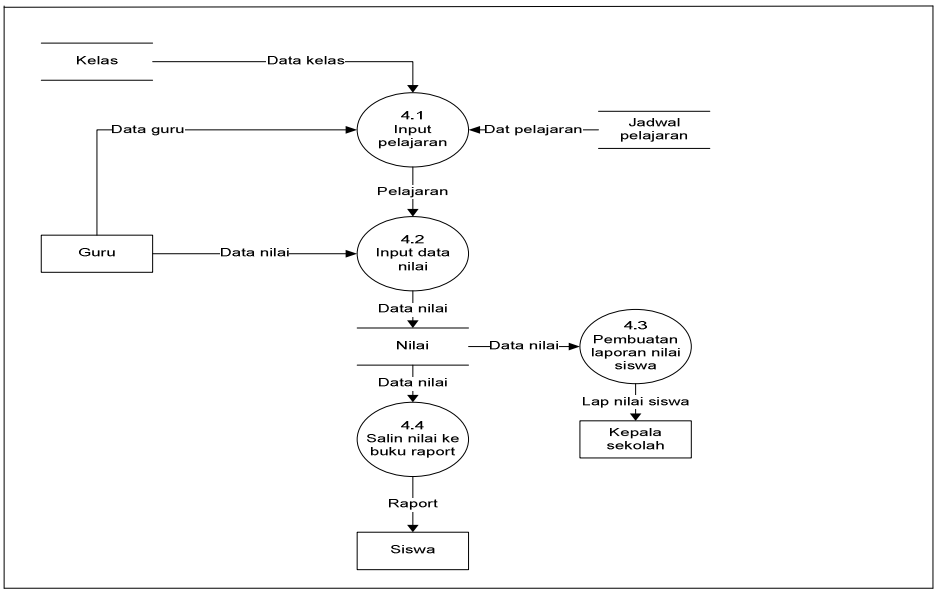
Gambar 4.18 DFD level 1 proses 2 registrasi siswa, pembagian kelas, dan wali kelas yang diusulkan

Sedangkan DFD level 1 proses 3 jadwal pelajaran yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.17 berikut ini :



Gambar 4.19 DFD level 1 proses 3 jadwal pelajaran yang diusulkan

Dan DFD level 1 proses 4 penilaian yang diusulkan dapat dilihat pada gambar 4.18 berikut ini :



Gambar 4.20 DFD level 1 proses 4 penilaian yang diusulkan

4.2.3.4 Kamus Data

Merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu informasi yang digunakan untuk mendifinisikan data yang mengalir dalam sistem secara lengkap. Kamus data yang mengalir pada *Data Flow Diagram* yaitu :

1. Nama arus data : Data siswa yang daftar
   Alias : Data siswa yang diterima
   Arus data : Siswa ke proses 1
   Struktur data : No_daftar, nama_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, anak_ke, anak_dari, sekolah_asal, no_sttb, sttb_tahun, UN, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_orangtua, penghasilan_orangtua, telepon_ortu, nama_wali, pekerjaan_wali, telepon_wali, alamat_wali, hubungan_siswa_dengan_wali.
2. Nama arus data : Registrasi siswa
   Alias : Laporan registrasi siswa
   Arus data : Siswa ke proses 2, file data siswa yang diterima ke proses 2
   Struktur data : No_daftar, tgl_registrasi, tahun_terima
3. Nama arus data : Data siswa yang registrasi
   Alias : Laporan data siswa
   Arus data : Proses 2 ke file siswa yang registrasi, proses 2 ke kepala sekolah

	Struktur data	:	Nis, kelas, tahun_ajaran, tingkat, wali_kelas.
4.	Nama aru data	:	Data kelas
	Alias	:	
	Arus data	:	Proses 2 ke kelas, kelas ke proses 3
	Struktur data	:	Kode_kelas, nama_kelas, tingkat.
5.	Nama arus data	:	Data guru
	Alias	:	
	Arus data	:	Proses 2 ke file guru, file guru ke kepala sekolah
	Struktur data	:	Nip, nama_guru, gol, jabatan, alamat, tempat_lahir, tgl_lahir, agama, jenis_kelamin, tlepon, pendidikan_akhir.
6.	Nama arus data	:	Laporan wali kelas
	Alias	:	Data wali kelas
	Arus data	:	Proses 2 ke kepala sekolah
	Struktur data	:	Nip, nama_guru, kode_kelas, nama_kelas, tingkat, jurusan
7.	Nama arus data	:	Data pelajaran
	Alias	:	
	Arus data	:	File mata pelajaran ke proses 3
	Struktur data	:	Kode_pelajaran, nama_pelajaran, nama_guru
8.	Nama arus data	:	Jadwal pelajaran
	Alias	:	Jp

	Arus data	:	Proses 3 ke file jadwal pelajaran, file jadwal pelajaran ke proses 4
	Struktur data	:	Nip, hari, waktu, kode_kelas
9.	Nama arus data	:	Data nilai
	Alias	:	Nilai siswa, input nilai siswa, raport, laporan data nilai
	Arus data	:	Guru ke proses 4, proses 4 ke kepala sekolah, proses 4 ke file nilai, file nilai ke proses 5, proses 5 ke siswa.
	Struktur data	:	Nis, nama_siswa, kode_kelas, nama_kelas, kode_pelajaran, nama_pelajaran, ulangan, tugas, Uts, Uas, tahun_ajaran.

4.2.4 Perancangan Basis Data

Dalam membangun sistem dengan penyediaan data yang akurat dan informatif, diperlukan sebuah basis data yang mampu memegang setiap kebutuhan akan data untuk dapat terpenuhi. Perancangan basis data dalam membangun sistem informasi ini, diperlukan normalisasi data, relasi tabel, ERD (*Entity Relationalship Diagram*), struktur file serta kodifikasi yang digunakan.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi diperlukan sebagai proses penganalisisan dan pengelompokan elemen data dalam tabel yang menyatakan hubungan antar tabel serta mengurangi basis data relasional ke dalam bentuk yang sederhana umtuk meminimalkan redudansi.

1. Bentuk tidak normal (*Unnormal*)

Pendaftaran = { no_daftar, nama_lengkap_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, anak_ke, anak_dari, sekolah_asal, no_sttb, sttb_tahun, UN, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_orangtua, penghasilan_orangtua, telepon_ortu, nama_wali, pekerjaan_wali, telepon_wali, alamat_wali, hubungan_siswa_dengan_wali, Nis, nama_siswa, jenis_kelamin, agama, kode_kelas, nama_kelas, tingkat, tahun_ajaran, tahun_terima, tgl_registrasi, Nis, kelas, nama, jenis_kelamin, tempat_lahir, tgl_lahir, agama, alamat, tahun_ajaran, tingkat, wali_kelas, Nama_kelas, kode_kelas, tingkat, tahun_ajaran, Nip, nama_guru, gol, jabatan, alamat, tempat_lahir, tgl_lahir, agama, jenis_kelamin, telepon, pendidikan_akhir, Nip, nama_guru, kode_kelas, nama_kelas, tingkat, jurusan, Kode_pelajaran, nama_pelajaran, tingkat, Hari, waktu, kode_kelas, nama_kelas, kode_pelajaran, nama_pelajaran, nama_pengajar, pelajaran, Nis, nama_kelas, tingkat, kode_pelajaran, nama_pelajaran, ulangan, tugas, UTS, UAS, tahun_ajaran, foto}

2. Bentuk Normal ke-1

Pendaftaran = {no_daftar, nama_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, anak_ke, anak_dari, sekolah_asal, no_sttb, sttb_tahun, UN, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_orangtua, penghasilan_orangtua, telepon_ortu, nama_wali, pekerjaan_wali, telepon_wali, alamat_wali, hubungan_siswa_dengan_wali, nis, kode_kelas, nama_kelas, tingkat, tahun_ajaran, tahun_terima, wali_kelas, nip, nama_guru, gol, jabatan, pendidikan_akhir, jurusan, hari, waktu, nama pengajar, nama_pelajaran, kode_pelajaran, ulangan, tugas, UTS, UAS}

3. Bentuk normal ke-2

Pendaftaran = {*No_daftar, nama_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, anak_ke, anak_dari, sekolah_asal, no_sttb, sttb_tahun, UN, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_orangtua, penghasilan_orangtua, telepon_ortu, nama_wali, pekerjaan_wali, telepon_wali, alamat_wali, hubungan_siswa_dengan_wali}.

Registrasi = {**No_daftar, tgl_registrasi, tahun_terima}

Data siswa = {*Nis, nama_kelas, tahun_ajaran, tingkat, wali_kelas}

Guru = {*Nip, nama_guru, gol, jabatan, alamat, tempat_lahir, tgl_lahir, agama, jenis_kelamin, tlepon, pendidikan_akhir}.

Kelas = {*Kode_kelas, nama_kelas, tingkat}

Nilai = {**Nis, nama_siswa, nama_kelas, **kode_pelajaran, nama_pelajaran, ulangan, tugas, UTS, UAS, tahun_ajaran}.

4. Normalisasi ke-3

Pendaftaran = {*No_daftar, nama_siswa, tempat_lahir, tgl_lahir, jenis_kelamin, agama, alamat, anak_ke, anak_dari, sekolah_asal, no_sttb, sttb_tahun, UN, nama_ayah, nama_ibu, pekerjaan_ayah, pekerjaan_ibu, alamat_orangtua, penghasilan_orangtua, telepon_ortu, nama_wali, pekerjaan_wali, telepon_wali, alamat_wali, hubungan_siswa_dengan_wali}.

Registrasi = {**nis, **no_daftar, tgl_registrasi, tahun_terima}

Data siswa = {*Nis, **kode_kelas, nama_kelas, tahun_ajaran}.

Guru = {*Nip, nama_guru, gol, jabatan, alamat, tempat_lahir, tgl_lahir, agama, jenis kelamin, telepon, pendidikan_akhir, mata_pelajaran, kelas,

tingkat, foto}.

Kelas = {*Kode_kelas, nama_kelas, mata_pelajaran, tingkat,**nip }.

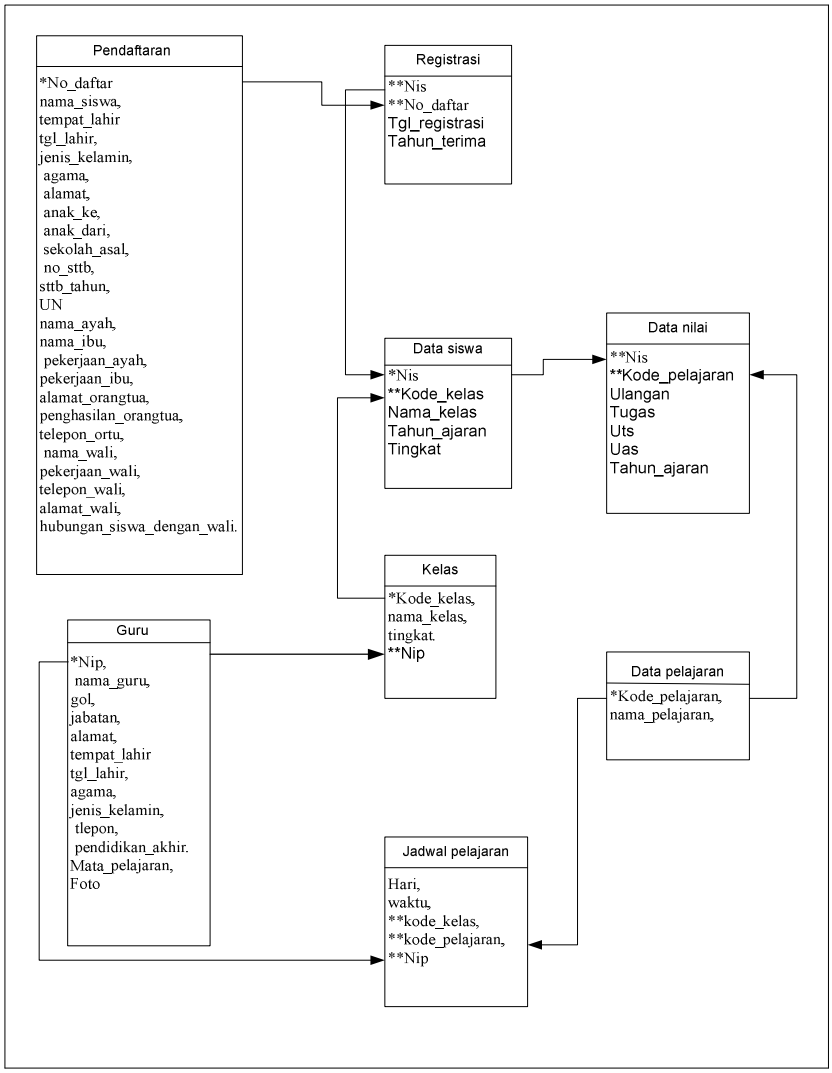
Jadwal pelajaran = {**Nip, hari, waktu, **kode_kelas, **kode_pelajaran}.

Data pelajaran = {*Kode_pelajaran, nama_pelajaran, nama_guru}

Nilai = {**Nis, **kode_pelajaran, ulangan, tugas, Uts, Uas, tahun_ajaran}.

4.2.4.2 Relasi Tabel

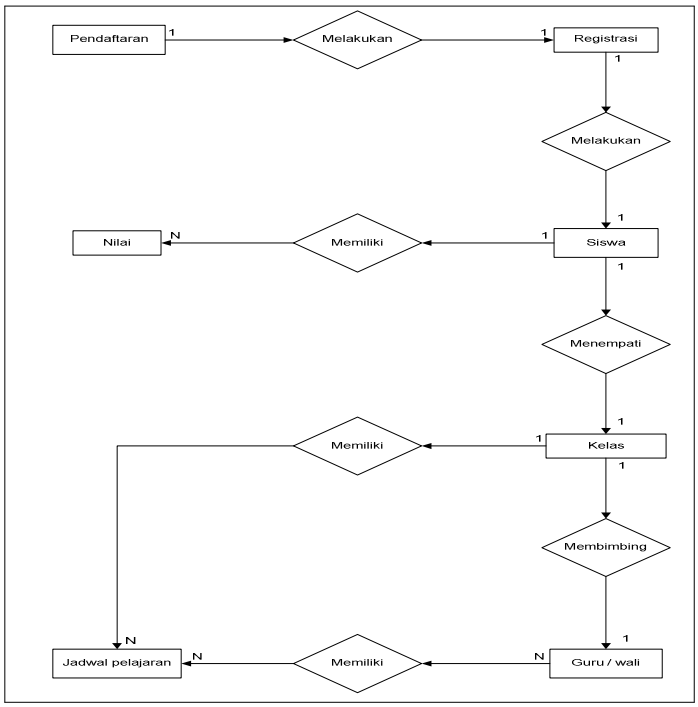
Relasi tabel dalam basis data merupakan hubungan yang terjadi pada suatu tabel dengan tabel lainnya yang berfungi untuk mengatur operasi suatu *database*. Hubungan antar tabel yang terjadi ada sistem informasi yang dirancang yaitu dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 4.21 Tabel relasi yang diusulkan

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Adapun ERD pada sistem informasi akademik yang diusulkan pada SMAN Tomo Sumedang, yaitu :



Gambar 4.22 ERD (Entity Relationship Diagram) yang diusulkan

4.2.4.4 Struktur File

Struktur file berisi spesifikasi dari file-file yang terdapat pada *database*, antara lain nama file, primary key yang terdapat pada file tersebut, jumlah field yang terdapat pada file, dan struktur data dari data-data yang terdapat pada file. Dan struktur file dari perancangan basis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. File pendaftaran
    a. Nama file : Tpendaftaran.dbo
    b. Primary key : No_daftar
    c. Jumlah file : 25

Table 4.1 Strukrut File Pendaftaran

Nama Tabel : TPendaftaran			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
No_daftar	Varchar	5	Primary key
Nama_siswa	Varchar	25	
Tempat_lahir	Varchar	10	
Tgl_lahir	Date		
Jenis_kelamin	Varchar	1	P / L
Agama	Varchar	1	1 = Islam
Alamat	Varchar	50	
Anak_ke	Varchar	1	1/2/3
Anak_dari	Varchar	1	
Sekolah_asal	Varchar	20	
No_sttb	Varchar	15	
Sttb_tahun	Varchar	10	
UN	Varchar	3	
Nama_ayah	Varchar	15	
Nama_ibu	Varchar	15	
Pekerjaan_ayah	Varchar	20	
Pekerjaan_ibu	Varchar	20	
Alamat_ortu	Varchar	50	
Penghasilan_ortu	Varchar	15	

Telepon_ortu	Varchar	15	
Nama_wali	Varchar	20	
Alamat_wali	Varchar	50	
Pekerjaan_wali	Varchar	15	
Telepon_wali	Varchar	15	
Hubungan_wali_ dengan_siswa	Varchar	15	

2. File Registrasi

   a. Nama file : TRegistrasi.dbo

   b. Primary key : Nis

   c. Jumlah file : 7

Table 4.2 Struktur File Registrasi

Nama Tabel : TRegistrasi			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nis	Varchar	9	Primary key
Kode_kelas	Varchar	5	
Nama_kelas	Varchar	10	
Tingkat	Varchar	1	1/2/3
Tahun_ajaran	Int	4	
Tahun_terima	Int	4	

3. File siswa

   a. Nama file : TSiswa.dbo

   b. Primary key : Nis

   c. Jumlah file : 9

Table 4.3 Struktur File Siswa

Nama Tabel : TSiswa			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nis	Varchar	9	Primary key
Nama_siswa	Varchar	25	
Nama_kelas	Varchar	10	
Jenis_kelamin	Varchar	1	P / L
Tempat_lahir	Varchar	10	
Tgl_lahir	Date		
Agama	Varchar	1	1 = Islam
Alamat	Varchar	50	
Tahun_ajaran	Int	4	

4. File Guru

   a. Nama file : TGuru.dbo

   b. Primary key : Nip

   c. Jumlah file : 12

Table 4.4 Struktur File Guru

Nama Tabel : TGuru			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nip	Varchar	18	Primary key
Nama_guru	Varchar	25	
Gol	Varchar	2	
Jabatan	Varchar	15	
Alamat	Varchar	50	
Tempat_lahir	Varchar	10	
Tgl_lahir	Date		
Agama	Varchar	1	1 = Islam
Jenis_kelamin	Varchar	1	P / L
Telepon	Varchar	15	
Pendidikan_akhir	Varchar	2	
Mata_pelajaran	Varchar	20	
Foto	Images		

5. File Kelas

   a. Nama file : TKelas.dbo

   b. Primary key : kode_kelas

   c. Jumlah file : 3

Table 4.5 Struktur File Kelas

Nama Tabel : TKelas			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kode_kelas	Varchar	5	Primary key
Nama_kelas	Varchar	10	
Tingkat	Varchar	1	1/2/3

6. File Wli Kelas

   a. Nama file : Twalikelas.dbo

   b. Primary key : Nip

   c. Jumlah file : 6

Table 4.6 Struktur File Walikelas

Nama Tabel : TWalikelas			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nip	Varchar	18	Primary key
Nama_guru	Varchar	25	
Kode_kelas	Varchar	5	
Nama_kelas	Varchar	10	
Tingkat	Varchar	1	1/2/3
jurusan	Varchar	15	

7. File Data Pelajaran

   a. Nama file : TPelajaran.dbo

   b. Primary key : kode_pelajaran

   c. Jumlah file : 3

Table 4.7 Struktur File Data Pelajaran

Nama Tabel : TPelajaran			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kode_pelajaran	Varchar	7	Primary key
Nama_pelajaran	Varchar	20	
Nama_guru	Varchar	25	

8. File Jadwal Pelajaran

   a. Nama file : TJadwal.dbo

   b. Primary key : Kode_pelajaran

   c. Jumlah file : 7

Table 4.8 Struktur File Jadwal Pelajaran

Nama Tabel : TJadwal			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Kode_pelajaran	Varchar	7	Primary key
Nama_pelajaran	Varchar	20	
Hari	Varchar	1	1 = Senin
Waktu	Varchar	10	

Kode_kelas	Varchar	5	
Nama_kelas	Varchar	10	
Nama_guru	Varchar	25	

9. File Nilai

   a. Nama file :Tnilai.dbo

   b. Primary key : Nis

   c. Jumlah file : 10

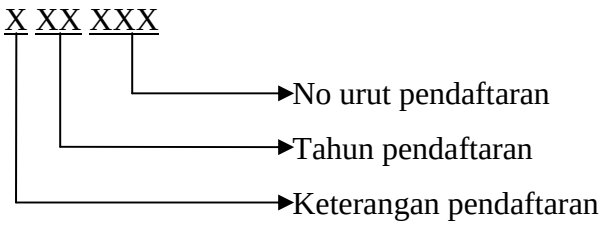
Table 4.9 Struktur File Nilai

Nama Tabel : TNilai			
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Keterangan
Nis	Varchar	9	Primary key
Nama_siswa	Varchar	25	
Nama_kelas	Varchar	10	
Kode_pelajaran	Varchar	7	
Nama_pelajaran	Varchar	20	
Nama_guru	Varchar	25	
Ulangan	Varchar	3	
UTS	Varchar	3	
UAS	Varchar	3	
Tahun_ajaran	Int	4	

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean adalah pembuatan kode untuk tujuan mengklasifikasikan data, memasukkan data ke komputer dan mengambil berbagai informasi yang dibutuhkan. Pengkodean digunakan untuk menjabarkan item-item data yang bersifat unik. Dalam perancangan, penulis melakukan pengkodean sebagai berikut:

1. No_pendaftaran



Contoh : No pendaftaran P10-001

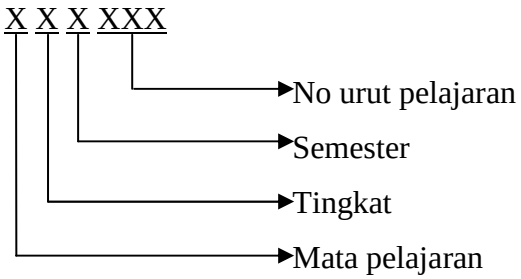
Keterangan :

P : Keterangan Pendaftaran

10 : Tahun pendaftaran

001 : No urut pendaftaran

2. Kode_pelajaran



Contoh : kode pelajaran MII-001

Keterangan :

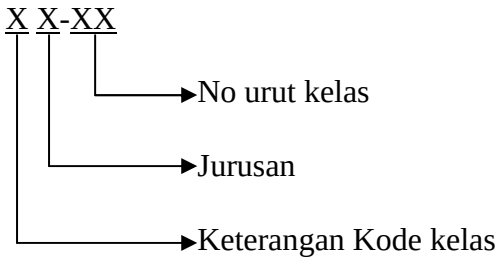
M : Keterangan mata pelajaran

I : Semester ganjil

I : Tingkat Satu

001 : No urut pelajaran

2. Kode_kelas



Contoh : kode kelas K0-01

Keterangan :

K : Keterangan untuk kelas

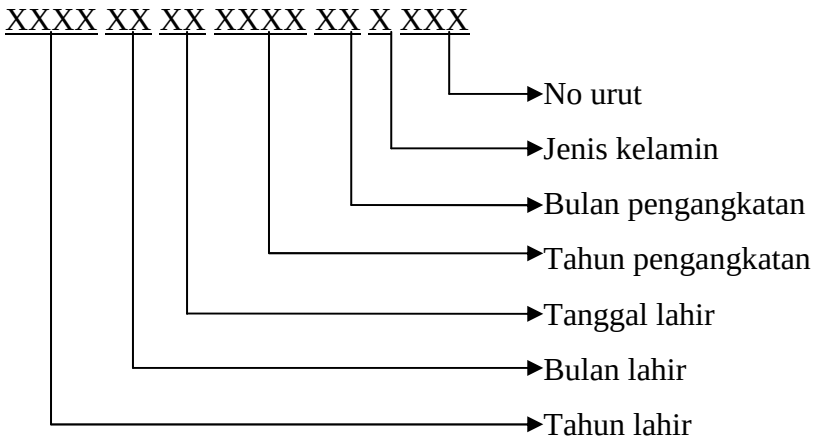
0 : Kode kelas

01 : No urut kelas

Tabel 4.10 Kode kelas

Kode	Penjurusan
1	Ipa
2	Ips1
3	Ips2
4	Bahasa
0	-

3. Nip



Contoh : Nip 195706221984032002

Keterangan :

1957 : Tahun lahir

06 : Bulan lahir

22 : Tanggal lahir

1984 : Tahun pengangkatan

03 : Bulan pengangkatan

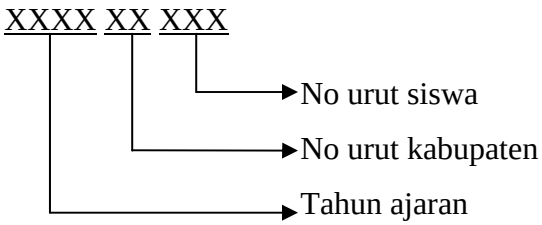
2 : Jenis kelamin

002 : No urut

Tabel 4.11 Keterangan Nip

Kode	Jenis kelamin
1	Laki-laki
2	Perempuan

4. Nis



Contoh : Nis 091010001

Keterangan :

0910 : Tahun ajaran

10 : No urut kabupaten

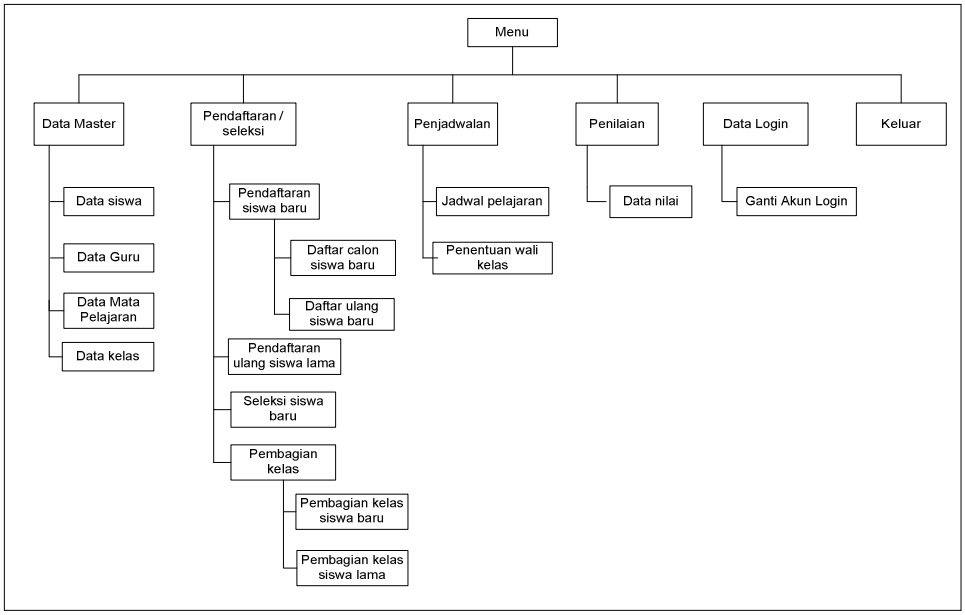
001 : No urut siswa

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Interface atau antar muka merupakan tampilan dari suau aplikasi perangkat lunak yang berperan sebagai media komunikasi *user* dengan aplikasi perangkat lunak tersebut. *User* dapat mengoperasikan program aplikasi melalui *interface.* Sistem yang akan dibangun diharapkan menyediakan *interface* yang mudah dipahami dan digunakan oleh *user.*

4.2.5.1 Struktur Menu

Struktur menu merupakan gambaran mengenai struktur menu program yang akan dibuat yang digambarkan dalam bentuk diagram. Struktur dari program yang dibuat adalah sebagai berikut:



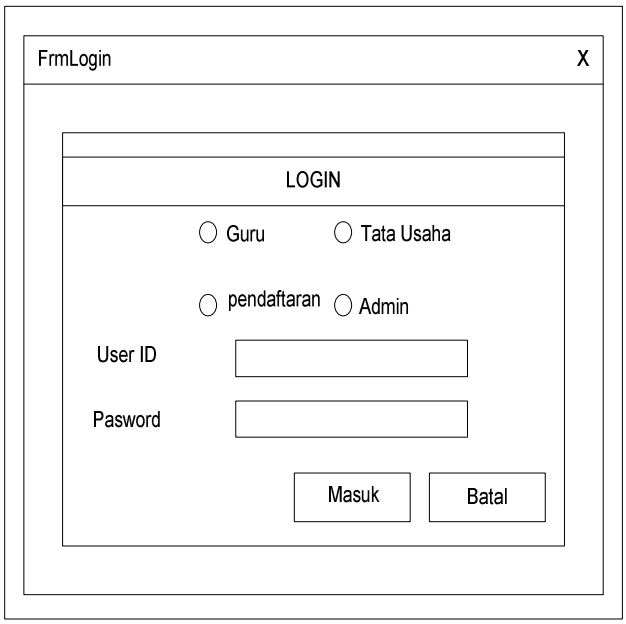
Gambar 4.23 Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input dirancang guna memberikan informasi yang tepat dan akurat dan dapat dimengerti oleh *user* yang bersangkutan dengan menggunakan alat masukan *keyboard* sebagai pengolahnya.

1. Form *Login*

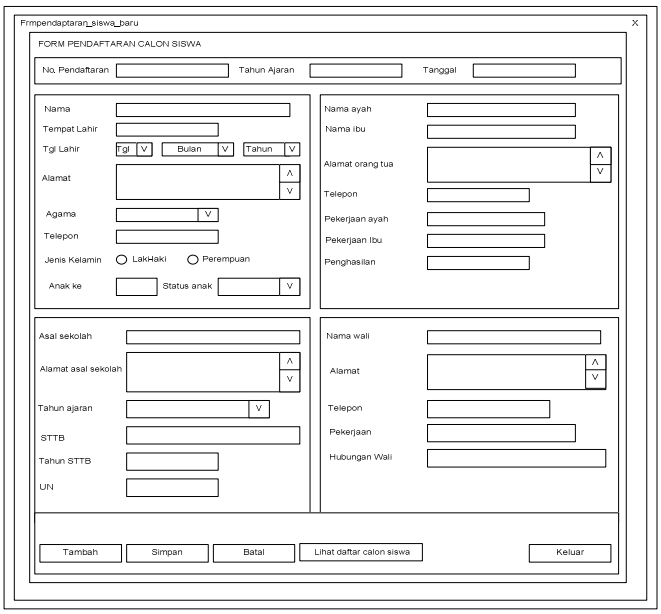
   Form *login* adalah form yang pertama muncul saat pertama menjalankan aplikasi sebelum masuk ke form utama dan dapat mengakses aplikasi. Form login berfungsi sebagai pintu masuk aplikasi untuk membatasi dan menjaga dari pemakai yang tidak berhak mengakses aplikasi tersebut.



Gambar 4.24 Form *Login*

2. Form Pendaftaran Siswa Baru

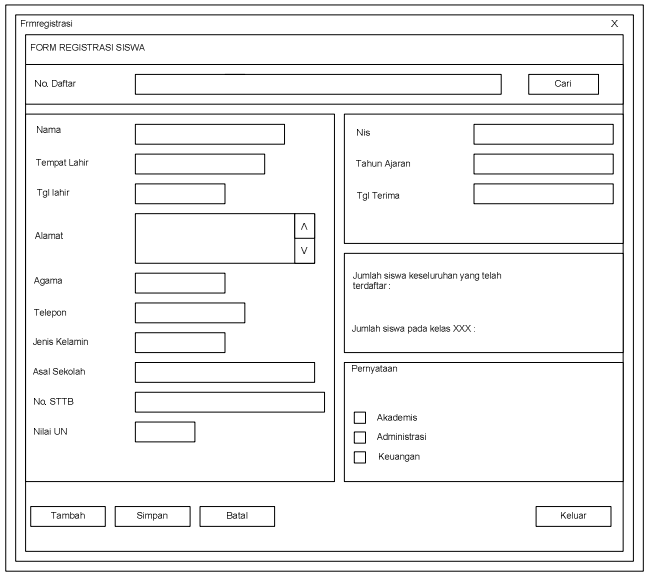
   Form pendaftaran digunakan untuk menginputkan siswa yang akan mendaftar pada SMAN Tomo Sumedang.



Gambar 4.25 Form Pendaftaran siswa baru

3. Form Registrasi Ulang Siswa Baru

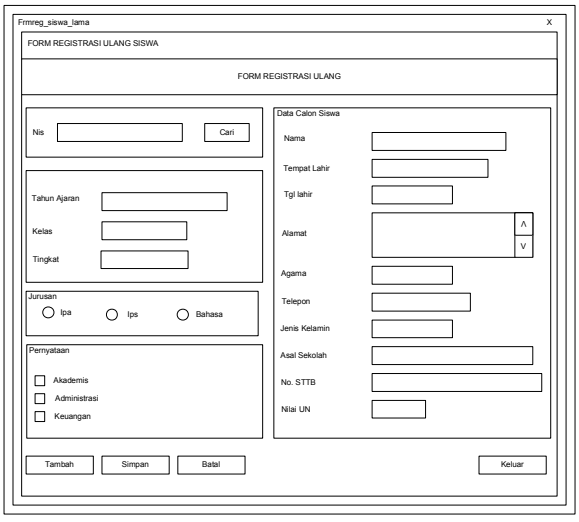
   Form registrasi ulang siswa baru digunakan untuk menginputkan data siswa yang diterima pada SMAN Tomo Sumedang.



Gambar 4.26 Form Registrasi Ulang Siswa Baru

4. Form Registrasi Ulang Siswa Lama

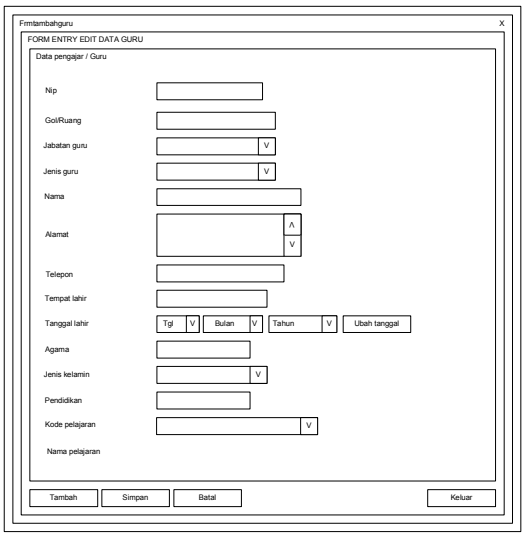
   Form ini digunakan untuk menginputkan siswa lama yang melakukan registrasi untuk kenaikan tingkat/kelas.



Gambar 4.27 Form Registrasi Ulang Siswa Lama

5. Form Tambah Guru

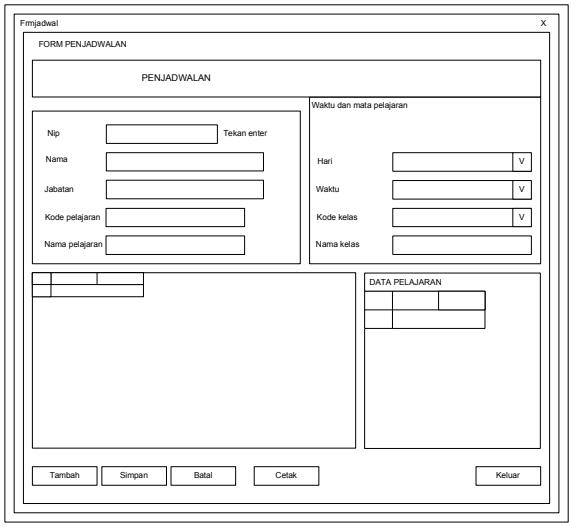
Form tambah guru merupakan form yang digunakan untuk mengubah data guru atau menginputkan data guru pada SMAN Tomo Sumedang.



Gambar 4.28 Form Tambah Guru

6. Form Jadwal Pelajaran

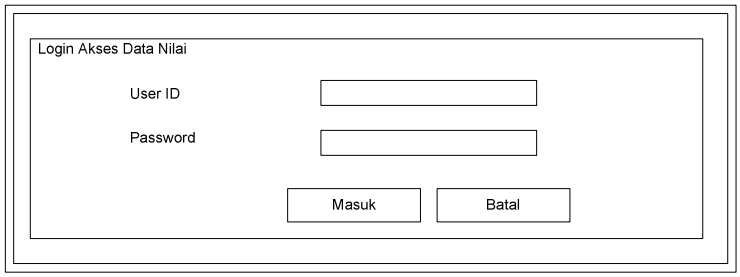
Form jadwal digunakan untuk menginputkan pembuatan jadwal pelajaran pada SMAN Tomo Sumedang.



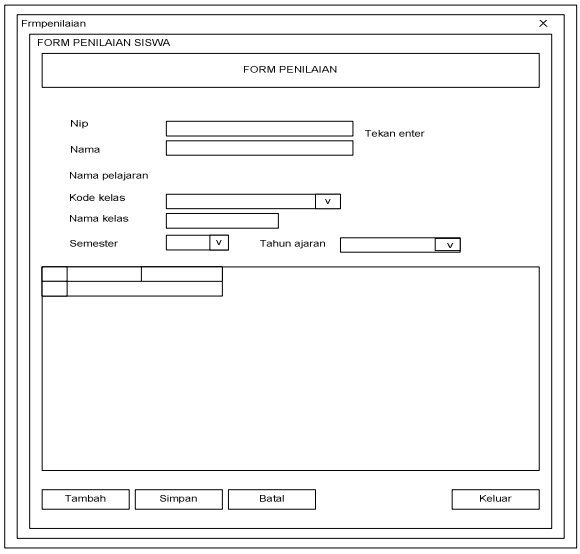
Gambar 4.29 Form Jadwal Pelajaran

7. Form Penilaian

Form penilaian digunakan untuk menginput data nilai tiap siswa pada SMAN Tomo Sumedang dengan mengisi user ID guru dan Pasword agar data nilai tiap guru terjaga keamanannya.



Gambar 4.30 Form Login Akses Data Nilai



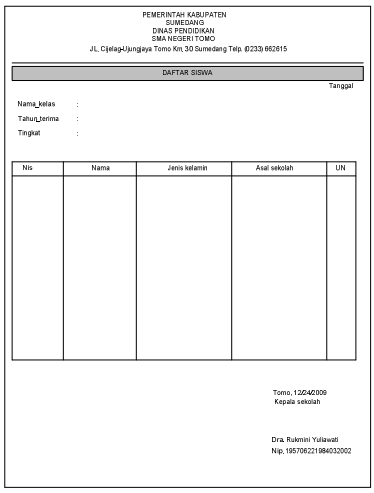
Gambar 4.31 Form Penilaian

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan *output* merupakan penggambaran format *output* dari program yang berupa laporan-laporan yang akan diserahkan kepada Kepala Sekolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Perancangan *output* dapat berupa *print out* dalam bentuk kertas.

1. Laporan Data Siswa

   Laporan data siswa merupakan penggabungan dari data siswa baru yang diterima dan siswa lama yang sudang melakukan registrasi ulang dan sudah mempunyai kelas.


PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km.30 Sumedang Telp. (0233) 662615

DAFTAR SISWA

Tanggal

Nama_kelas :
Tahun_terima :
Tingkat :

Nis	Nama	Jenis kelamin	Asal sekolah	UN

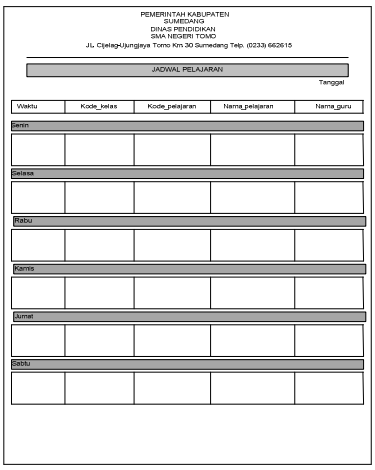
Tomo, 12/04/2009
Kepala sekolah

Dra. Rukmini Yuliawati
Nip.195706221984032002

Gambar 4.32 Laporan Data Siswa

2. Laporan Jadwal Pelajaran

   Laporan jadwal pelajaran merupakan laporan untuk melihat jadwal mengajar dari setiap guru dan jadwal pelajaran untuk siswa.


PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km.30 Sumedang Telp. (0233) 662615

JADWAL PELAJARAN

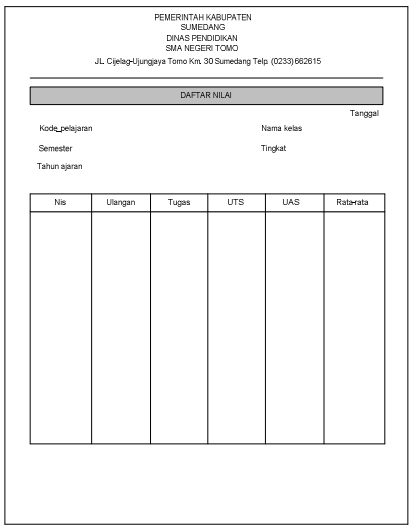
Tanggal

Waktu	Kode_kelas	Kode_pelajaran	Nama_pelajaran	Nama_guru
Senin				
Selasa				
Rabu				
Kamis				
Jumat				
Sabtu				

Gambar 4.33 Laporan Jadwal Pelajaran

3. Laporan Daftar Nilai

   Laporan niali merupakan laporan yang berisikan data nilai dari setiap siswa.


PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km. 30 Sumedang Telp. (0233) 662615

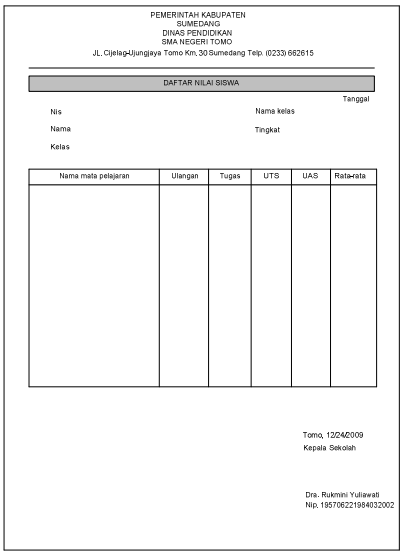
DAFTAR NILAI

Tanggal

Kode_pelajaran
Nama kelas
Semester
Tingkat
Tahun ajaran

Nis	Ulangan	Tugas	UTS	UAS	Rata-rata

Gambar 4.34 Laporan Daftar Nilai


PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km.30 Sumedang Telp. (0233) 662615

DAFTAR NILAI SISWA

Tanggal

Nis
Nama kelas
Nama
Tingkat
Kelas

Nama mata pelajaran	Ulangan	Tugas	UTS	UAS	Rata-rata

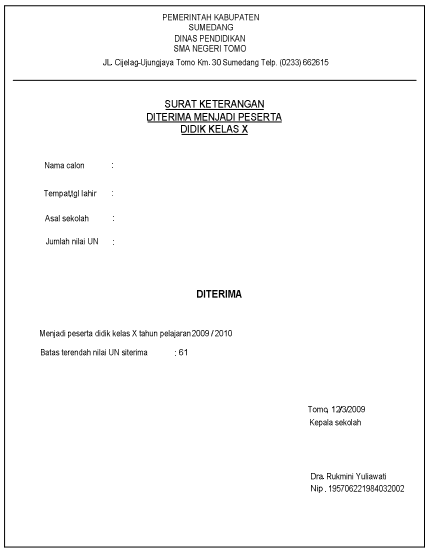
Tomo, 12/24/2009
Kepala Sekolah

Dra. Rukmini Yuliawati
Nip. 195706221984032002

Gambar 4.35 Laporan Nilai Raport

4. Surat Penerimaan Siswa

   Surat penerimaan siswa diberikan kepada siswa yang diterima sebagai pemberitahuan bahwa siswa tersebut diterima.



PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km. 30 Sumedang Telp. (0233) 662615

SURAT KETERANGAN
DITERIMA MENJADI PESERTA
DIDIK KELAS X

Nama calon :
Tempat/tgl lahir :
Asal sekolah :
Jumlah nilai UN :

DITERIMA

Menjadi peserta didik kelas X tahun pelajaran 2009 / 2010
Batas terendah nilai UN siterima : 61

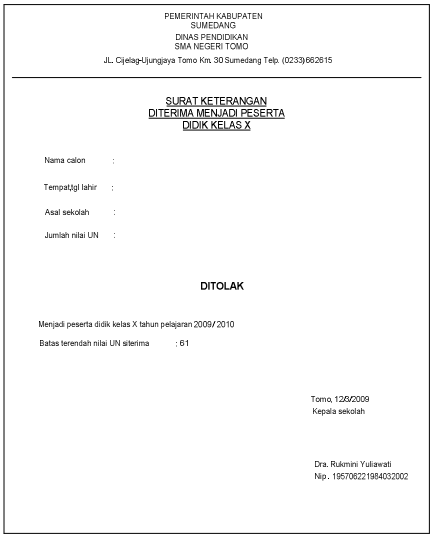
Tomo, 12/6/2009
Kepala sekolah

Dra. Rukmini Yuliawati
Nip. 195706221984032002

Gambar 4.36 Surat Penerimaan Siswa

5. Surat Penolakan Siswa

   Surat penolakan siswa diberikan kepada siswa yang ditolak sebagai pemberitahuan bahwa siswa tersebut ditolak.



PEMERINTAH KABUPATEN
SUMEDANG
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI TOMO
JL. Cijelag-Ujungjaya Tomo Km. 30 Sumedang Telp. (0233) 662615

SURAT KETERANGAN
DITERIMA MENJADI PESERTA
DIDIK KELAS X

Nama calon :
Tempat/tgl lahir :
Asal sekolah :
Jumlah nilai UN :

DITOLAK

Menjadi peserta didik kelas X tahun pelajaran 2009/ 2010
Batas terendah nilai UN siterima : 61

Tomo, 12/6/2009
Kepala sekolah

Dra. Rukmini Yuliawati
Nip. 195706221984032002

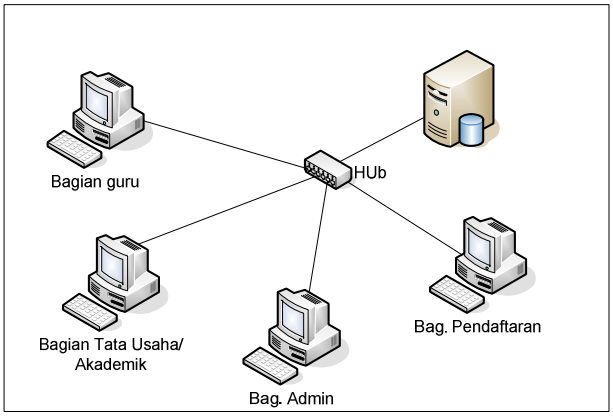
Gambar 4.37 Surat Penolakan Siswa

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Perancangan arsitektur jaringan merupakan kebutuhan akan penggunaan jaringan komputer yang diterapkan pada sistem yang dirancang ini. Dalam

perancangan sistem ini, menggunakan arsitektur jaringan LAN (*Local Area Network)* dengan topologi star (bintang). Topologi star dipilih karena mempermudah proses penanggulangan masalah jaringan serta mempunyai jalur yang jelas dari tiap-tiap komputer klien. Selain itu mempunyai tingkat keamanan yang cukup tinggi walaupun membutuhkan kebutuhan kabel yang lebih banyak. Dari penggunaan jaringan topologi star, akan difungsikan untuk penanganan data dengan metode *client/server*.

Berikut ini merupakan gambar dari arsitektur jaringan pada Sistem Informasi Akademik pada SMAN Tomo Sumedang.



Gambar 4.38 Rancangan Arsitektur Jaringan

Dari gambar topologi star diatas, dapat diasumsikan bahwa, pada komputer klien akan digunakan oleh para guru, bagian akademik / Tata Usaha, bagian Administrasi. Server digunakan untuk menampung data dari setiap komputer klien.