BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

Untuk mengetahui dan untuk mempelajari sistem yang ada, diperlukan suatu penggambaran aliran-aliran informasi dari bagian-bagian yang terkait baik dari dalam maupun luar organisasi. Hal ini memudahkan kita untuk memahami informasi - informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri.

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen yang menggambarkan bagaimana dan apa saja dokumen - dokumen itu digunakan dalam sistem. Untuk itu, analisis dokumen merupakan salah satu cara yang dapat membantu dalam proses perancangan sistem selanjutnya. Di bawah ini adalah dokumen - dokumen yang digunakan dalam sistem berjalan :

Tabel 4.1 Analisis Dokumen

No	Nama Dokumen	Uraian
1.	Data siswa	Deskripsi : berisi biodata siswa Rangkap : 1(satu) Sumber : siswa Tujuan : bagian Tata Usaha

2.	Laporan data siswa	Deskripsi : berisi laporan data siswa Rangkap : 4(empat) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : data kelas, pembagian jadwal pelajaran dan mengajar, arsip siswa, laporan kepala sekolah
3.	Data guru	Deskripsi : berisi biodata guru Rangkap : 1(satu) Sumber : guru Tujuan : bagian Tata Usaha
4.	Laporan data guru	Deskripsi : berisi laporan data guru Rangkap : 4(empat) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : pembagian wali kelas, pembagian jadwal pelajaran dan mengajar, arsip guru, laporan kepala sekolah

5.	Data nilai siswa	Deskripsi : berisi data ujian siswa yang telah diperiksa Rangkap : 1 (satu) Sumber : guru Tujuan : bagian Tata Usaha
6.	Laporan data nilai siswa	Deskripsi : berisi data nilai siswa yang telah diolah Rangkap : 2(dua) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : arsip, kepala sekolah
7.	Raport	Deskripsi : berisi data nilai akhir siswa Rangkap : 1(satu) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : wali kelas, kepala sekolah, siswa
8.	Data kelas	Deskripsi : berisi data kelas Rangkap : 1(satu) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : siswa

9.	Data jadwal pelajaran	Deskripsi : berisi jadwal pelajaran Rangkap : 3(tiga) Sumber : bagian Tata Usaha Tujuan : guru dan siswa

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

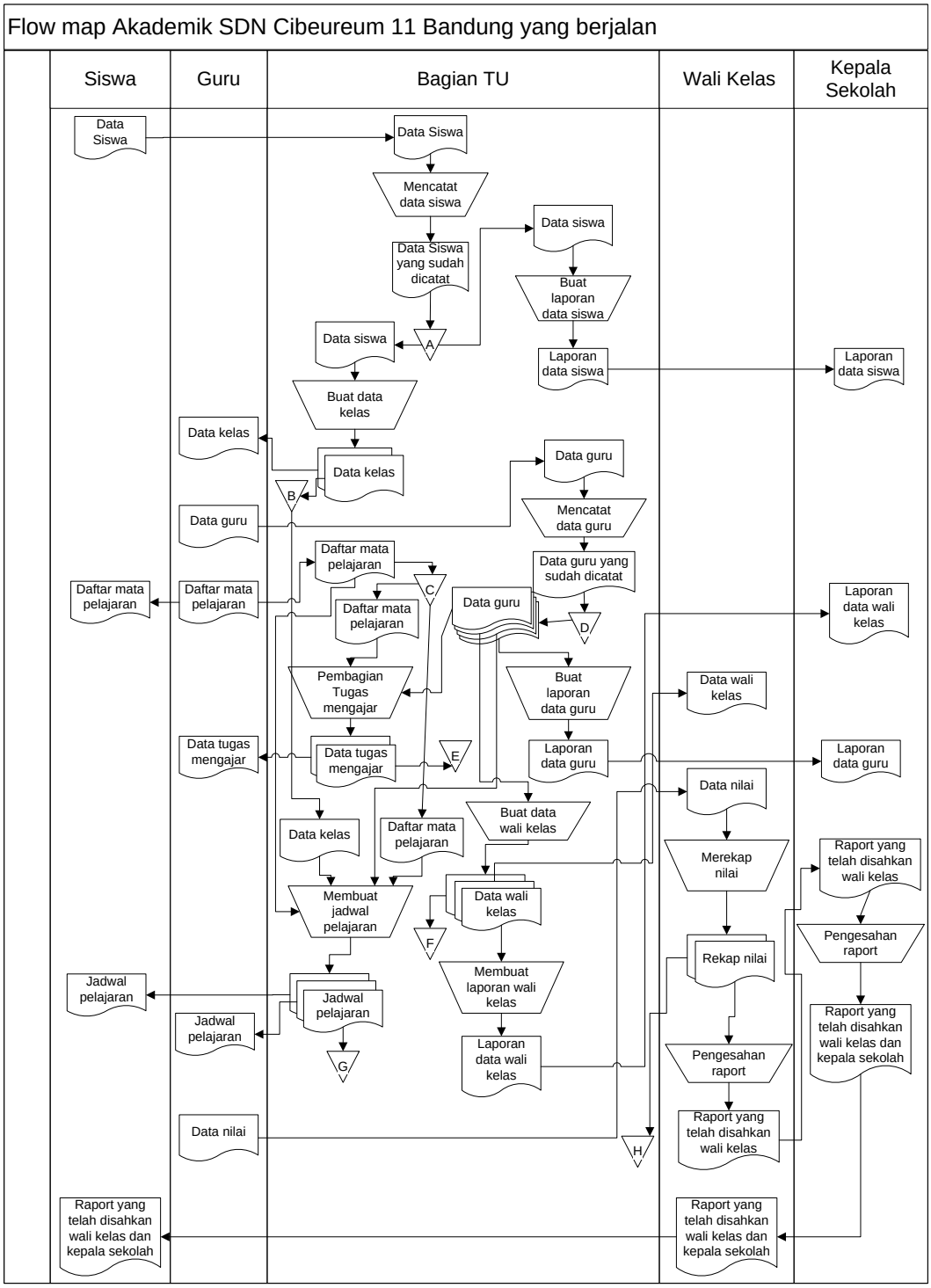
Berikut analisis prosedur yang berjalan :

1. Data siswa diberikan kepada bagian TU, kemudian bagian TU mencatat data siswa, data siswa yang sudah dicatat kemudian dibuat arsip. Setelah itu dibuat laporan data siswa dan diserahkan kepada kepala sekolah.
2. Dari arsip siswa dibuat data kelas, dokumen data kelas dibuat tiga rangkap, pertama dijadikan arsip, kedua diberikan kepada guru, dan yang ketiga dibuat laporan data kelas kemudian diserahkan kepada kelapa sekolah.
3. Data guru diberikan kepada bagian TU, kemudian bagian TU mencatat data guru, data guru yang sudah dicatat kemudian dijadikan arsip. Setelah itu dibuat laporan data guru dan diserahkan kepada kepala sekolah.
4. Dari arsip data guru dibuat pembagian tugas mengajar, data tugas mengajar dibuat dua rangkap, pertama dibuat arsip, kedua diberikan kepada guru.
5. Dari arsip data guru dibuat pembagian wali kelas, data wali kelas dibuat tiga rangkap, pertama dibuat arsip, kedua diberikan kepada wali kelas dan ketiga dibuat laporan data wali kelas kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.
6. Dari daftar mata pelajaran, arsip data guru, dan arsip data kelas siswa dibuat jadwal pelajaran. Data jadwal pelajaran dibuat tiga rangkap, pertama dibuat arsip jadwal pelajaran, kedua diberikan kepada guru, dan yang ketiga diberikan kepada siswa.

7. Guru memberikan data nilai kepada wali kelas, kemudian wali kelas mencatat data nilai dan raport, data nilai yang sudah dicatat kemudian dibuat dua rangkap, yang satu dibuat arsip dan yang satu lagi disahkan oleh wali kelas, raport yang telah disahkan oleh wali kelas kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk disahkan.
8. Raport yang telah disahkan oleh kepala sekolah diberikan lagi kepada wali kelas, raport yang telah disahkan oleh wali kelas dan kepala sekolah kemudian diberikan oleh wali kelas kepada siswa.

4.1.2.1. Flow Map yang berjalan

Flowmap adalah campuran peta dan *flow chart*, yang menunjukkan pergerakan benda dari satu lokasi ke lokasi lain, seperti jumlah orang dalam migrasi, jumlah barang yang diperdagangkan, atau jumlah paket dalam jaringan

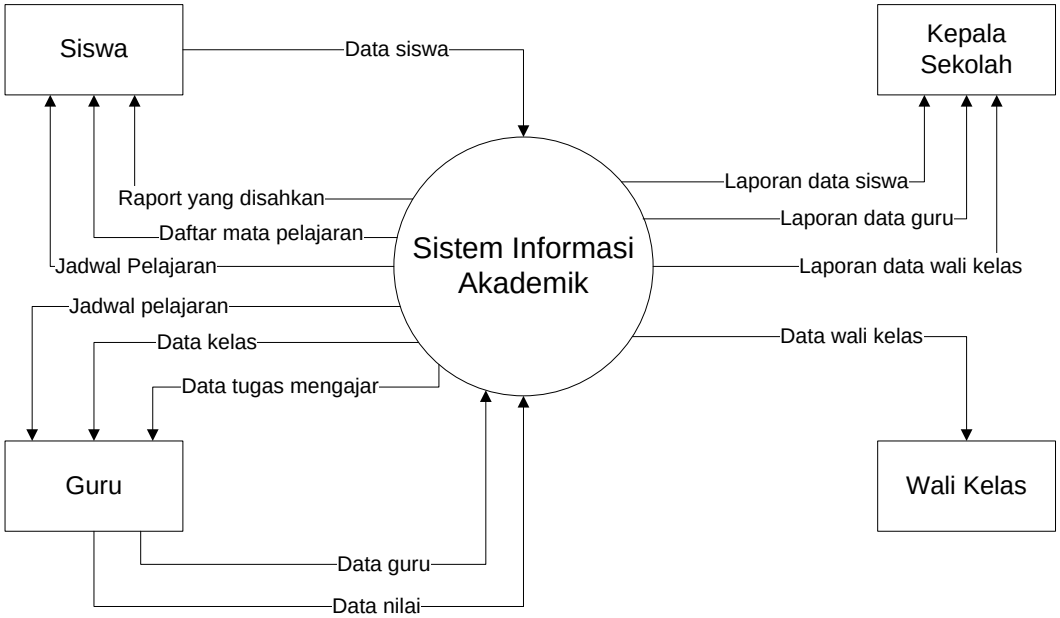


A=arsip data siswa B=arsip data kelas C=arsip daftar mata pelajaran D=arsip data guru
E=arsip data tugas mengajar F=arsip data wali kelas G=arsip jadwal pelajaran H=arsip data nilai

Gambar 4.1 Flowmap yang sedang berjalan

4.1.2.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

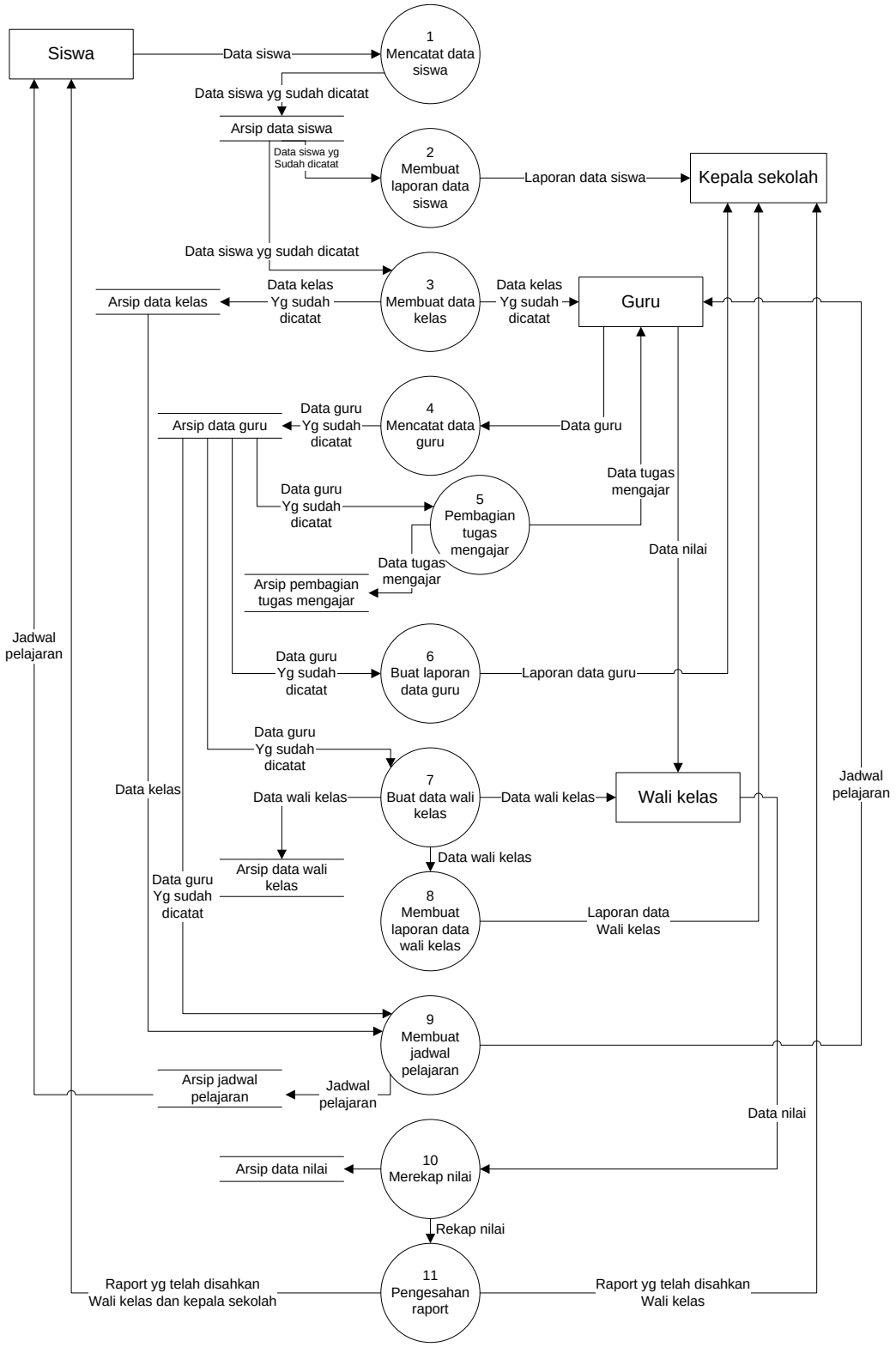


Gambar 4.2 Diagram Konteks yang sedang berjalan

4.1.2.3. Data Flow Diagram

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik, dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, dimana dalam DFD tersebut kita dapat mengetahui alur data dan data yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan maupun pada sistem yang berjalan, selain itu kita dapat mengetahui dimana dan dari mana sebuah data atau dokumen akan diproses.



Gambar 4.3 DFD Level 1 Sistem yang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Tabel 4.2 Evaluasi Sistem yang Berjalan

Evaluasi	Usulan
1. Pada proses pendataan siswa masih dilakukan secara manual, sehingga dapat menyebabkan data-data yang ada mudah hilang	1. Memberikan kemudahan dalam proses pendataan siswa, karena semua informasi yang diinginkan terdapat didalam database
2. Belum adanya pengolahan untuk nilai raport siswa, sehingga nilai yang dibutuhkan masih dihitung secara manual	2. Dibuatkannya suatu sistem penilaian siswa, sehingga sistem yang dibuat dapat memudahkan dalam melakukan penilaian
3. Terdapatnya kesulitan pada saat melakukan pencarian data akademik, dikarenakan belum adanya informasi data yang terkomputerisasi	3. Dibuatkannya suatu aplikasi yang dapat memberikan kemudahan dalam pengoprasian data akademik

4.2. Perancangan Sistem

Pada dasarnya usulan perancangan sistem yang dibuat banyak berubah dari sistem yang sedang berjalan. Usulan sistem yang dirancang berubah pengolahan data yang selama ini dilakukan secara manual menjadi pengolahan data yang dilakukan dengan bantuan komputer.

Perancangan sistem ini meliputi diagram konteks diagram alir data dan turunannya, tahap perancangan ini akan memberikan gambaran mengenai aliran informasi dan proses yang sedang berjalan dalam sistem.

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem adalah membentuk kerangka sistem pengolahan data dengan bantuan komputer, untuk mewujudkannya dilakukan beberapa tahapan, diantaranya :

1. Menentukan persyaratan dari batasan sistem yang dirancang
2. Menentukan pola rancangan aliran informasi
3. Menentukan rancangan sistem pengolahan data
4. Menentukan rancangan basis data

Pengembangan sistem berarti sustu sistem yang baru untuk menggantikan sistem yang lama secara keseluruhan atau memperbaiki sistem yang telah ada. Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioprasikan, dan dipelihara.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Pada sistem yang diusulkan diharapkan dapat memberikan hasil sebagai berikut :

1. Dapat memberikan hasil penjadwalan yang sesuai dan meminimalisasikan agar tidak adanya bentrok pada masing – masing pengajar
2. Dapat mencetak hasil laporan nilai siswa
3. Dapat mencetak absensi siswa

4.2.3 Perancangan Prosedur yang Diusulkan

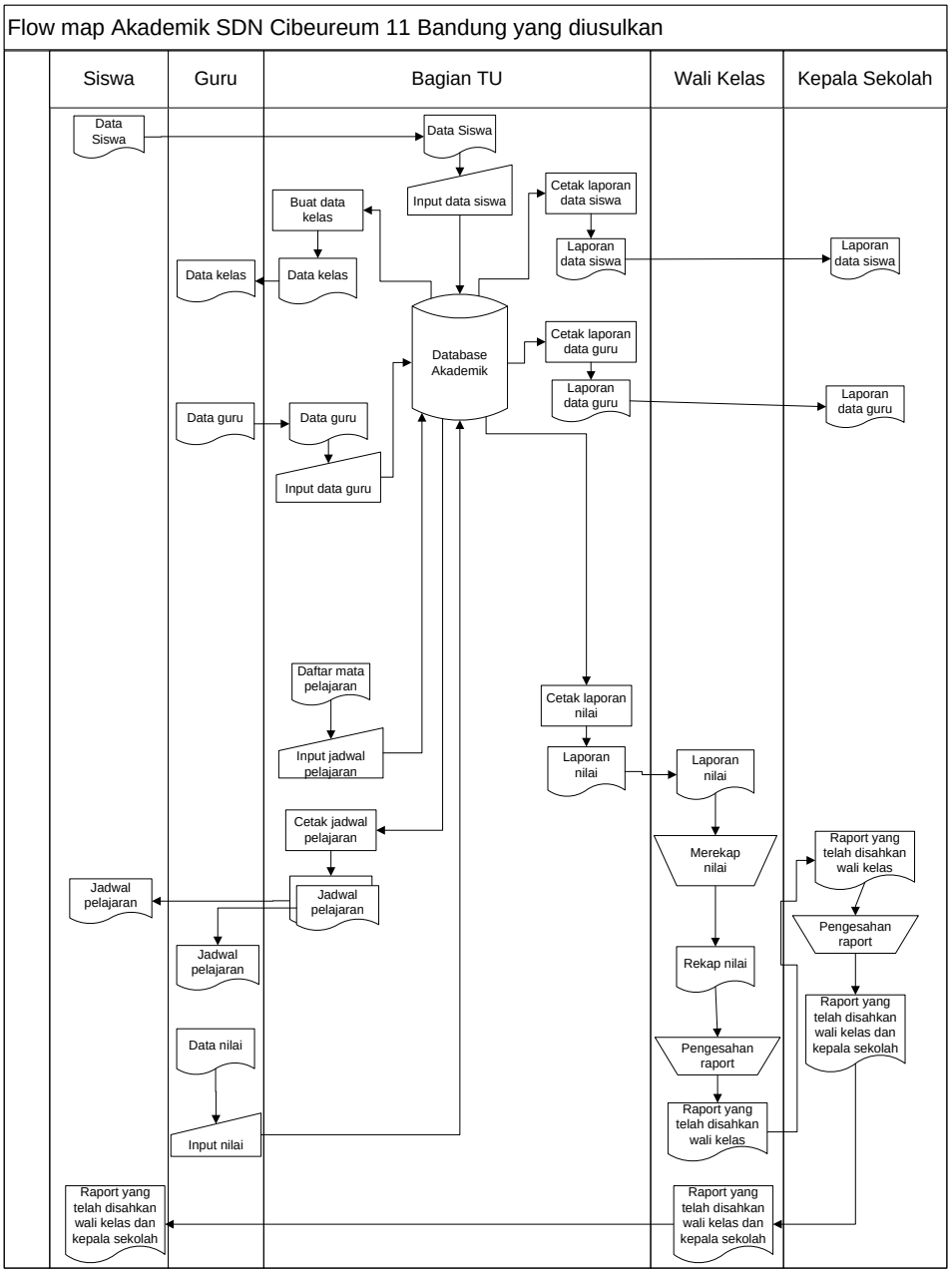
Berikut perancangan prosedur yang diusulkan :

1. Data siswa diberikan kepada bagian TU, kemudian bagian TU menginputkan data siswa kedalam database, setelah itu dibuat laporan data siswa, laporan data siswa kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.
2. Dari data base dibuat pembagian kelas siswa, setelah dibuat pembagian kelas, data kelas siswa dibuat dua rangkap, yang satu diberikan kesiswa dan yang satunya lagi dibuat laporan dan kemudian diserahkan kepada kepala sekolah.
3. Data guru diberikan kepada bagian TU, kemudian bagian TU menginputkan data guru kedalam sistem informasi akademik, setelah itu dibuat laporan data guru. Laporan data guru diserahkan kepada kepala sekolah.

4. Sistem informasi akademik memproses pembagian tugas mengajar, kemudian data tugas mengajar dicetak, setelah itu diberikan kepada guru.
5. Sistem informasi akademik memproses pembagian wali kelas, kemudian data wali kelas dicetak. Data yang sudah dicetak dibuat dua rangkap, yang satu diserahkan kepada wali kelas dan yang satunya lagi diserahkan kepada kepala sekolah.
6. Sistem informasi akademik memproses pembagian jadwal pelajaran, setelah diproses jadwal pelajaran kemudian dicetak. Data yang sudah dicetak dibuat dua rangkap, yang satu di berikan kepada guru dan yang satunya lagi diberikan ke siswa
7. Guru memberikan nilai kepada bagian TU, kemudian bagian TU menginputkan nilai. Setelah diinputkan kemudian cetak laporan nilai, setelah dicetak laporan nilainya diserahkan kepada wali kelas untuk dibuat raport. Raport yang telah dibuat kemudian disahkan oleh wali kelas. Raport yang telah disahkan olaeh wali kelas kemudian diserahkan kepada kepala sekolah untuk disahkan.
8. Raport yang telah disahkan oleh kepala sekolah kemudian di serahkan kembali kepada wali kelas dan oleh wali kelas kemudian diberikan kepada siswa.

4.2.3.1. Flow Map yang diusulkan

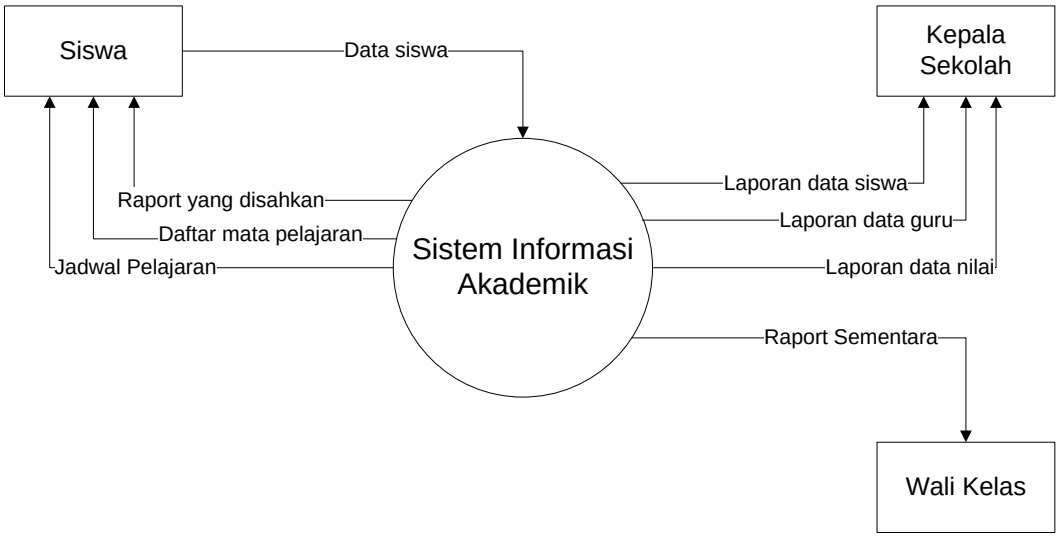
Pada flowmap yang diusulkan sebenarnya tidak jauh berbeda dengan sistem yang sedang berjalan, yang membedakan terletak pada cara penginputan data, dan pengoutputan data yang menggunakan komputerisasi.



Gambar 4.4 Flowmap yang Diusulkan

4.2.3.2. Diagram kontek yang diusulkan

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

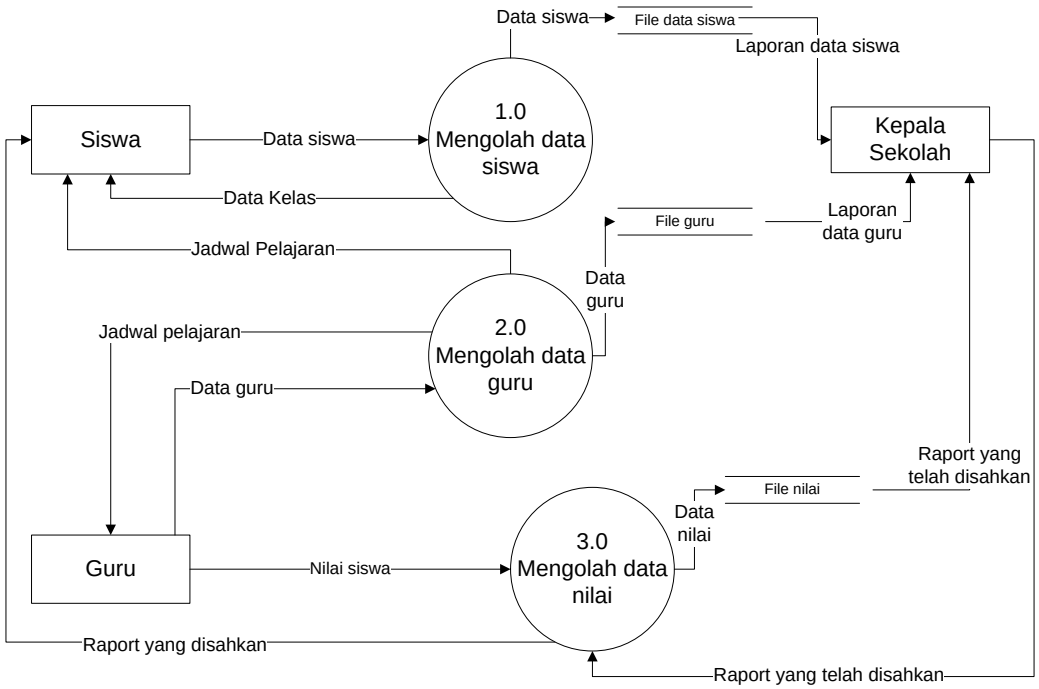


Gambar 4.5 Diagram Kontek yang Diusulkan

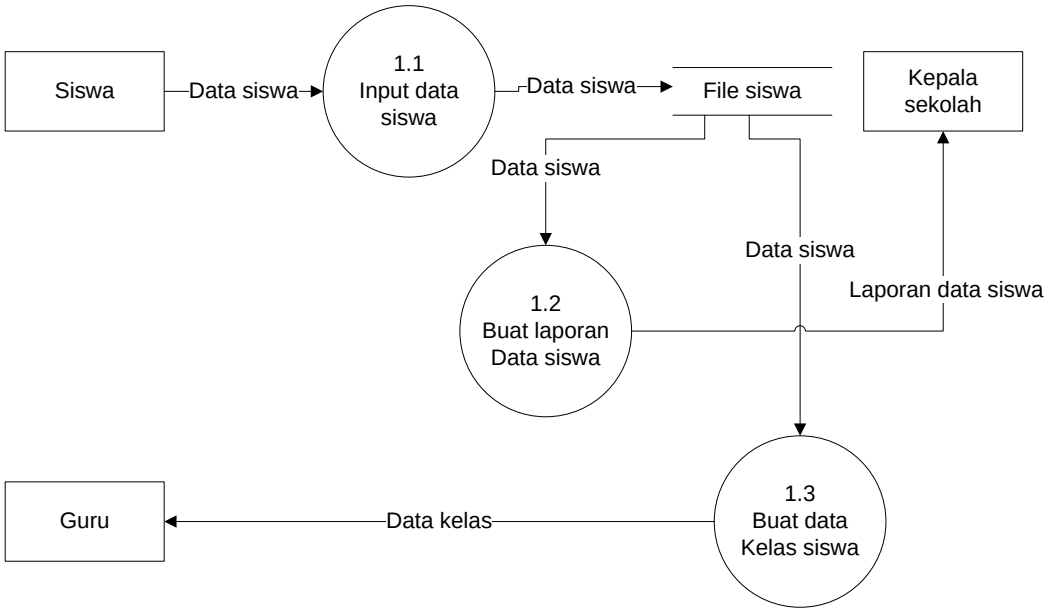
4.2.2.3. Data Flow Diagram yang Diusulkan

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik, dimana data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik dimana data tersebut disimpan.

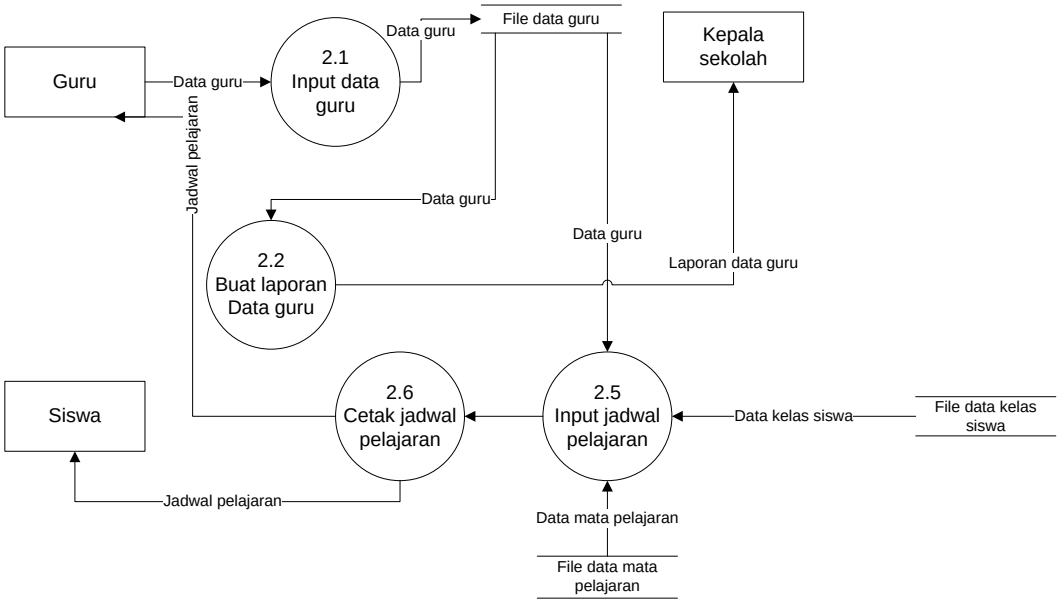
DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, dimana dalam DFD tersebut kita dapat mengetahui alur data dan data yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan maupun pada sistem yang berjalan, selain itu kita dapat mengetahui dimana dan dari mana sebuah data atau dokumen akan diproses.



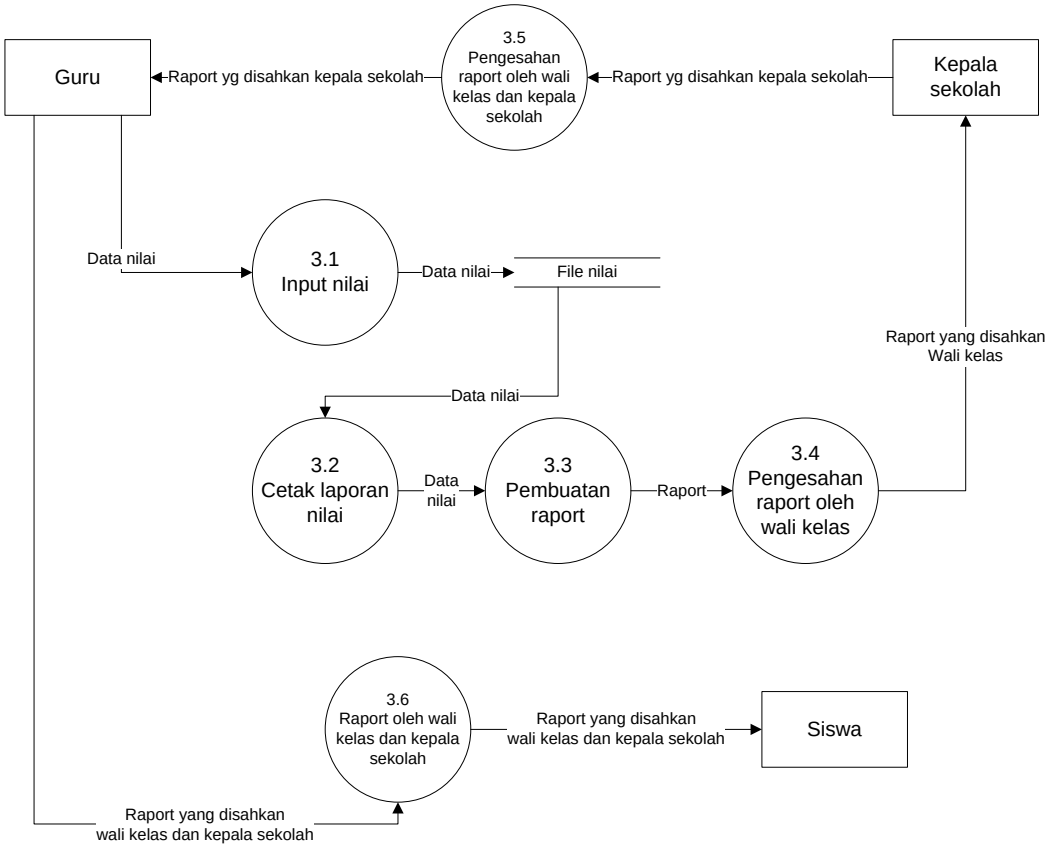
Gambar 4.6 DFD Level 1 yang Diusulkan



Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 1.0 yang Diusulkan



Gambar 4.8 DFD Level 2 Proses 2.0 yang Diusulkan



Gambar 4.9 DFD Level 2 Proses 3.0 yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data merupakan kumpulan data yang digunakan serta dihasilkan oleh perangkat lunak. Berikut ini daftar seluruh data yang digunakan dan dihasilkan oleh perangkat lunak sistem pengolahan data akademik.

1. Nama arus data : Data siswa

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : Siswa – proses 1.1

   Proses 1.1 – file data siswa

   File data siswa – proses 1.2

   Proses 1.2 – kepala sekolah

   Penjelasan : Berisi biodata siswa

   Volume : 1 rangkap

   Struktur data : nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk

2. Nama arus data : Data kelas

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : Siswa – proses 1.1

   Proses 1.1 – file data siswa

   File data siswa – proses 1.3

   Proses 1.3 – guru

   Penjelasan : Berisi data kelas

   Volume : 1 rangkap

   Struktur data : id_kelas, walikelas, nis, nama_siswa, tahun_ajaran

3. Nama arus data : Data guru

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : Guru – proses 2.1

   Proses 2.1 – file data guru

   File data guru – proses 2.2

   Proses 2.2 – kepala sekolah

   Penjelasan : Berisi biodata guru

   Volume : 1 rangkap

   Struktur data : nip, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan, walikelas_guru

4. Nama arus data : Jadwal pelajaran

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : Guru – proses 2.1

   Proses 2.1 – file data guru

   File data guru – proses 2.5

   File data kelas – proses 2.5

   Proses 2.5 – proses 2.6

   Proses 2.6 – siswa dan guru

   Penjelasan : Berisi jadwal pelajaran

   Volume : 1 rangkap

   Struktur data : id_matpel, nama_matpel, id_kelas, nip, nama_guru, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir

5. Nama arus data : Data nilai

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : Guru – proses 3.1

   Proses 3.1 – file nilai

   File nilai – proses 3.2

   Proses 3.2 – proses 3.3

   Proses 3.3 – proses 3.4

   Proses 3.4 – kepala sekolah

   Kepala sekolah – guru

Guru – siswa

Penjelasan : Berisi nilai siswa

Volume : 1 rangkap

Struktur data : nama_guru, nama_matpel, semester, kelas, nis, nama_siswa, tahun_ajaran, nilai_ulangan1, nilai_ulangan2, nilai_ulangan3, nilai_ulangan4, nilai_ulangan5, nilai_ulangan6, nilai_ulangan7, nilai_ulangan8, nilai_tugas1, nilai_tugas2, nilai_tugas3, nilai_tugas4, nilai_tugas5, nilai_tugas6, nilai_tugas7, nilai_tugas8, nilai_uts, nilai_uas, nilai_akhir, nilai_rata_ulangan, nilai_rata_tugas, nilai_rata_uts, nilai_rata_uas

6. Nama arus data : Data mata pelajaran

   Alias : -

   Bentuk data : Formulir isian

   Aliran data : File data mata pelajaran

   Penjelasan : Berisi data mata pelajaran

   Volume : 1 rangkap

   Struktur data : id_matpel, nama_matpel, status_matpel, jatah_jam

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan yang digunakan untuk pembuatan dan penyimpanan data kedalam sistem yang terdiri dari beberapa file database.

4.2.4.1. Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan elemen data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya. Pada dasarnya normalisasi adalah suatu teknik menstruktur data dalam cara-cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam database.

Bentuk Unnormal

Siswa = { nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk, id_kelas, walikelas, ~~nis~~, ~~nama_siswa~~, tahun_ajaran, nip, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan, walikelas_guru, id_matpel, nama_matpel, ~~id_kelas~~, ~~nip~~, ~~nama_guru~~, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir, ~~nis~~, ~~nama_siswa~~, ~~id_matpel~~, ~~nama_matpel~~, ~~semester~~, ~~kelas~~, ~~tahun_ajaran~~, nilai_ulangan1, nilai_ulangan2, nilai_ulangan3, nilai_ulangan4, nilai_ulangan5, nilai_ulangan6, nilai_ulangan7, nilai_ulangan8, nilai_tugas1, nilai_tugas2, nilai_tugas3, nilai_tugas4, nilai_tugas5, nilai_tugas6, nilai_tugas7, nilai_tugas8,

nilai_uts, nilai_uas, nilai_akhir, nilai_rata_ulangan, nilai_rata_tugas, nilai_rata_uts, nilai_rata_uas, ~~id_matpel~~, ~~nama_matpel~~, status_matpel, jatah_jam}

Siswa = {nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk, id_kelas, walikelas, tahun_ajaran, nip, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan, walikelas_guru, id_matpel, nama_matpel, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir, nilai_ulangan1, nilai_ulangan2, nilai_ulangan3, nilai_ulangan4, nilai_ulangan5, nilai_ulangan6, nilai_ulangan7, nilai_ulangan8, nilai_tugas1, nilai_tugas2, nilai_tugas3, nilai_tugas4, nilai_tugas5, nilai_tugas6, nilai_tugas7, nilai_tugas8, nilai_uts, nilai_uas, nilai_akhir, nilai_rata_ulangan, nilai_rata_tugas, nilai_rata_uts, nilai_rata_uas, status_matpel, jatah_jam }

Bentuk Normal Ke – 1

Siswa = {nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk}

Guru = {nip*, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir,

jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan, walikelas_guru}

Kelas = {id_kelas*, walikelas}

Mata Pelajaran = {id_matpel*, nama_matpel, status_matpel, jatah_jam}

Bentuk Normal Ke-2

Siswa = {nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk}

Guru = {nip*, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan}

Kelas = {id_kelas*, walikelas, nis**}

Mata Pelajaran = {id_matpel*, nama_matpel, status_matpel, jatah_jam}

Jadwal Pelajaran = { nama_matpel, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir, id_kelas**, nip**, id_matpel**}

Bentuk Normal Ke-3

Siswa = {nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk}

Guru = {nip*, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir,

jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan, walikelas_guru}

Kelas = {id_kelas*, walikelas, nis**}

Mata Pelajaran = {id_matpel*, nama_matpel, status_matpel, jatah_jam}

Jadwal Pelajaran= { nama_matpel, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir, id_kelas**, nip**, id_matpel**}

Nilai = {nama_siswa, nama_matpel, semester, id_kelas, tahun_ajaran, nilai_ulangan1, nilai_ulangan2, nilai_ulangan3, nilai_ulangan4, nilai_ulangan5, nilai_ulangan6, nilai_ulangan7, nilai_ulangan8, nilai_tugas1, nilai_tugas2, nilai_tugas3, nilai_tugas4, nilai_tugas5, nilai_tugas6, nilai_tugas7, nilai_tugas8, nilai_uts, nilai_uas, nilai_akhir, nilai_rata_ulangan, nilai_rata_tugas, nilai_rata_uts, nilai_rata_uas, nis**, id_matpel**}

Bentuk Normal Ke-4

Siswa = {nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, alamat, tlp, jenis_kelamin, agama, kewarganegaraan, nama_ibu, nama_ayah, pendidikan_ibu, pendidikan_ayah, pekerjaan_ibu, pekerjaan_ayah, tahun_masuk}

Guru = {nip*, nama_guru, tmpat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, agama, status_kawin, golongan,

walikelas_guru}

Kelas = {id_kelas*, walikelas, nis**}

Mata Pelajaran = {id_matpel*, nama_matpel, status_matpel, jatah_jam}

Jadwal Pelajaran = { nama_matpel, semester, hari, jam_mulai, jam_akhir, id_kelas**, nip**, id_matpel**}

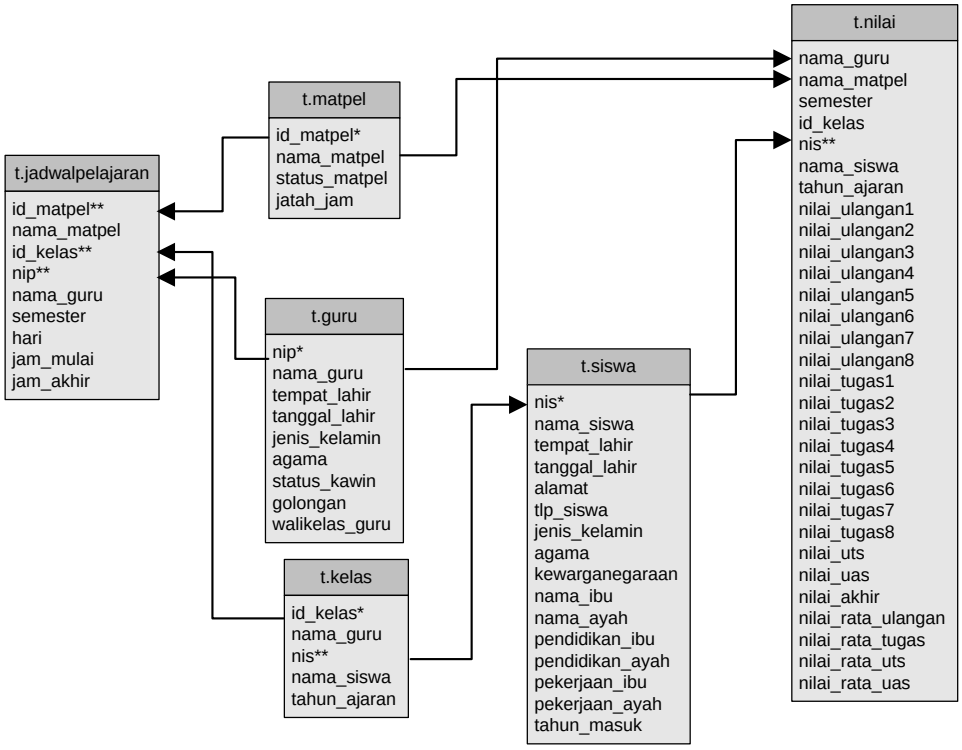
Nilai = {nama_siswa, nama_matpel, semester, id_kelas, tahun_ajaran, nilai_ulangan1, nilai_ulangan2, nilai_ulangan3, nilai_ulangan4, nilai_ulangan5, nilai_ulangan6, nilai_ulangan7, nilai_ulangan8, nilai_tugas1, nilai_tugas2, nilai_tugas3, nilai_tugas4, nilai_tugas5, nilai_tugas6, nilai_tugas7, nilai_tugas8, nilai_uts, nilai_uas, nilai_akhir, nilai_rata_ulangan, nilai_rata_tugas, nilai_rata_uts, nilai_rata_uas, nis**, id_matpel**}

Keterangan : * Primary Key

** Foreign Key

4.2.4.2. Relasi Tabel

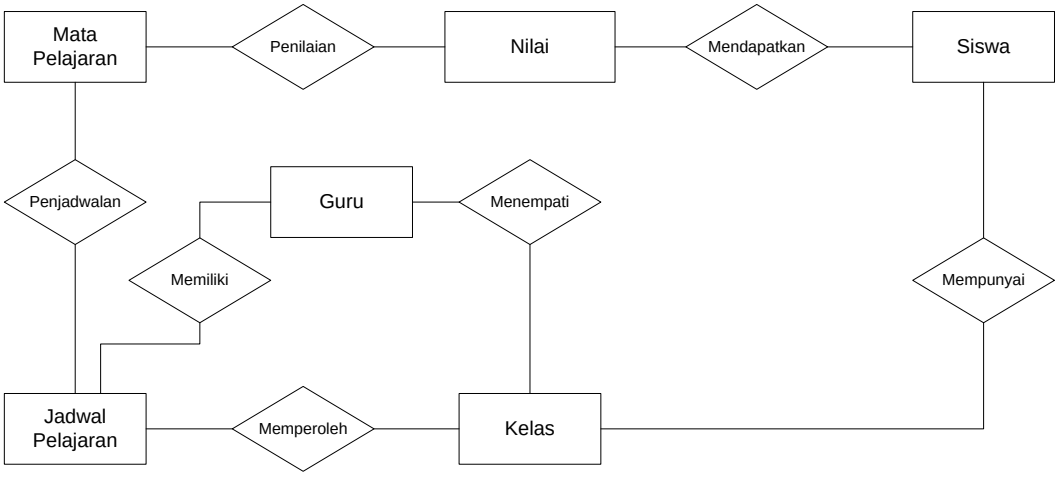
Relasi tabel adalah hubungan atau asosiasi suatu entitas dengan dirinya sendiri atau hubungan dengan entitas lainnya. Tabel relasi dari sistem ini adalah seperti dibawah ini :



Gambar 4.10 Relasi Tabel

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Komponen utama pembentukan ERD atau biasa disebut diagram E-R yaitu entity (entitas) dan Relation (relasi) sehingga dalam hal ini Diagran E-R merupakan komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut-atribut yang menggambarkan seluruh fakta dari sistem yang ditinjau. Berikut diagram E-R sistem informasi pengolahan data akademik yang dibangun :



Gambar 4.11 ERD

4.2.4.4. Struktur File

Struktur file digunakan dalam perancangan sistem, karena file ini akan menentukan struktur fisik database yang menunjukan struktur dari elemen-elemen data yang menyatakan panjang elemen datanya. Struktur file mirip ukuran isi atau data-data item yang terdapat pada sebuah *record*. Untuk mempermudah dalam program maka struktur database dapat dilihat pada table berikut :

Nama file : t.siswa

Primary key : nis

Tabel 4.3 Tabel Siswa

No	Nama	Type	Width	Keterangan
1.	nis	Varchar	20	Primary key
2.	nama_siswa	Varchar	50	
3.	tempat_lahir	Varchar	20	
4.	tanggal_lahir	Date		
5.	alamat	Varchar	50	
6.	tlp	Varchar	13	
7.	jenis_kelamin	Varchar	10	
8.	agama	Varchar	8	
9.	kewarganegaraan	Varchar	10	
10.	nama_ibu	Varchar	40	
11.	nama_ayah	Varchar	40	
12.	pendidikan_ibu	Varchar	40	
13.	pendidikan_ayah	Varchar	40	
14.	pekerjaan_ibu	Varchar	40	

15.	pekerjaan_ayah	Varchar	40	
16.	tahun_masuk	Varchar	10	

Nama file : t.guru

Primary key : nip

Foreign key : -

Tabel 4.4 Tabel Guru

No	Nama	Type	Width	Keterangan
1.	nip	Varchar	20	Primary key
2.	nama_guru	Varchar	50	
3.	tempat_lahir	Varchar	20	
4.	tanggal_lahir	Date		
5.	jenis_kelamin	Varchar	10	
6.	agama	Varchar	8	
7.	status_kawin	Varchar	15	
8.	golongan	Varchar	40	
9.	Walikelas_guru	Varchar	40	

Nama file : t.matpel

Primary key : id_matpel

Foreign key : -

Tabel 4.5 Tabel Mata pelajaran

No	Nama	Type	Width	Keterangan
1.	id_matpel	Varchar	5	Primary key
2.	nama_matpel	Varchar	50	
3.	status_matpel	Varchar	12	
4.	jatah_jam	Int	4	

Nama file : t.kelas

Primary key : id_kelas

Tabel 4.6 Tabel Kelas

No.	Nama	Type	Width	Keterangan
1.	id_kelas	Varchar	2	Primary key
2.	nama_guru	Varchar	50	
3.	nis	Varchar	20	Foreign key
4.	nama_siswa	Varchar	50	
5.	tahun_ajaran	Varchar	4	

Nama file : t.jadwal

Primary key : -

Foreign key : id_matpel

Tabel 4.7 Tabel Jadwal Pelajaran

No.	Nama	Type	Width	Keterangan
1	id_matpel	Varchar	5	Foreign key
2	id_kelas	Varchar	2	
3	nip	Varchar	20	Foreign key
4	semester	Varchar	11	
5	hari	Varchar	7	
6	jam_mulai	time		
7	jam_akhir	time		

Nama file : t.nilai

Primary key : -

Foreign key : nis, id_matpel

Tabel 4.8 Tabel Nilai

No.	Nama	Type	Width	Keterangan
1	nama_guru	Varchar	50	
2	nama_matpel	Varchar	50	
3	semester	Varchar	6	

4	id_kelas	Varchar	2	
5	nis	Varchar	20	Foreign key
6	nama_siswa	Varchar	50	
7	tahun_ajaran	Varchar	4	
8	nilai_ulangan1	Double		
9	nilai_ulangan2	Double		
10	nilai_ulangan3	Double		
11	nilai_ulangan4	Double		
12	nilai_ulangan5	Double		
13	nilai_ulangan6	Double		
14	nilai_ulangan7	Double		
15	nilai_ulangan8	Double		
16	nilai_tugas1	Double		
17	nilai_tugas2	Double		
18	nilai_tugas3	Double		
19	nilai_tugas4	Double		
20	nilai_tugas5	Double		
21	nilai_tugas6	Double		
22	nilai_tugas7	Double		
23	nilai_tugas8	Double		
24	nilai_uts	Double		
25	nilai_uas	Double		

26	nilai_akhir	Double		
27	nilai_rata_ulangan	Double		
28	nilai_rata_tugas	Double		
29	nilai_rata_uts	Double		
30	nilai_rata_uas	Double		

4.2.4.5. Kodifikasi

Pengkodean pembuatan kode untuk tujuan mengklasifikansikan data, memasukan data ke komputer dan mengambil berbagi informasi yang dibutuhkan.

1. NIS (Nomor Induk Siswa)

   Diberikan langsung dari pemerintah.

2. NIP (Nomor Induk Pegawai)

   Contoh : 196007181980122001

   1960 : Tahun lahir pegawai

   07 : Bulan lahir pegawai

   18 : Tanggal lahir pegawai

   1980 : Tahun diangkat menjadi pegawai

   12 : Bulan diangkat menjadi pegawai

   2 : Jenis kelamin (1 laki-laki dan 2 perempuan)

   001 : Nomer urut dinas

3. Kode mata pelajaran

   Contoh : MP001

   MP : Mata pelajaran

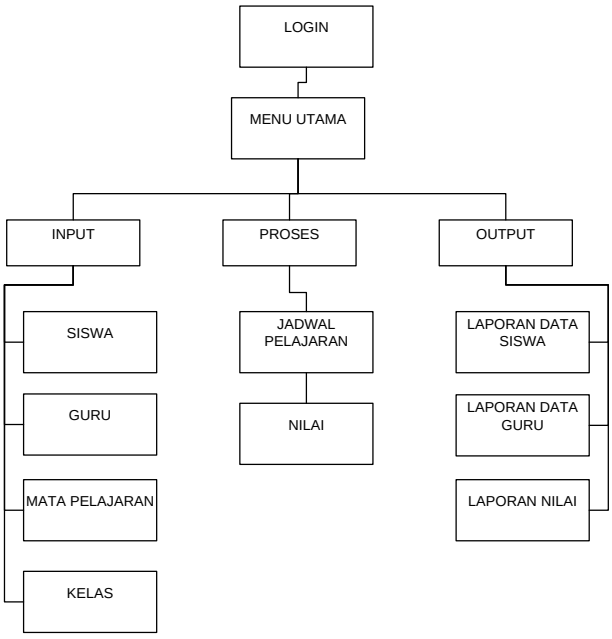
   001 : Nomer urut pelajaran

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

Pada program yang di rancang ini di gunakan struktur menu, hal ini bertujuan untuk memudahkan pemakai dalam berhubungan dengan sistem komputer. Struktur menu ini terdiri dari menu utama yang terbagi dalam beberapa sub bagian agar lebih jelasnnya struktur menu ini dapat dilihat pada gambar berikut :

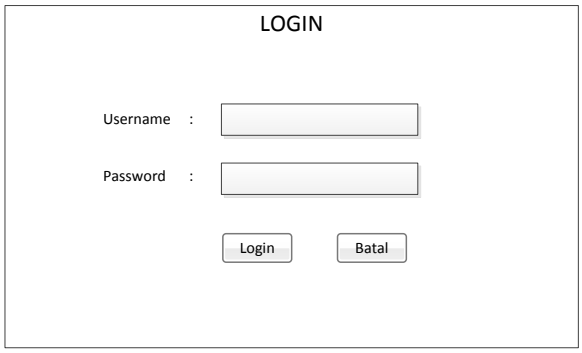


Gambar 4.12 Struktur menu

4.2.5.2. Perancangan Input

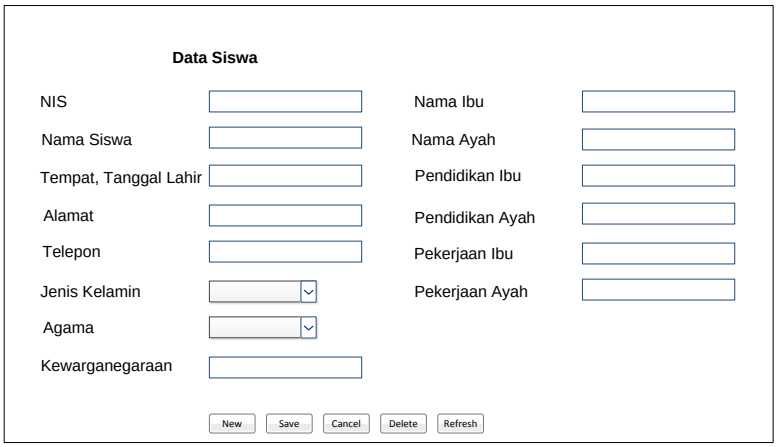
Desain input dirancang sesederhana mungkin dengan maksud agar lebih mudah di mengerti oleh *user* atau pemakai yang bersangkutan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

1. Login



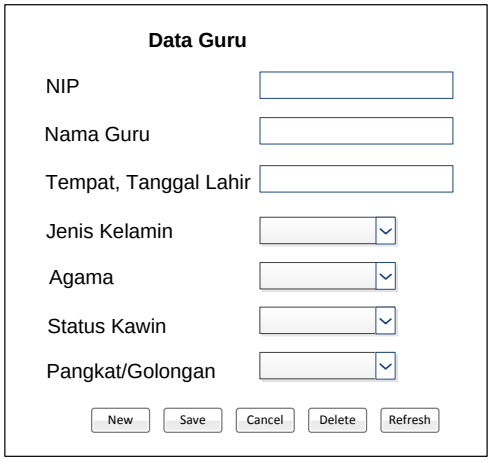
Gambar 4.13 Perancangan Login

2. Form data siswa



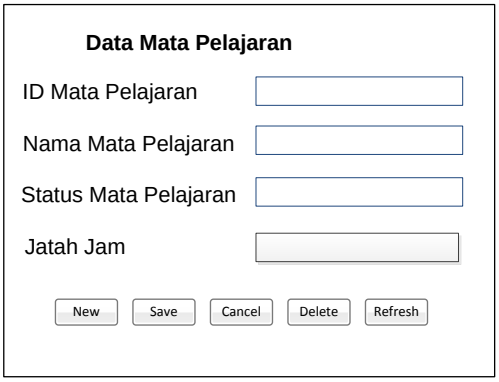
Gambar 4.14 Perancangan Data Siswa

3. Form data guru



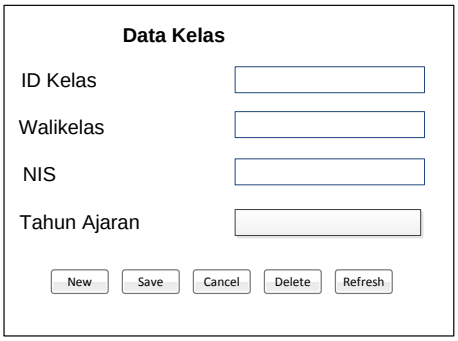
Gambar 4.15 Perancangan Data Guru

4. Form data mata pelajaran



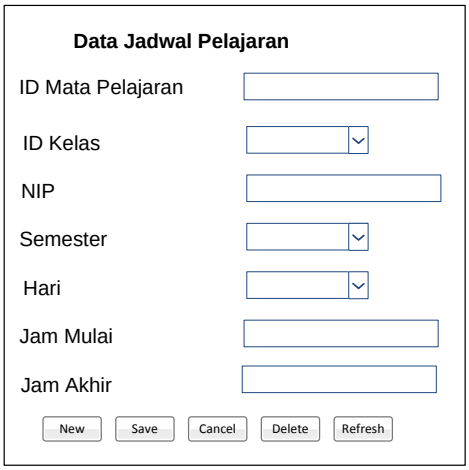
Gambar 4.16 Perancangan Data Mata Pelajaran

5. Form data kelas



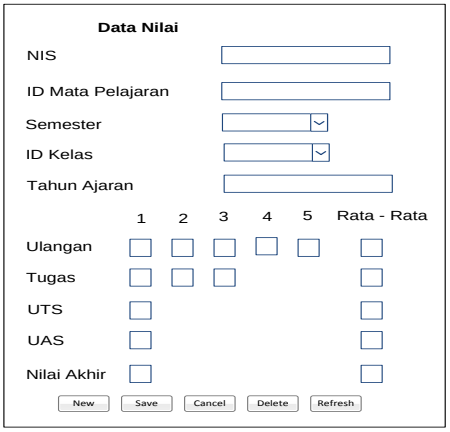
Gambar 4.17 Perancangan Data Kelas

6. Form jadwal pelajaran



Gambar 4.18 Perancangan Data Jadwal Pelajaran

7. Form nilai



Gambar 4.19 Perancangan Data Nilai

4.2.5.3. Perancangan Output

Setelah dilakukan penginputan data pada sebuah sistem, maka akan dihasilkan keluaran atau output yang dibutuhkan oleh sipemakai sistem tersebut. Dalam hal ini yang dimaksud dengan Output adalah hasil cetakan yang dapat berfungsi sebagai informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan terutama pimpinan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:

1. Laporan data siswa



Gambar 4.20 Perancangan Laporan Data Siswa

2. Laporan data guru



Gambar 4.21 Perancangan Laporan Data Guru

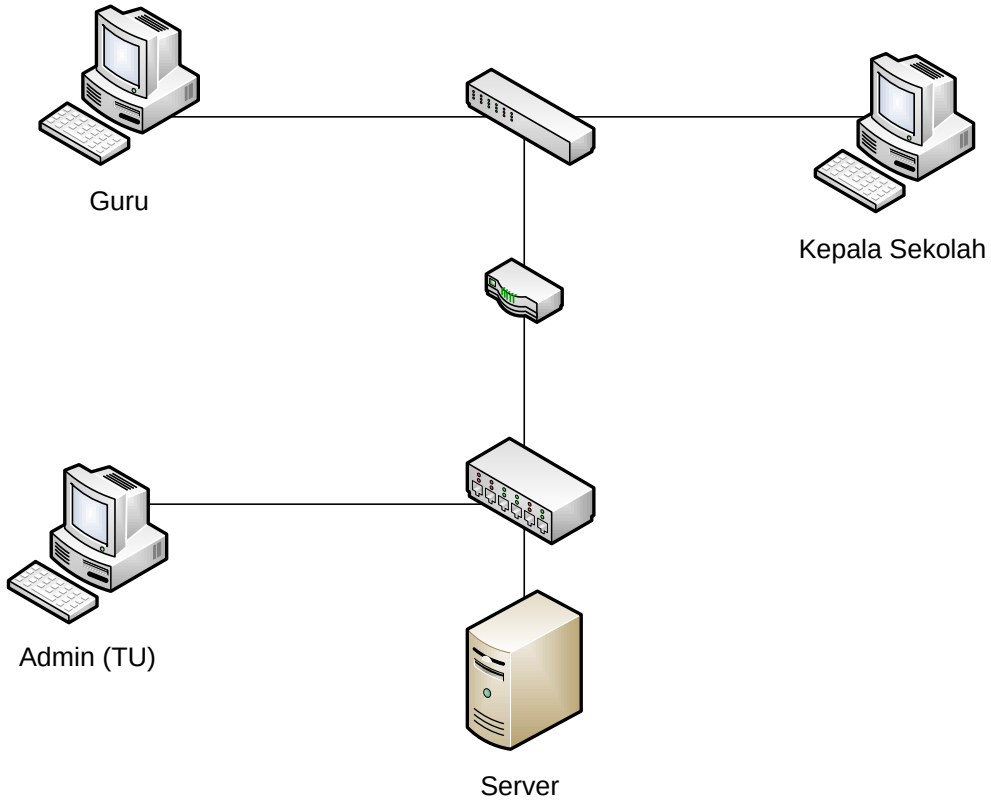
3. Laporan nilai



Gambar 4.22 Perancangan Laporan Data Nilai

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Arsitektur Jaringan terdiri dari perkabelan, topologi, media metoda akses dan format paket. Arsitektur yang umum digunakan dalam jaringan adalah berbasis LAN.Tujuan dari suatu jaringan adalah menghubungkan jaringan-jaringan yang telah ada dalam jaringan tersebut sehingga informasi dapat di transfer dari satu lokasi ke lokasi yang lain. Berikut adalah gambar perancangan arsitektur yang penulis rancang :



Gambar 4.23 Arsitektur Jaringan yang diusulkan