BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisis Sistem Informasi Akademik yang sedang Berjalan

Analisis sistem merupakan suatu tahap pemahaman proses yang bertujuan untuk mengetahui proses apa saja yang terlibat di dalam sistem, bagaimana kerja dari setiap proses yang terlibat didalam sistem, dan hubungan suatu proses dengan proses yang lainnya. Dari pemahaman proses tersebut maka dapat dilakukan suatu evaluasi dan usulan terhadap sistem yang ada, untuk dikembangkan lebih lanjut.

Dalam analisis sistem akan dibahas mengenai analisis dokumen, analisis prosedur, flowmap, diagram kontek, data flow diagram level 1 dan data flow diagram level 2 sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMAN 10 Bandung.

4.1.1 Analisis Dokumen Sistem Informasi Akademik yang sedang Berjalan

Analisis dokumen-dokumen Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan di SMAN 10 Bandung diantaranya adalah:

1. Nama Dokumen : Data Guru

   Fungsi : Untuk mengisi data kehadiran guru di Sekolah

   Sumber : Bagian Tata Usaha

Rangkap : 1

Elemen data : no, nama, nip, kode, tanggal, keterangan

2. Nama Dokumen : Data Siswa

   Fungsi : untuk mengisi data kehadiran siswa disekolah

   Sumber : Tata Usaha

   Rangkap : 2

   Elemen data : kelas, tahun pelajaran, wali kelas, no, nama siswa, l/p (jenis kelamin), nis, jam ke

3. Nama Dokumen : Data Kelas dan wali kelas

   Fungsi : digunakan untuk pembuatan daftar hadir

   Sumber : Kesiswaan

   Rangkap : 1

   Elemen data : kelas, jumlah siswa, tahun pelajaran, wali kelas

4. Nama Dokumen : Surat pembagian tugas sebagai wali kelas

   Fungsi : digunakan untuk menugaskan kepada guru untuk menjadi walikelas

Sumber : Kepala Sekolah

Rangkap : 1

Elemen data : no. surat, kepada, tanggal, mewalikan kelas

5. Nama Dokumen : Jadwal

Fungsi : digunakan untuk menginformasikan jadwal kegiatan belajar mengajar

Sumber : kurikulum

Rangkap : 3

Elemen data : kelas, tahun ajaran, mata pelajaran, guru, hari, jam pelajaran.

4.1.2 Analisis Prosedur Sistem Informasi Akademik yang sedang Berjalan

Analisis prosedur menguraikan secara sistematis kegiatan-kegiatan yang terjadi dalam sistem informasi akademik yang sedang berjalan di SMAN 10 Bandung, diantaranya:

a. Prosedur registrasi ulang dan pembagian kelas yang berjalan

Prosedur registrasi ulang dan pembagian kelas yang berjalan adalah sebagai berikut:

1. Siswa memberikan surat tanda diterima di SMAN 10 Bandung kepada bagian kesiswaan,
2. Bagian kesiswaan memvalidasi surat tanda diterima di SMAN 10 Bandung milik siswa,
3. Apabila surat tersebut valid, maka kesiswaan mencatat siswa tersebut kedalam laporan data siswa, pada saat kesiswaan membuat laporan data siswa, apabila tidak valid, maka surat tanda diterima tersebut dikembalikan kepada siswa bersangkutan,
4. Surat tanda siswa diterima dan data siswa diarsipkan, dan laporan data siswa yang baru dibuat juga diarsipkan dalam 2 rangkap,
5. Kemudian bagian kesiswaan membagi kelas dan wali kelas berdasarkan dengan laporan data siswa, dan data guru dari bagian tata usaha,
6. Bagian kesiswaan membuat surat pembagian tugas sebagai wali kelas, dan memberikan kepada kepala sekolah untuk di verifikasi, dan untuk kemudian diberikan kepada guru-guru yang bersangkutan,
7. Bagian kesiswaan membuat laporan data kelas dan wali kelas yang telah terbagi, untuk diberikan kepada kepala sekolah,
8. Bagian kesiswaan juga membuat absensi untuk disebarkan ke guru.

b. Prosedur penjadwalan yang sedang berjalan

Prosedur penjadwalan yang berjalan pada SMAN 10 Bandung adalah sebagai berikut:

1. Bagian kurikulum meminta data guru dari bagian tata usaha untuk membuat laporan data guru, yang nantinya akan dijadikan sebagai acuan untuk membuat jadwal dan surat pemberian tugas mengajar,
2. Bagian kurikulum membuat jadwal berdasarkan data kelas dan wali kelas dari bagian kesiswaan, daftar mata pelajaran, dan laporan data guru yang sebelumnya telah dibuat, kemudian jadwal yang telah dibuat disebarkan kepada guru dan siswa yang bersangkutan,
3. Bagian kurikulum membuat surat pembagian tugas mengajar berdasarkan data guru,
4. Surat pembagian tugas mengajar diberikan kepada kepala sekolah untuk di verifikasi, dan surat yang telah di verifikasi kemudian di berikan kepada guru-guru yang bersangkutan.

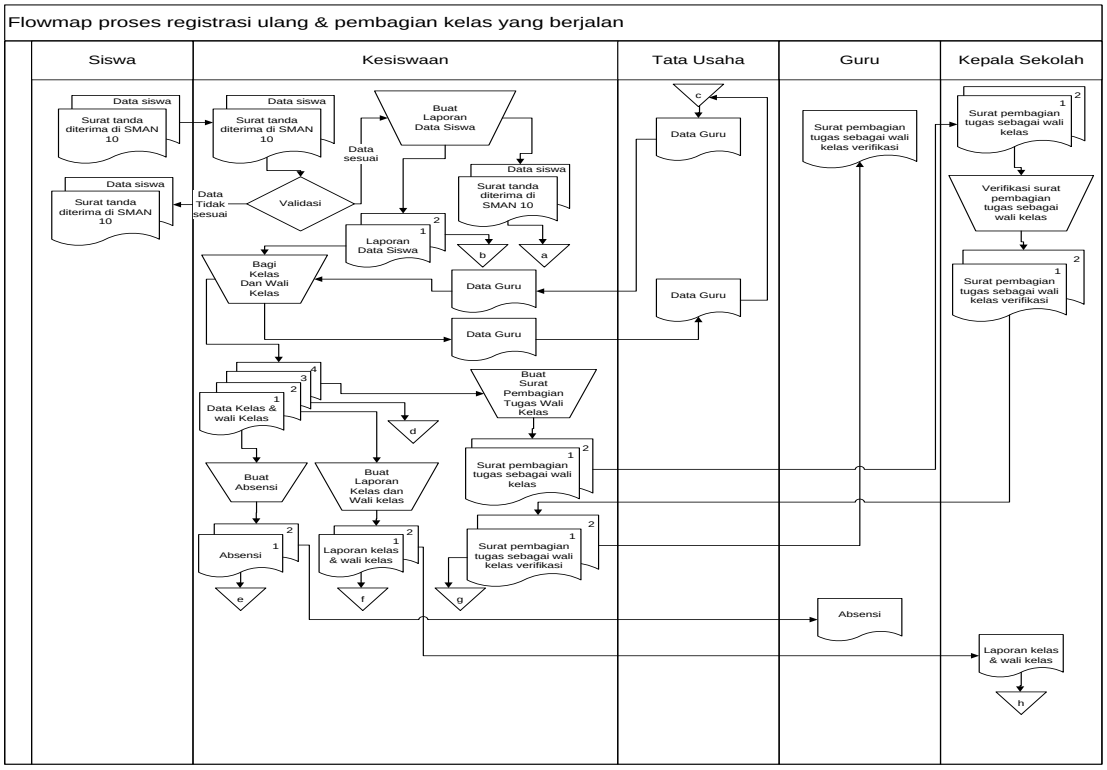
c. Prosedur Penilaian yang sedang berjalan

Prosedur penilaan yang sedang berjalan di SMAN 10 Bandung adalah sebagai berikut:

1. Guru masing-masing bidang studi menghitung nilai-nilai siswa selama satu semester untuk mendapatkan nilai akhir semester siswa pada mata pelajarannya,
2. Guru yang telah mendapatkan hasil nilai akhir semester siswa pada tiap-tiap bidang studi memberikan data nilai akhir semester siswa ke bidang kesiswaan,
3. Bidang kesiswaan mencatat nilai akhir siswa, yaitu dengan menggabungkan nilai akhir semester dari semua mata pelajaran yang telah dilalui oleh siswa tersebut, sehingga menjadi data nilai akhir siswa,
4. Kemudian data nilai akhir siswa diserahkan kepada wali kelas untuk dijadikan sebagai acuan untuk membuat raport buat kelasnya masing-masing, raport pun disebarkan kepada siswa-siswa yang berangkutan.

4.1.2.1 Flowmap

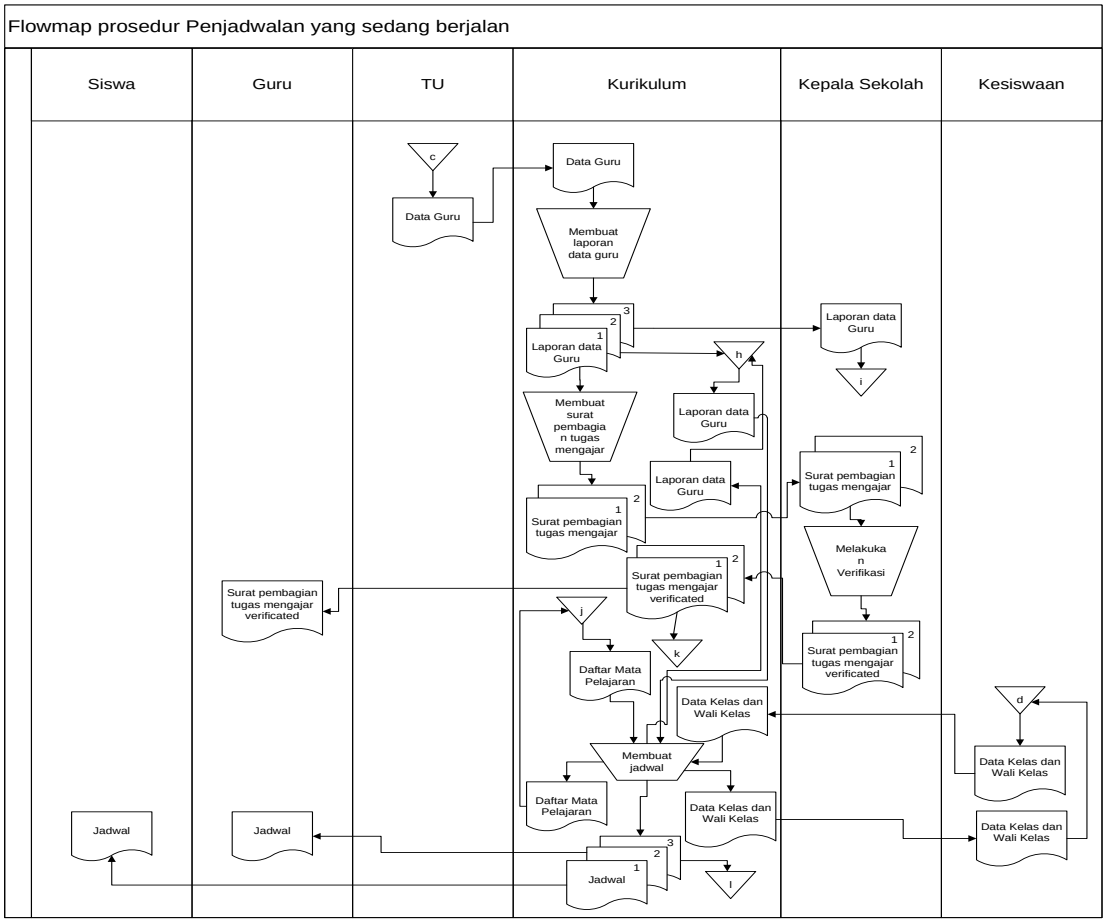
Dibawah ini adalah flowmap dari system informasi akademik SMAN 10 Bandung yang sedang berjalan. Flowmap yang disajikan berupa flowmap mengenai proses registrasi ulang dan pembagian kelas yang sedang berjalan, penjadwalan yang sedang berjalan dan penilaian yang sedang berjalan. Flowmap registrasi ulang dan pembagian kelas adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1 Flowmap proses registrasi ulang dan pembagian kelas yang berjalan

Keterangan: a = Arsip surat tanda diterima di SMAN 10 yang dipegang oleh bidang kesiswaan, b = Arsip laporan data siswa yang dipegang oleh bidang kesiswaan, c = Arsip data guru yang berada di Tata Usaha, d = Arsip data Kelas dan Wali Kelas yang disimpan di Kesiswaan, e = Arsip absensi yang dipegang oleh bidang kesiswaan, f = Arsip laporan kelas dan wali kelas yang dipegang oleh kesiswaan, g = Arsip surat pembagian tugas wali kelas yang sudah di verifikasi, yang dipegang oleh kesiswaan.

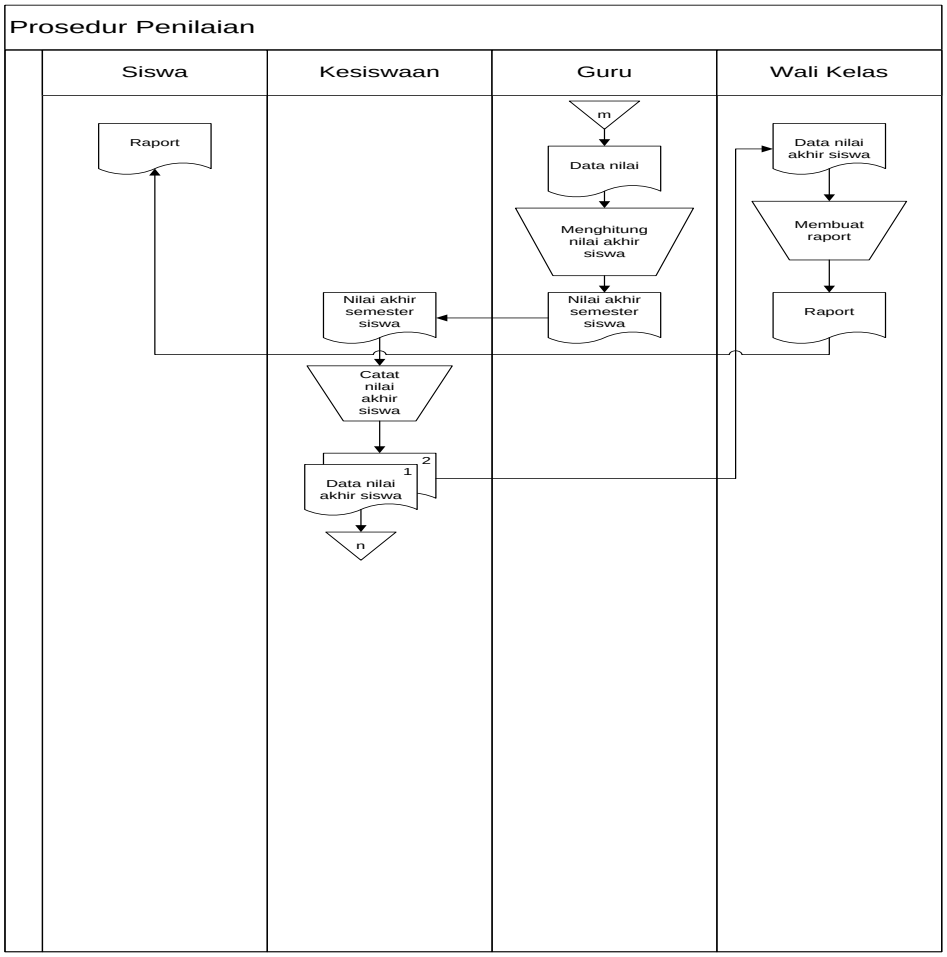
Flowmap prosedur penjadwalan yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.2 Flowmap prosedur penjadwalan yang sedang berjalan

Keterangan : h = arsip laporan data guru yang dimiliki oleh kurikulum, i = arsip laporan data guru yang dimiliki oleh kepala sekolah, j = arsip daftar mata pelajaran yang dipegang oleh kurikulum, k = arsip surat pembagian tugas mengajar yang sudah di verifikasi, l = arsip jadwal yang dipegang oleh kurikulum

Flowmap prosedur penilaian yang sedang berjalan di SMAN 10 adalah sebagai berikut:



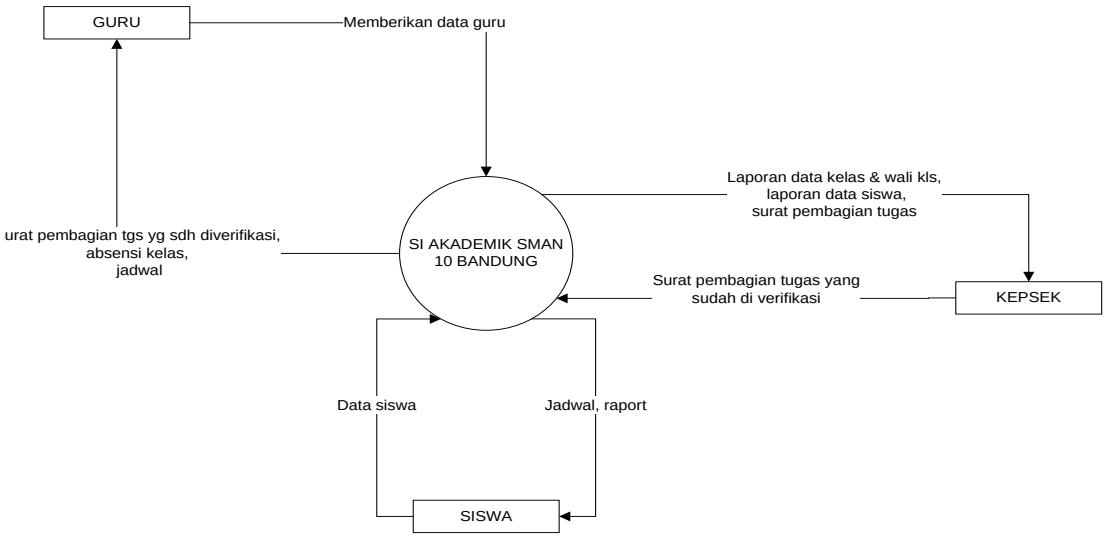
Gambar 4.3 Flowmap prosedur penilaian yang sedang berjalan

Keterangan: m = Arsip data nilai siswa, n = Arsip nilai akhir siswa

4.1.2.2 Diagram Konteks

Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan memperlihatkan interaksi sistem informasi akademik dengan lingkungan luar

dimana sistem tersebut ditempatkan. Melalui diagram konteks dapat diketahui bahwa Bagian kurikulum, kesiswaan dan tata usaha merupakan entitas dalam dan ada beberapa entitas luar yang berhubungan dengan sistem akademik diantaranya siswa, guru, dan kepala sekolah. Sistem akademik mendapat input dari entitas luar berupa nilai akhir siswa (dari masing-masing guru mata pelajaran), data guru, data siswa, dan surat pembagian tugas verifikasi. Sedangkan output berupa laporan data kelas, jadwal, raport, surat pembagian tugas verifikasi, laporan data siswa, laporan data guru, dan daftar hadir.



Gambar 4.4 Diagram konteks yang sedang berjalan

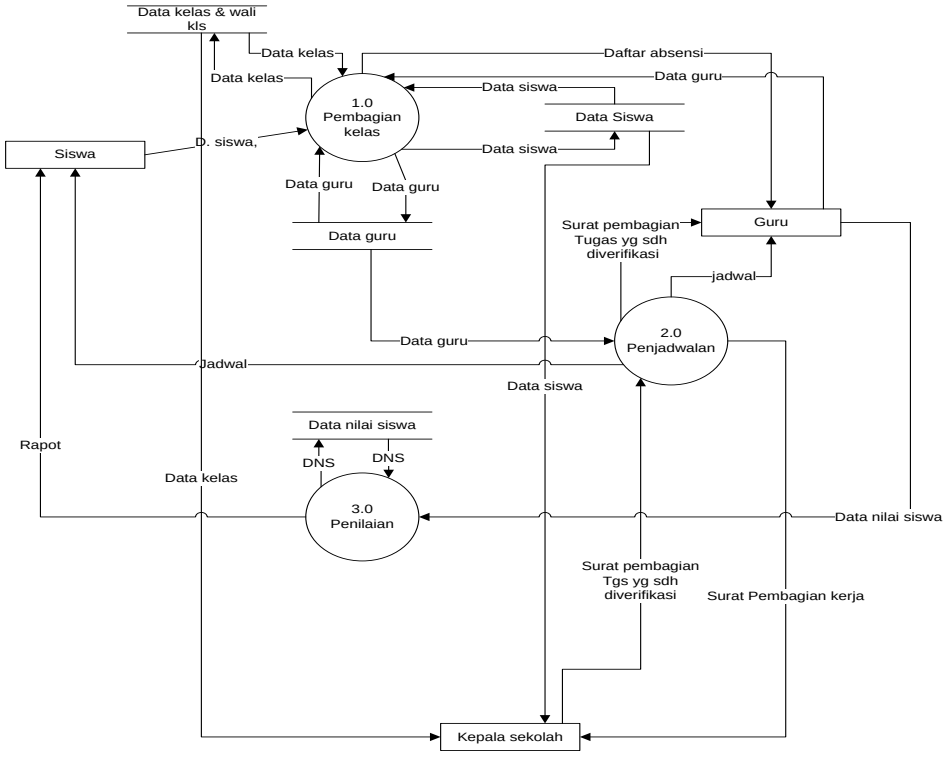
4.1.2.3 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah refresentasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan

dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

a. DFD level 1

Pada DFD level 1 dapat dilihat bahwa dalam system informasi akademik yang sedang berjalan terdapat 3 proses utamanya, yaitu registrasi ulang dan pembagian kelas, penjadwalan dan penilaian.



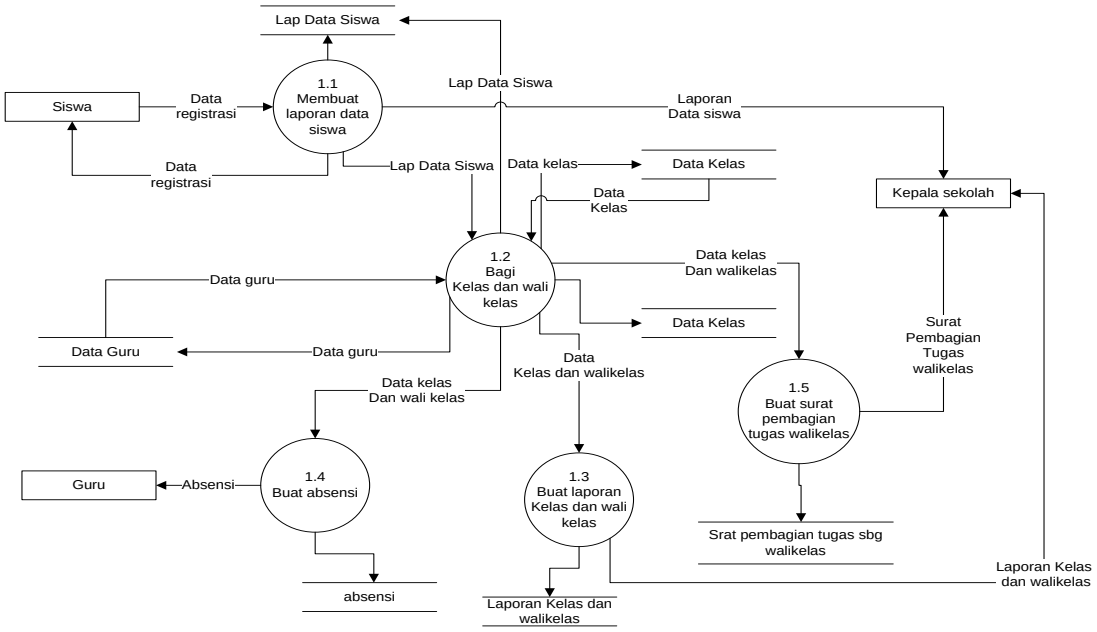
Gambar 4.5 DFD Level 1 Sistem Informasi Akademik

b. DFD level 2

DFD Level 2 menggambarkan secara lebih rinci proses-proses yang masih bersifat umum atau membutuhkan penjelasan lebih lanjut pada DFD level 1.

1. DFD level 2 proses 1 (Registrasi ulang dan pembagian kelas)

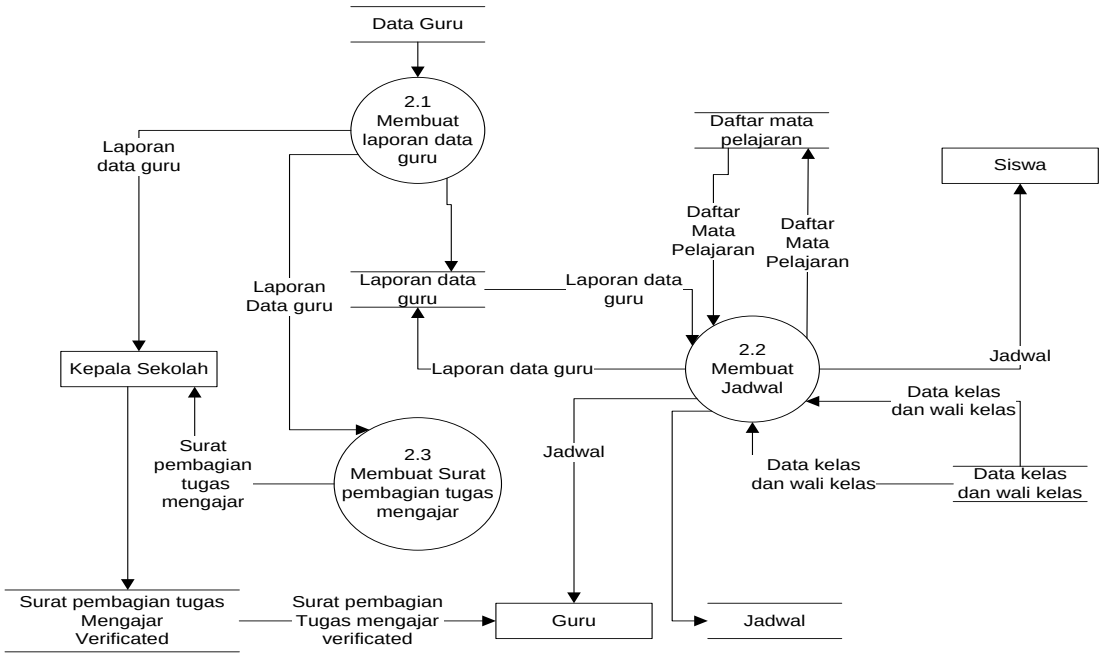
Dari DFD level 2 proses 1 dapat dilihat terdapat 5 proses yang diantaranya adalah membuat laporan data siswa, bagi kelas da wali kelas, buat laporan kelas dan wali kelas, membuat absensi, buat surat pembagian tugas walikelas.



Gambar 4.6 DFD level 2 proses 1 Registrasi ulang dan pembagian kelas yang sedang berjalan

2. DFD level 2 proses 2 (Penjadwalan)

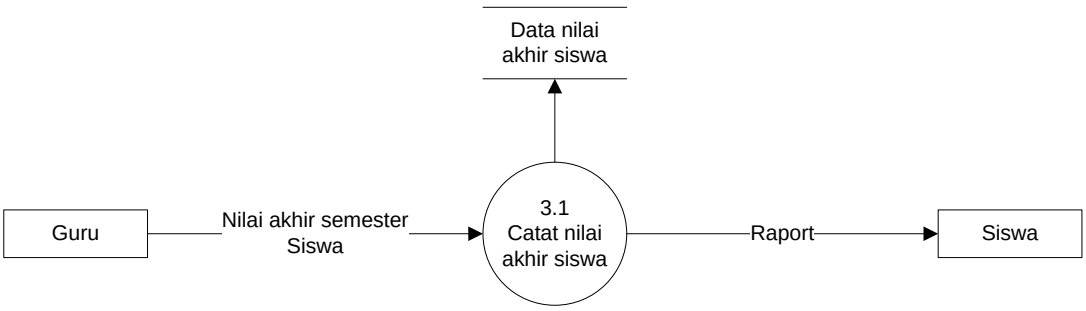
Dari DFD level 2 proses 3 dapat dilihat bahwa terdapat 4 buah proses yang diantaranya adalah membuat laporan data guru, membuat surat pembagian tugas, memverifikasi surat pembagian tugas mengajar dan membuat jadwal.



Gambar 4.7 DFD level 2 proses 2 penjadwalan yang sedang berjalan

3. DFD level 2 proses 3 (Penilaian)

Dari DFD level 2 proses 3 dapat dilihat bahwa terdapat 1 buah proses yang diantaranya adalah catat nilai akhir semester siswa.



Gambar 4.8 DFD level 2 proses 3 Penilaian yang sedang berjalan

4.1.3 Evaluasi Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan

Evaluasi pada system Informasi Akademik SMAN 10 Bandung, dapat dilihat pada table berikut ini:

Tabel 4.1 Evaluasi Sistem Informasi Akademik yang sedang berjalan

Permasalahan	Rencana Pemecahan Masalah
1. Data-data akademik kebanyakan masih disimpan dalam bentuk arsip sehingga proses pencarian data yang diperlukan masih berjalan lambat dan kemungkinan hilangnya data masih besar.	Membangun sebuah database sebagai tempat penyimpanan data-data akademik dan dapat diakses dengan cepat apabila dibutuhkan.
2. Pembuatan jadwal tidak terorganisir dengan baik sehingga kadang terjadi	Membangun sebuah program

bentrok dalam mengajar.	aplikasi untuk mengolah jadwal.
3. Proses pembuatan laporan daftar nilai masih berjalan lambat dan kadang masih sering terjadi kesalahan dalam perhitungan nilainya.	Membangun sebuah program aplikasi pengolahan nilai yang terhubung dengan database akademik dan dapat mengolah dan mencetak laporan nilai dengan cepat.
4. Proses pembuatan laporan data siswa, laporan data guru, dan laporan daftar nilai masih berjalan lambat.	Membangun sebuah program aplikasi akademik yang dapat mengolah datadata akademik dan dapat membuat laporan-laporan akademik yang dibutuhkan.

Dengan dikembangkannya sistem informasi akademik di SMAN 10 Bandung menjadi terkomputerisasi diharapkan kekurangan-kekurangan atau kendala yang terasa dalam mengolah data-data akademik di atas dapat dikurangi.

4.2 Perancangan Sistem

Pengembangan pembagunan suatu perangkat lunak dilakukan setelah melakukan tahap analisis sistem yang sedang berjalan, dimana pada perancangan sistem digambarkan rancangan sistem yang akan dibangun sebelum dilakukan pengkodean ke dalam bahasa pemrograman.

4.2.1 Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan pembuatan rancangan sistem informasi ini adalah untuk menggambarkan program yang akan dibuat secara rinci. Dengan demikian pembuatan program ini diharapkan dapat membantu mengatasi kekurangankekurangan yang ada dan dapat menghasilkan informasi serta laporan-laporan dengan cepat dan tepat. Adapun perancangan yang diusulkan merupakan langkah untuk mengefektifkan sistem yang lama dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi.

4.2.2 Gambaran Umum Sistem Informasi yang diusulkan

Sistem yang diusulkan ditujukan untuk menghasilkan sistem informasi berbasis komputer yang bersifat client-server. Tata Usaha merupakan server sedangkan clientnya adalah kesiswaan dan kurikulum. Beberapa perubahan pada proses, penyimpanan data dan pembuatan laporan yang semula dilakukan secara manual pada bagian pelayanan akademik diganti menjadi proses komputerisasi dan berintegrasi satu sama lain.

4.2.3 Perancangan Sistem Informasi Akademik yang akan diusulkan

Pada tahapan perancangan prosedur yang diusulkan akan dibuat flowmap, diagram kontek, DFD dan turunannya, dan kamus

data. Tahap ini merupakan bagian dari pengembangan sistem berupa design sistem yang dapat menyelesaikan masalah sistem yang sedang berjalan yang dihadapi di sekolah SMAN 10 Bandung. Perbedaan antara sistem yang berjalan dengan sistem yang diusulkan terdapat pada prosesnya yang semula dilakukan secara manual menjadi proses komputerisasi.

1. Registrasi Ulang dan pembagian kelas

   Registrasi ulang dilakukan untuk menginput kembali data siswa yang telah diterima dan siswa yang naik ke tingkat selanjutnya di SMAN 10 kedalam database. Lalu membagi-bagikannya kedalam kelas-kelas dengan merata dan otomatis dengan berdasarkan pada data-data siswa dan kelas yang telah ada di database.

2. Penjadwalan

   Pada penjadwalan akan dibedakan guru yang akan mengajar di kelas a, b, dan c. Kesediaan guru mengajar berdasarkan keinginan guru namun jika terjadi bentrok, artinya jadwal guru dialokasikan di waktu yang lain. Suatu kelas tidak bisa mendapatkan mata pelajaran yang sama dalam hari yang sama. Dalam satu minggu terdapat quota masing-masing pelajaran. Misalnya pelajaran Bahasa Indonesia quota/minggu adalah 4 jam pelajaran, artinya

siswa akan mendapatkan 2 kali pertemuan mata pelajaran Metematika dalam satu minggu.

3. Penilaian

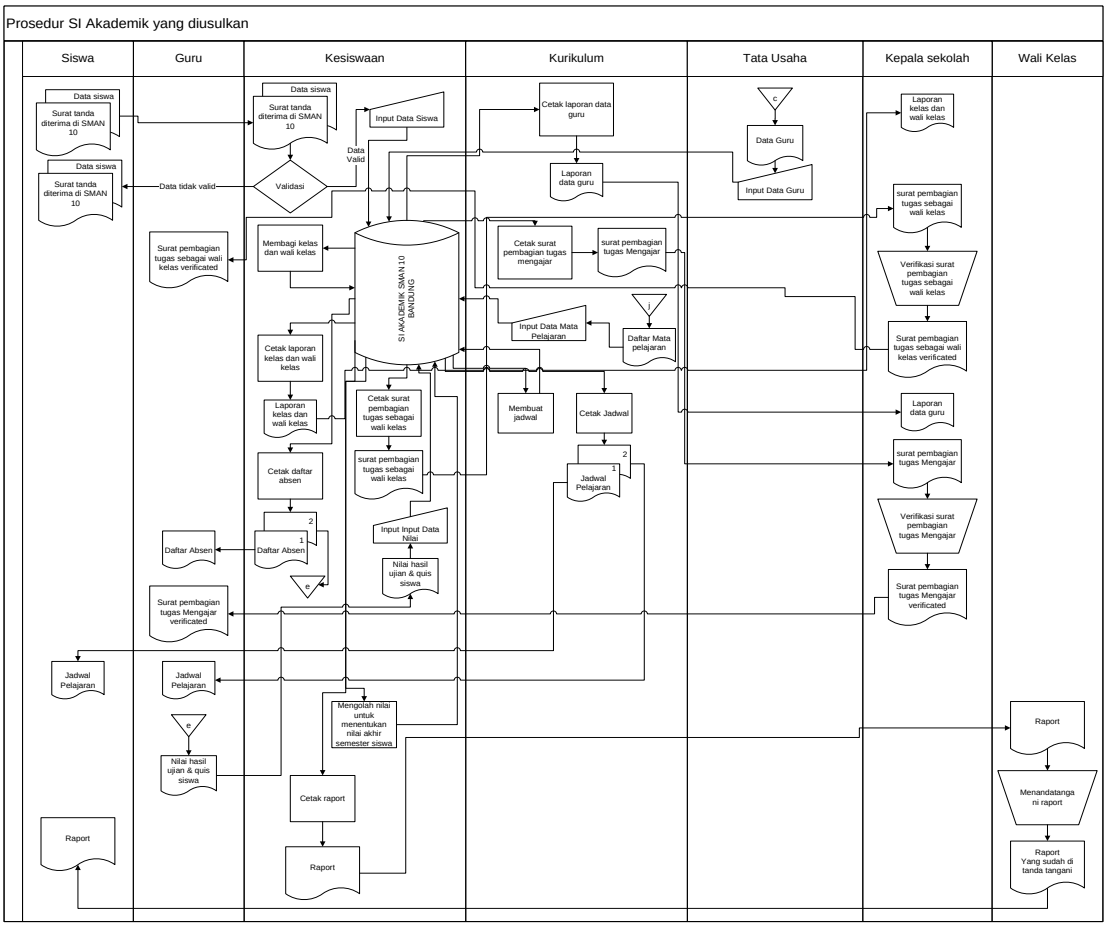
Nilai hasil ujian untuk setiap mata pelajaran akan diberikan oleh guru masing-masing mata pelajaran kepada kesiswaan. Selanjutnya, oleh bagian kesiswaan nilai tersebut akan di olah langsung menjadi raport dengan bantuan program, dan raport yang telah dicetak oleh kesiswaan akan ditanda tangani oleh wali kelas, untuk selanjutnya diberikan kepada orang tua siswa. Perhitungan penilaian yaitu dengan menghitung jumlah nilai 40% dari nilai UAS, 40% dari nilai UTS, dan 20% dari nilai Quis dari seluruh mata pelajaran, dan menjumlahkannya, sehingga didapatkan nilai akhir permata pelajaran, dan kemudian nilai akhir permata pelajaran tersebut di jumlahkan untuk kemudian di bagi dengan jumlah mata pelajaran yang di ambil oleh siswa tersebut. Sehingga, rumus perhitungan penilaian nilai akhir siswa adalah sebagai berikut:

Nilai akhir permata pelajaran = (jumlah nilai Quis / 4 * 20%) +
(nilai UAS * 40%) + (nilai UTS * 40%)

Nilai akhir semester siswa = jumlah nilai semua mata pelajaran siswa / jumlah mata pelajaran siswa

Flowmap Prosedur Sistem Informasi Akademik yang diusulkan

Flowmap prosedur system informasi akademik yang diusulkan adalah sebagai berikut:

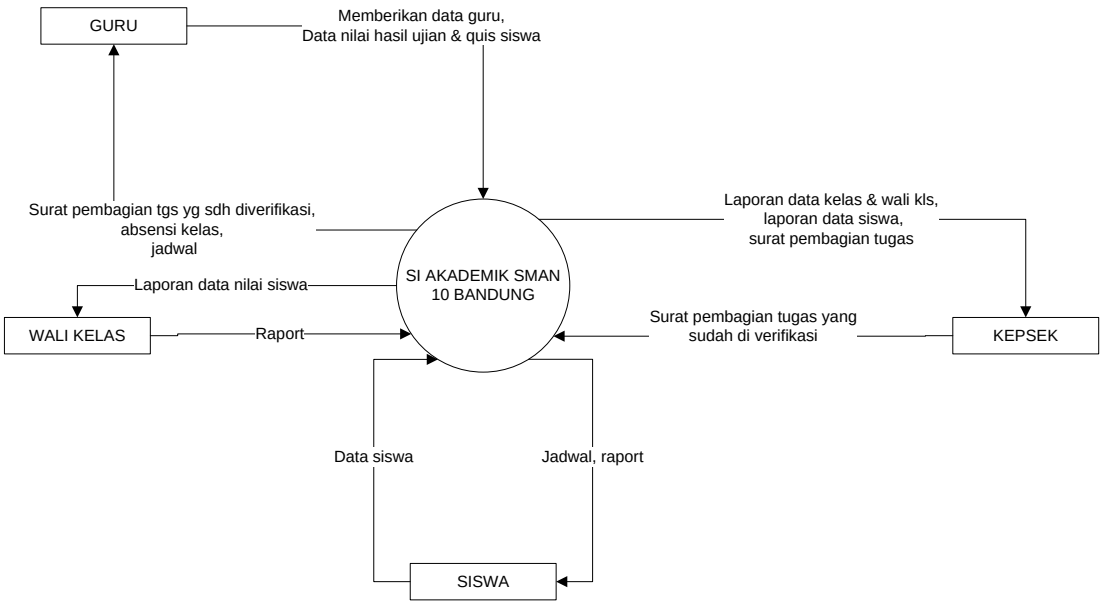


Gambar 4.9 Flowmap Sistem Informasi Akademik yang diusulkan

4.2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks sistem informasi akademik yang sedang berjalan memperlihatkan interaksi sistem informasi akademik dengan lingkungan luar dimana sistem tersebut ditempatkan. Melalui diagram konteks dapat diketahui bahwa Bagian kurikulum, kesiswaan dan tata usaha merupakan entitas dalam dan ada beberapa entitas luar yang berhubungan dengan sistem akademik diantaranya siswa, guru, dan kepala sekolah. Sistem akademik mendapat input dari entitas luar berupa nilai akhir siswa (dari masing-masing guru mata pelajaran), data guru, data siswa, dan surat pembagian tugas verifikasi. Sedangkan output berupa laporan data kelas, jadwal, raport, surat pembagian tugas verifikasi, laporan data siswa, laporan data guru, dan daftar hadir.

Diagram Konteks yang akan diusulkan adalah sebagai berikut:



Gambar 4.10 Diagram Konteks Sistem Informasi Akademik yang diusulkan

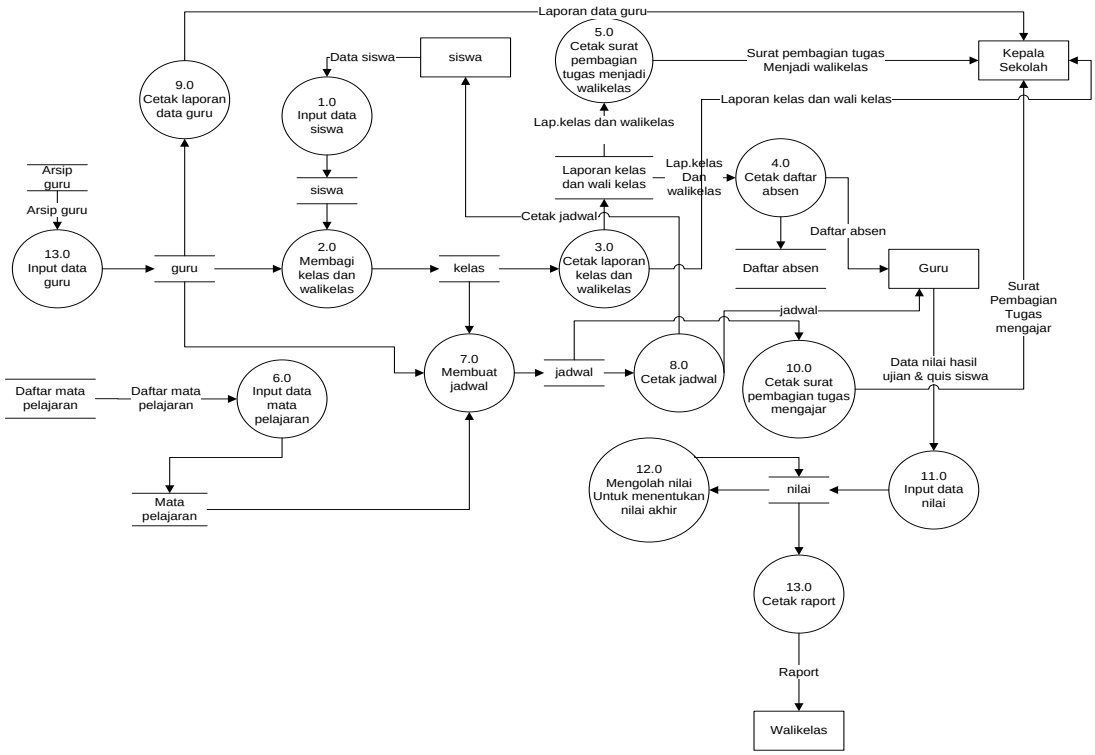
4.2.3.2 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram adalah refresentasi grafik dari sebuah sistem. DFD menggambarkan sebuah sistem yang telah ada atau baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan.

a. DFD level 1

Pada Data Flow Diagram level 1 dapat dilihat bahwa didalam system informasi akademik memiliki 3 proses utama, diantaranya

adalah proses registrasi ulang dan pembagian kelas, penjadwalan dan proses penilaian.



Gambar 4.11 DFD level 1 Sistem Informasi Akademik yang diusulkan

4.2.3.3 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan – kebutuhan informasi dari suatu informasi untuk dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Berikut ini adalah kamus data untuk system Informasi Akademik di SMAN 10 :

1. Nama arus data : Data siswa

   Alias : -

   Aliran : siswa – proses 1.0, siswa – siswa (table), siswa (table) – kepala sekolah.

   Atribut : nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, telepon, kewarganegaraan, agama, nama_orangtua/wali, pendidikan_orangtua/wali, pekerjaan_orangtua/wali.

2. Nama arus data : Data kelas

   Alias : -

   Aliran : kelas(table) - proses 1.0, kelas(table) – proses 2.0, kelas(table) – kepala sekolah.

   Atribut : kelas, jumlah_siswa, tingkat, jurusan, semester, tahun_ajaran, nip.

3. Nama arus data : data guru

   Alias : -

   Aliran : guru – proses 1.0, guru(table) – proses 1.0, guru(table) – proses 2.0

Atribut : nip, nama_guru, tempat_tanggal_lahir_guru, tgl_lahir_guru, jenis_kelamin, status_kawin, agama, jabatan, wali_dari_kelas.

4. Nama arus data : daftar absensi

   Alias : -

   Aliran : proses 1.0 – guru

   Atribut : kelas, tahun_pelajaran, wali_kelas, no, nama_siswa, L/P, nis.

5. Nama arus data : surat pembagian kerja

   Alias : -

   Aliran : proses 2.0 – kepala sekolah

   Atribut : no. surat, kepada, tanggal, mewalikan kelas.

6. Nama arus data : surat pembagian tugas yang sudah di verifikasi

   Alias : -

   Aliran : kepala sekolah – proses 2.0, proses 2.0 – guru

   Atribut : no. surat, kepada, tanggal, mewalikan kelas, tanda_tangan.

7. Nama arus data : data nilai siswa

   Alias : -

   Aliran : nilai(table) – proses 3.0

   Atribut : nis, nama_siswa, kelas, harian1, harian2, harian3, harian4, uts, uas, semester, tahun_ajaran, keterangan.

8. Nama arus data : Raport belum di verifikasi

   Alias : -

   Aliran : proses 3.0 – wali kelas

   Atribut : nis, nama_siswa, kelas, mata_pelajaran, nilai, nilai_ratarata, semester, tahun_ajaran, wali_kelas, keterangan

9. Nama arus data : Raport sudah diverifikasi

   Alias : -

   Aliran : wali kelas – proses 3.0, proses 3.0 – siswa

   Atribut : nis, nama_siswa, kelas, mata_pelajaran, nilai, nilai_ratarata, semester, tahun_ajaran, wali_kelas, keterangan

10. Nama arus data : jadwal

    Alias : -

Aliran : proses 2.0 – siswa, proses 2.0 – guru

Atribut : kelas, tahun_ajaran, mata_pelajaran, guru, hari, jam_pelajaran

4.2.4 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan perancangan sebuah database. Pada tahap ini penulis akan membuat normalisasi yang dilanjutkan dengan pembuatan ERD (Entity Relational Diagram), relasi table dan struktur file.

4.2.4.1 Normalisasi

Normalisasi merupakan peralatan yang digunakan untuk melakukan proses pengelompokkan data menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Normalisasi bertujuan untuk menghilangkan penggandaan penyimpanan file-file yang sama sehingga akan memudahkan dalam hal pencarian suatu data.

1. **Bentuk tidak normal**

   Bentuk ini merupakan rancangan awal dari pembuatan suatu database. Pada tahap ini, semua data yang ada direkam tanpa format tertentu. Data bisa jadi mengalami duplikasi. Berikut adalah bentuk tidak normal:

{ nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, telepon, kewarganegaraan, agama, nama_orangtua/wali, pendidikan_orangtua/wali, pekerjaan_orangtua/wali, kelas, jumlah_siswa, tingkat, jurusan, semester, tahun_ajaran, nip, nip, nama_guru, tempat_tanggal_lahir_guru, tgl_lahir_guru, jenis_kelamin, status_kawin, agama, jabatan, wali_dari_kelas, kelas, tahun_pelajaran, wali_kelas, no, nama_siswa, L/P, nis, no. surat, kepada, tanggal, mewalikan kelas, no. surat, kepada, tanggal, mewalikan kelas, tanda_tangan, nis, nama_siswa, kelas, harian1, harian2, harian3, harian4, uts, uas, semester, tahun_ajaran, keterangan, nis, nama_siswa, kelas, mata_pelajaran, nilai, nilai_ratarata, semester, tahun_ajaran, wali_kelas, keterangan, nis, nama_siswa, kelas, mata_pelajaran, nilai, status_mapel, nilai_ratarata, semester, tahun_ajaran, wali_kelas, keterangan,kelas, tahun_ajaran, hari, jam_mulai, jam_akhir, mata_pelajaran, guru, hari, jam_pelajaran }

2. Bentuk normalisasi pertama

Bentuk ini sangat sederhana, aturannya adalah sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang sehingga setiap atribut bernilai tunggal. Berikut ini adalah bentuk normal pertama:

{ nis, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, telepon, kewarganegaraan, agama, nama_ayah, pendidikan_ayah, pekerjaan_ayah, nama_ibu, pendidikan_ibu, tanggal_masuk, harian1, harian2, harian3, harian4, uts, uas, keterangan, nama_mapel, status_mapel, hari, jam_mulai, jam_akhir, jumlah_siswa, tingkat, jurusan, semester, tahun_ajaran, nip, nama_guru, tempat_lahir_guru, tgl_lahir_guru, jenis_kelamin, status_kawin, agama, jabatan }

3. **Bentuk normalisasi kedua**

siswa = { nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, telepon, kewarganegaraan, agama, nama_ayah, pendidikan_ayah, pekerjaan_ayah, nama_ibu, pendidikan_ibu, pekerjaan_ibu, tanggal_masuk }

kelas = { kode_kelas*, nama_kelas, jumlah_siswa, tingkat, jurusan, semester, tahun_ajaran}

mata_pelajaran = { kode_matpel*, nama_matpel, jumlah_jam }

guru = { nip*, nama_guru, tempat_lahir_guru, tgl_lahir_guru, jenis_kelamin, status_kawin, agama, jabatan }

nilai = { harian1, harian2, harian3, harian4, uts, uas }

jadwal = { hari, jam_mulai, jam_akhir }

4. Bentuk normalisasi ketiga

siswa = { nis*, nama_siswa, tempat_lahir, tanggal_lahir, jenis_kelamin, telepon, kewarganegaraan, agama, nama_ayah, pendidikan_ayah, pekerjaan_ayah, nama_ibu, pendidikan_ibu, pekerjaan_ibu, tanggal_masuk }

kelas = { kode_kelas*, nama_kelas, jumlah_siswa, tingkat, jurusan, semester, tahun_ajaran, nip** }

mata_pelajaran = { kode_matpel*, nama_matpel, jumlah_jam }

guru = { nip*, nama_guru, tempat_lahir_guru, tgl_lahir_guru, jenis_kelamin, status_kawin, agama, jabatan, kode_matpel** }

absen = { no_absen*, kode_kelas, nis** }

nilai = { nis**, nip**, harian1, harian2, harian3, harian4, uts, uas, kode_mapel** }

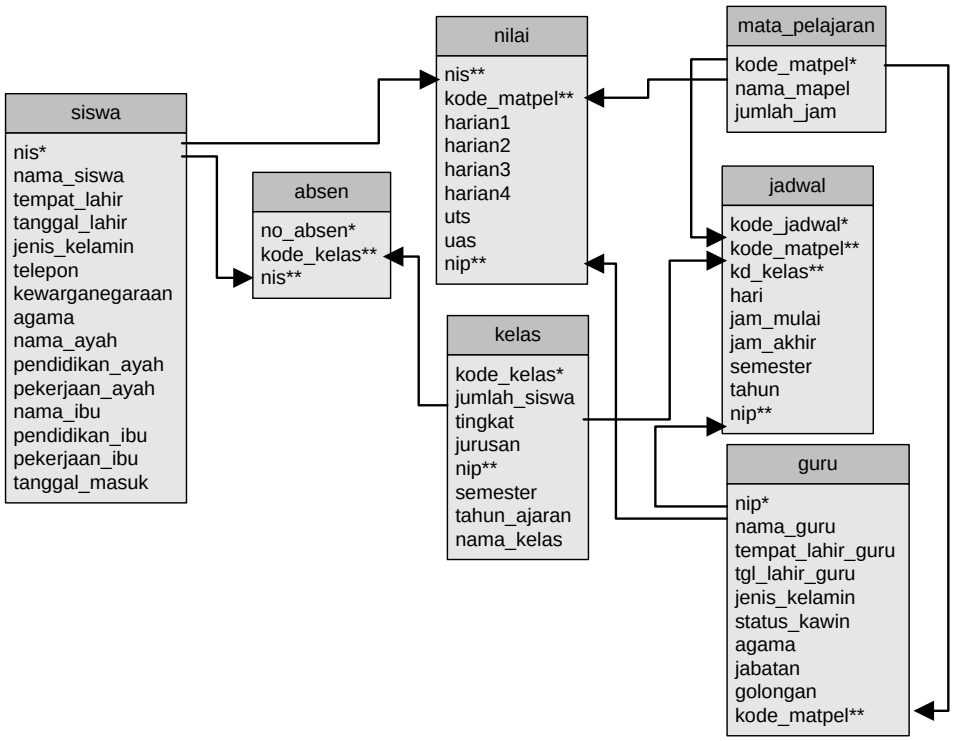
jadwal = { kd_jadwal*, nip**, kode_matpel**, kd_kelas**, hari, jam_mulai, jam_akhir }

Keterangan : * = Primary key

** = Foreign key

4.2.4.2 Relasi Tabel

Relasi antar tabel menggambarkan hubungan antar tabel-tabel yang ada pada suatu sistem pengolahan data. Gambar hubungan relasi antar tabel pada sistem informasi akademik di SMAN 10 Bandung adalah sebagai berikut :



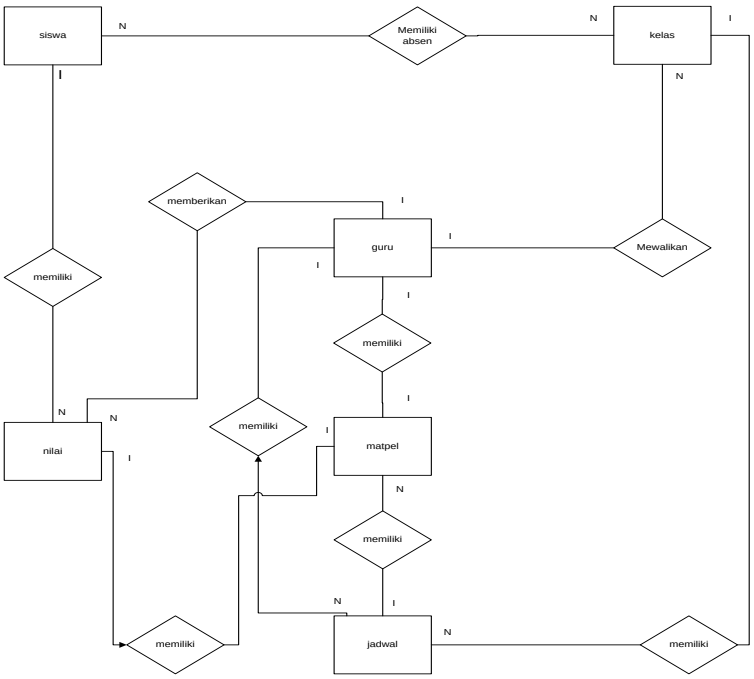
Gambar 4.12 Relasi Tabel Sistem Informasi Akademik SMAN 10

Keterangan: * = Primary key

** = Foreign key

4.2.4.3 Entity Relationship Diagram

Pada Entity Relationship Diagram (ERD), hubungan antar file direlasikandengan kunci relasi (Relational Key) yang merupakan kunci utama dari masing-masing file. Gambar ERD pada sistem informasi akademik di SMAN 10 Bandung adalah sebagai berikut :



Gambar 4.13 Entity Relationship Diagram

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 siswa

No	Nama field	Type	Size	Keterangan
1	nis*	varchar	10	nomor induk siswa
2	nama_siswa	varchar	50	nama siswa
3	tempat_lahir	varchar	20	tempat lahir
4	tanggal_lahir	varchar	8	tanggal lahir
5	jenis_kelamin	char	1	jenis kelamin
6	telepon	varchar	15	nomor telepon
7	kewarganegaraan	varchar	20	kewarganegaraan siswa
8	agama	varchar	20	agama
9	nama_ayah	varchar	50	nama ayah
10	pendidikan_ayah	varchar	20	pendidikan ayah
11	pekerjaan_ayah	varchar	20	pekerjaan ayah
12	nama_ibu	varchar	50	nama ibu
13	pendidikan_ibu	varchar	20	pendidikan ibu
14	pekerjaan_ibu	varchar	20	pekerjaan ibu
15	tanggal_masuk	varchar	8	tanggal masuk ke sekolah

Tabel 4.3 Tabel absen

No	Nama field	type	size	Keterangan
1	no_absen*	varchar	10	Nomor absen
2	kode_kelas**	varchar	10	Kode kelas
3	nis**	varchar	10	Nomor induk siswa

Tabel 4.4 Tabel nilai

No	Nama field	type	size	Keterangan
1	nis**	varchar	10	nomor induk siswa
2	harian1	decimal	4	nilai harian 1
3	harian2	decimal	4	nilai harian 2
4	harian3	decimal	4	nilai harian 3
5	harian4	decimal	4	nilai harian 4
6	uts	decimal	4	nilai uts
7	uas	decimal	4	nilai uas
9	kode_matpel**	varchar	10	kode mapel
10	nip**	varchar	10	nomor induk pekerja guru

Tabel 4.5 tabel kelas

No	Nama field	type	size	Keterangan
1	kode_kelas*	varchar	10	kode kelas
2	nama_kelas	varchar	20	nama dari kelas
3	jumlah_siswa	int	4	jumlah siswa
4	tingkat	char	10	tingkat kelas
5	jurusan	varchar	20	jurusan kelas
6	semester	char	10	semester
7	tahun_ajaran	varchar	10	tahun ajaran
8	nip**	varchar	10	nomor induk pegawai

Tabel 4.6 Tabel mata_pelajaran

No	Nama field	type	size	Keterangan
1	kode_matpel*	varchar	10	kode mata pelajaran
2	nama_matpel	varchar	50	nama mata pelajaran
3	status_matpel	varchar	20	status mata pelajaran

Tabel 4.7 Tabel jadwal

No	Nama Field	Type	size	Keterangan
1	kd_jadwal*	varchar	10	kode jadwal
2	kode_matpel**	varchar	10	kode mata pelajaran

3	kd_kelas**	varchar	10	kode kelas
4	hari	char	10	hari
5	jam_mulai	numeric	6	jam mulai pelajaran
6	jam_akhir	numeric	6	jam akhir pelajaran

Tabel 4.8 Tabel Guru

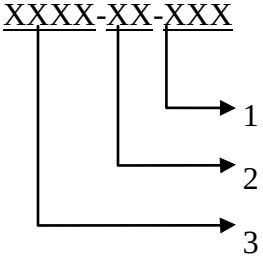
No	Nama field	Type	Size	Keterangan
1	nip*	varchar	10	nomor induk pegawai
2	nama_guru	varchar	50	nama guru
3	tempat_lahir_guru	varchar	50	tempat lahir guru
4	tgl_lahir_guru	varchar	8	tanggal lahir guru
5	jenis_kelamin	char	1	jenis kelamin
6	status_kawin	varchar	20	status kawin
7	agama	varchar	20	agama guru
8	jabatan	varchar	20	jabatan selain guru
9	kode_matpel**	varchar	10	Kode mata pelajaran

4.2.4.5 Kodifikasi

Pengkodean pada umumnya bertujuan untuk mempermudah pemasukan data, penyusunan data dan pencarian data. Adapun pengkodean dalam sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Nomor Induk Siswa (NIS)

Format : XXXX-XX-XXX



Keterangan:

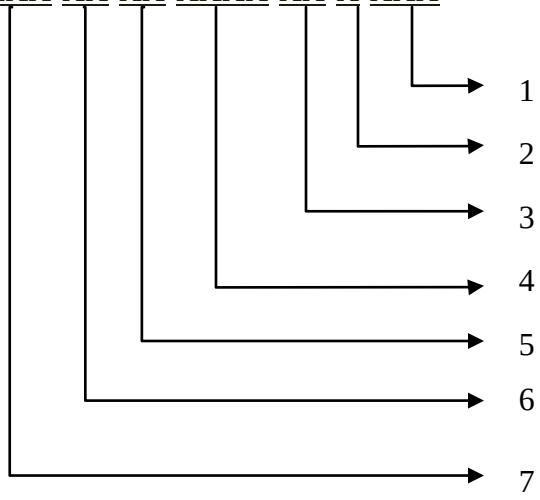
1 = Menunjukkan nomor urut siswa

2 = Menunjukkan diterima dikelas berapa

3 = Menunjukkan tahun ajaran

2. Nomor Induk Pekerja (NIP)

Format : XXXX-XX-XX-XXXX-XX-X-XXX



Keterangan:

1 = Menunjukkan nomor urut pegawai

2 = Menunjukkan jenis kelamin, 1 untuk pria, 2 untuk wanita

3 = Menunjukkan Bulan pengangkatan CPNS

4 = Menunjukkan Tahun pengangkatan CPNS

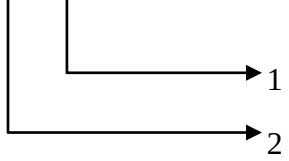
5 = Menunjukkan Tanggal lahir pegawai

6 = Menunjukkan Bulan lahir pegawai

7 = Menunjukkan Tahun Lahir Pegawai

3. Kode Mata Pelajaran

Format : XX-XXX



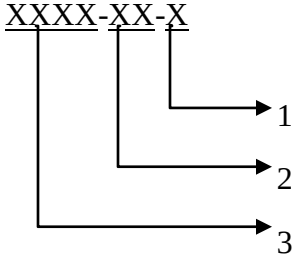
Keterangan

1 = Menunjukkan singkatan dari kode pelajaran (KP)

2 = Menunjukkan urutan mata pelajaran

4. Kode Kelas

Format : XXXX-XX-X



Keterangan:

1 = Menunjukkan tahun kelas itu dibuat

2 = Menunjukan nomor jurusan kelas tersebut (00 untuk kelas X (belum ada jurusan), 01 untuk kelas IPA, 02 untuk kelas IPS, dan 03 untuk kelas BAHASA)

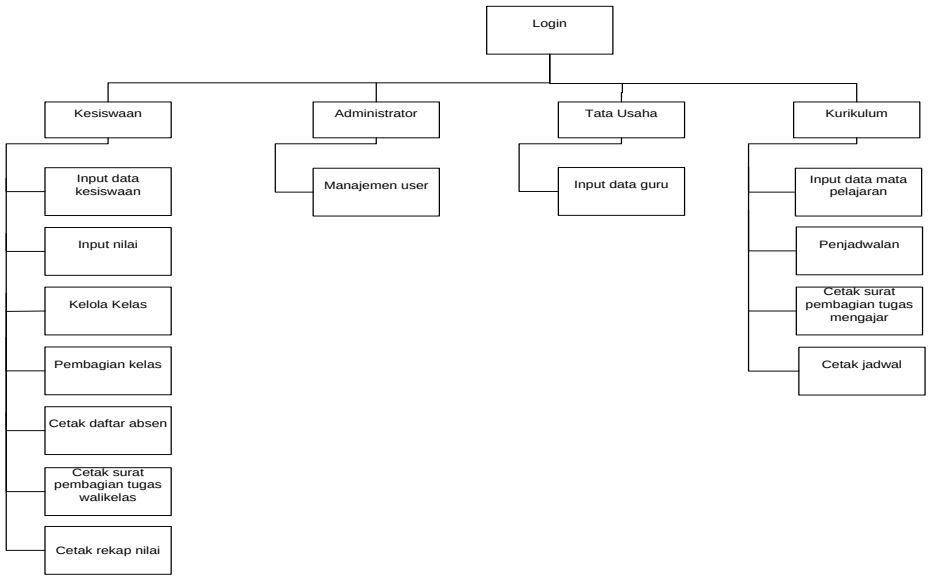
3 = Menunjukkan jenis kelamin, 1 untuk pria, 2 untuk wanita

4.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan gambaran dari proses input dan output yang ditunjukkan berupa bagan-bagan atau gambar-gambar secara umum.

4.2.5.1 Struktur Menu

Pada tahapan ini akan gambarkan bentuk rancangan menu dari program aplikasi yang akan dibuat. Adapun bentuk rancangannya adalah sebagai berikut :

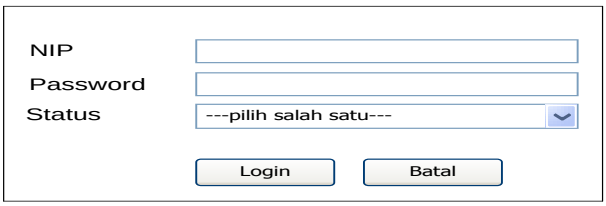


Gambar 4.14 Struktur Menu

4.2.5.2 Perancangan Input

Perancangan input ini merupakan struktur masukan yang akan diproses program untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Berikut adalah rancangan input yang ada di Sistem Informasi SMAN 10 Bandung:

1. Form Login

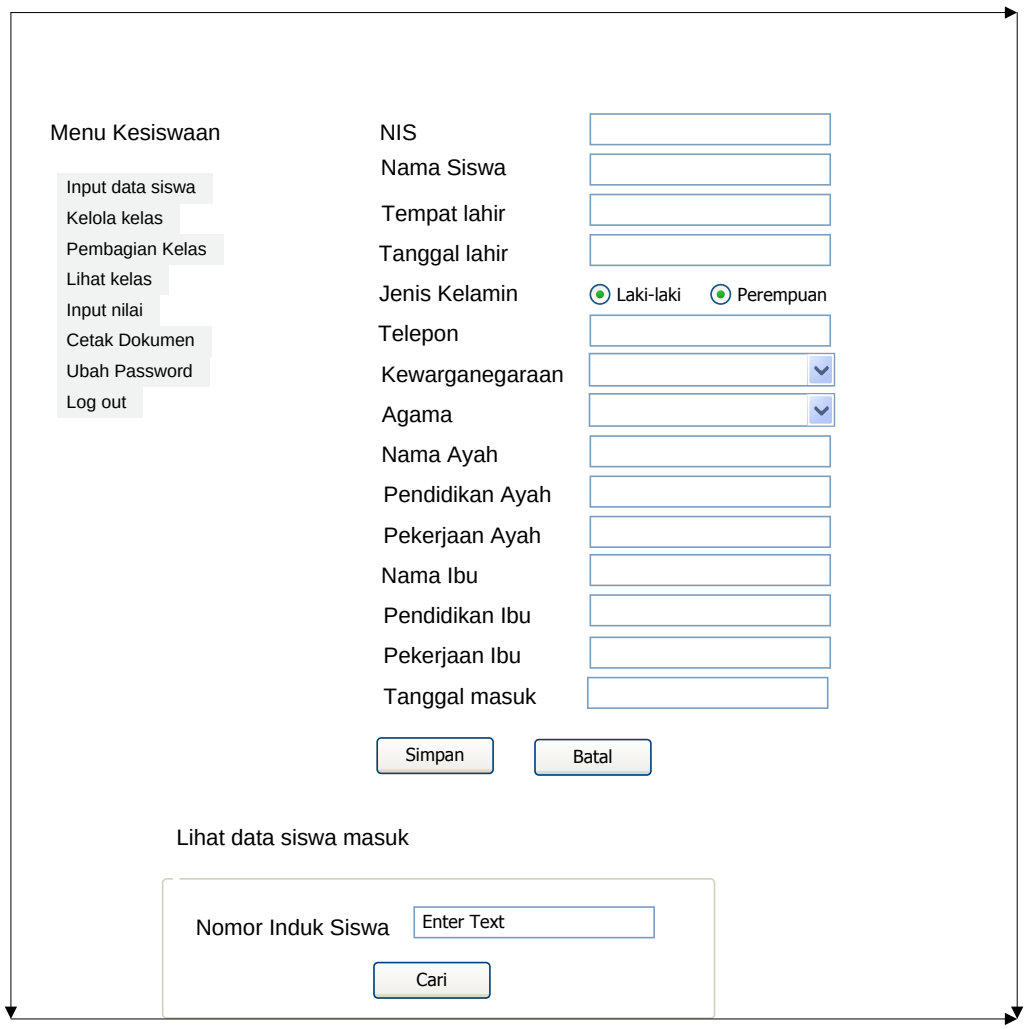


Gambar 4.15 Form Login

Tabel 4.9 Tabel Keterangan Form Login

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	LOGIN	Untuk memproses user login, apabila data user yang dimasukkan tidak sesuai, maka akan keluar peringatan
2	BATAL	Untuk membatalkan login user (terminasi program)

2. Form Input Data Siswa



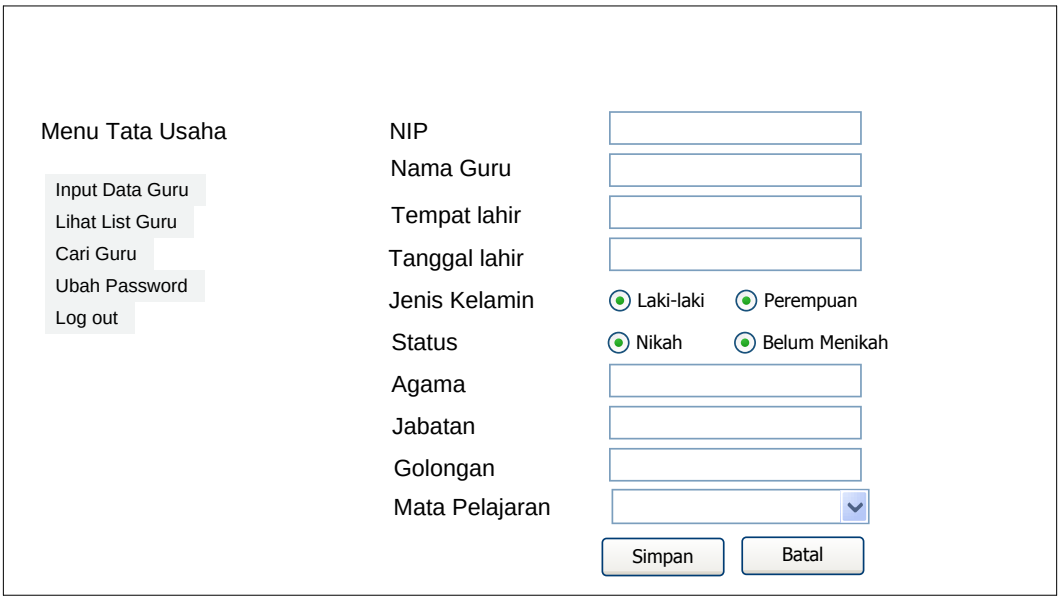
Gambar 4.16 Form Input Data Siswa

Tabel 4.10 Tabel Keterangan Form Input Data Siswa

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN

1	Simpan	Untuk menyimpan data-data siswa yang telah dimasukkan, namun apabila terdapat box isian yang kosong, system akan memberikan peringatan
2	Batal	Button untuk membatalkan penyimpanan data

3. Form Input Data Guru

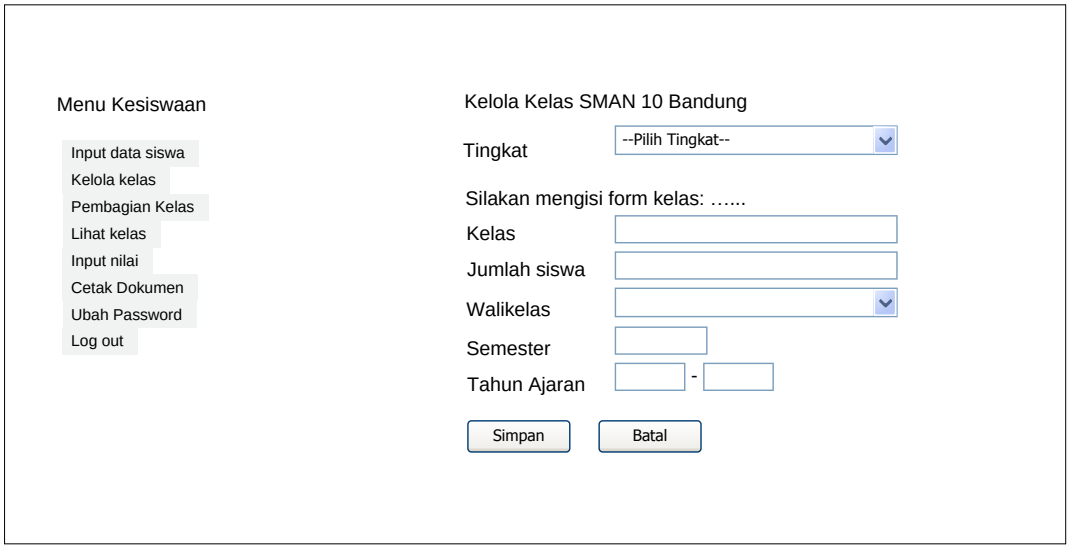


Gambar 4.17 Form Input data Guru

Tabel 4.11 Tabel Keterangan Form Input Data Guru

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Simpan	Untuk mengkonfirmasi penyimpanan data guru
2	Batal	Untuk membatalkan penyimpanan data guru

4. Form Kelola Kelas

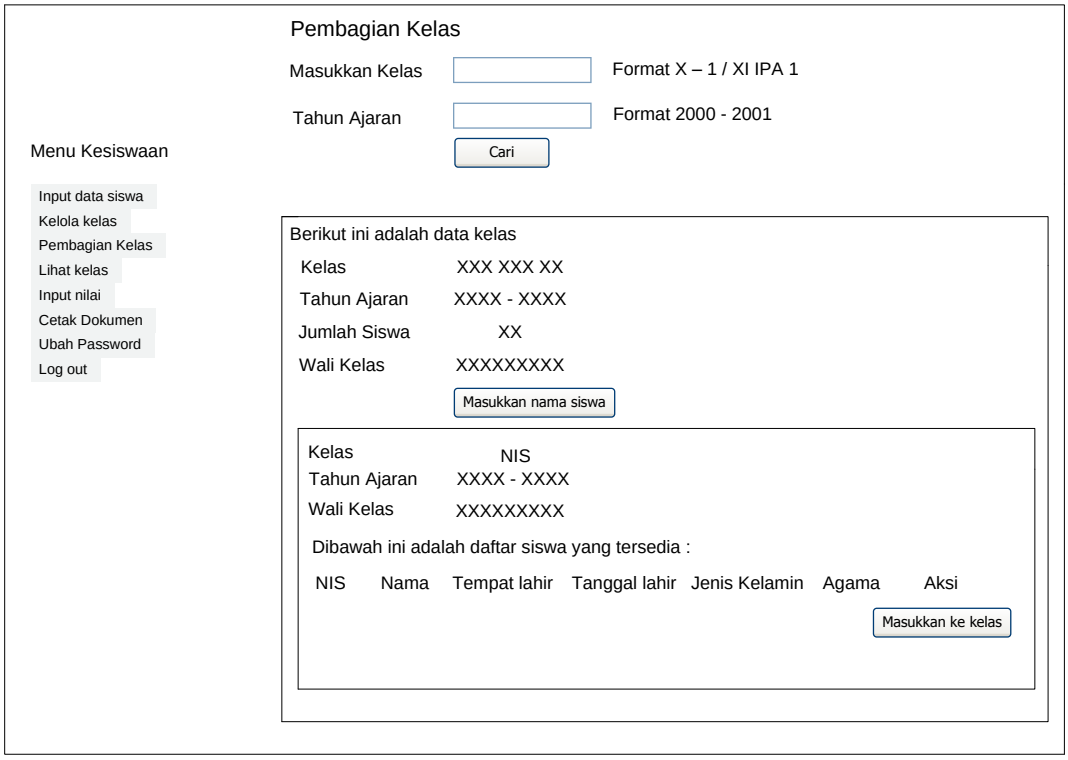


Gambar 4.18 Form Kelola Kelas

Tabel 4.12 Tabel Keterangan Form Kelola Kelas

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Simpan	Untuk menyimpan kelas yang telah dibuat
2	batal	Untuk membatalkan input data kelas

5. Form Pembagian Kelas

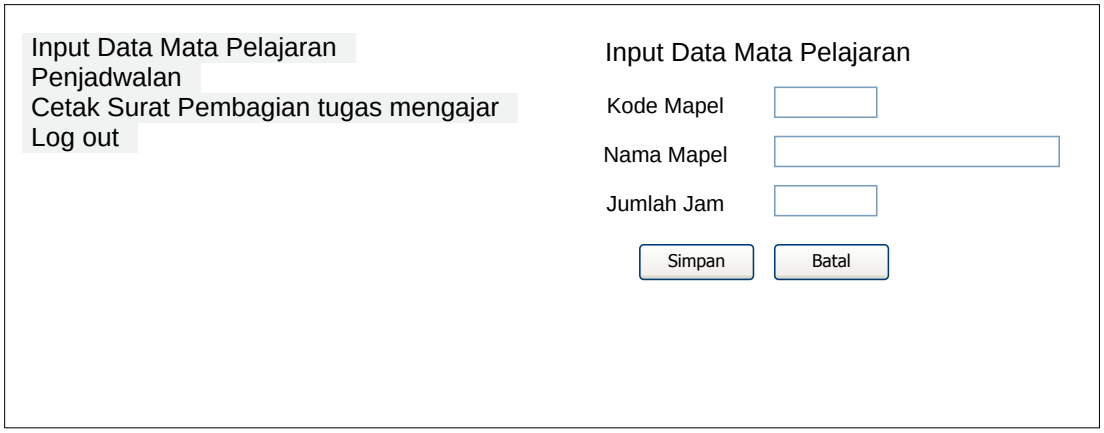


Gambar 4.19 Form Pembagian Kelas

Tabel 4.13 Tabel Keterangan Form pembagian kelas

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Cari	Untuk mencari kelas yang akan di masukkan siswa-siswanya
2	Masukkan nama siswa	Untuk membuka form yang berisi daftar nama siswa yang tersedia untuk dimasukkan kedalam kelas yang bersangkutan
3	Masukkan ke kelas	Untuk memasukkan siswa yang berada dalam daftar, atau dalam row yang sama dengan navigasi "masukkan ke kelas" tersebut ke dalam kelas yang sedang di pilih

6. Form Input Data Mata Pelajaran

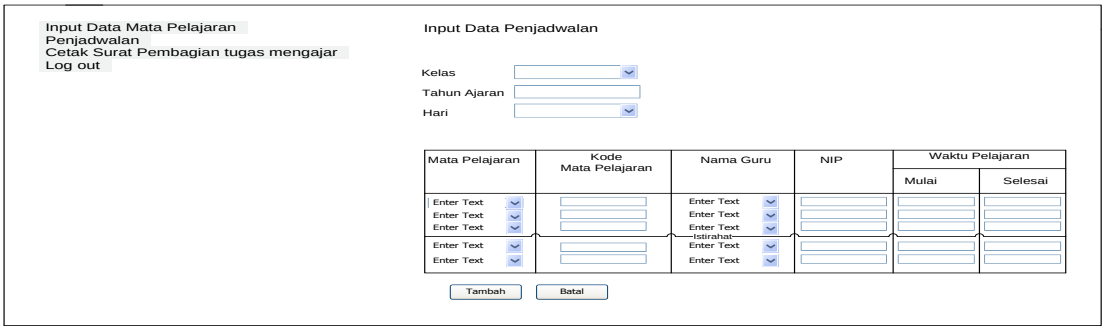


Gambar 4.20 Form Input Data Mata Pelajaran

Tabel 4.14 Tabel Keterangan Form Input Data Mata Pelajaran

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Simpan	Untuk menyimpan data mata pelajaran yang baru diisi
2	Batal	Untuk membatalkan input data mata pelajaran

7. Form Input Penjadwalan

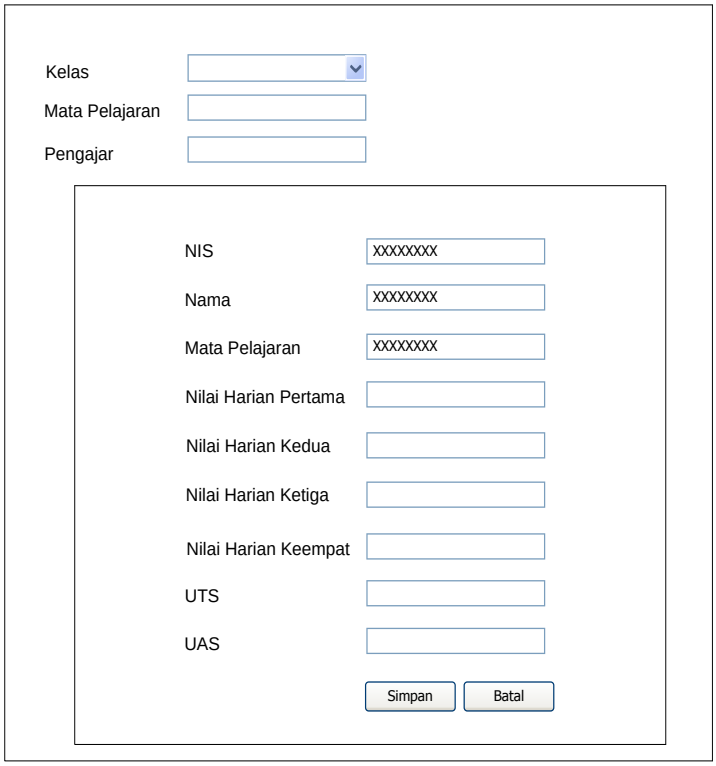


Gambar 4.21 Form Input Penjadwalan

Tabel 4.15 Tabel Keterangan Form Input Penjadwalan

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Tambah	Untuk menyimpan jadwal yang telah di input untuk kelas yang telah dipilih, dan sistem akan otomatis berhenti menambah apabila jadwal telah terisi penuh atau ketika jadwal yang diisi telah digunakan dikelas lain
2	Batal	Membatalkan input jadwal

8. Form Penilaian



Gambar 4.22 Form Input Penilaian

Tabel 4.16 Tabel Keterangan Form Input Penilaian

NO	NAMA NAVIGASI	KETERANGAN
1	Simpan	Untuk menyimpan nilai yang telah di input untuk siswa yang telah dipilih
2	Batal	Membatalkan input nilai

4.2.5.3 Perancangan Output

Perancangan Output merupakan tampilan yang berisi tentang berbagai informasi yang diperlukan. Format ini dicetak ke dalam printer atau dapat ditampilkan ke layar monitor. Rancangan output Sistem Informasi Akademik di SMAN 10 Bandung adalah sebagai berikut :

1. Daftar Absensi



Gambar 4.23 Laporan Daftar Absensi

2. Jadwal

LOGO

PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGRI 10
Jalan Cikutra No. 77 (022) 7273109 Fax. (022) 7213367 Bandung

JADWAL PELAJARAN TAHUN AJARAN XXXX - XXXX

Kelas :
Wali Kelas :

HARI	JAM PELAJARAN	MATA PELAJARAN	NAMA GURU

Gambar 4.24 Laporan Jadwal

3. Surat Pembagian tugas mengajar

LOGO

PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGRI 10
Jalan Cikutra No. 77 (022) 7273109 Fax. (022) 7213367 Bandung

SURAT PEMBAGIAN TUGAS MENGAJAR

Semester :
Nama Guru :
Tahun Ajaran :

HARI	JAM MENGAJAR	KELAS

Gambar 4.25 Surat Pemberian Tugas Mengajar

4. Surat Pembagian tugas wali kelas

LOGO

PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGRI 10
Jalan Cikutra No. 77 (022) 7273109 Fax. (022) 7213367 Bandung

SURAT PEMBAGIAN TUGAS WALIKELAS

Semester :
Tahun Ajaran :
Nama Guru :

WALI KELAS UNTUK KELAS

Gambar 4.26 Surat Pembagian tugas wali kelas

5. Raport Siswa

LOGO

PEMERINTAH KOTA BANDUNG
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGRI 10
Jalan Cikutra No. 77 (022) 7273109 Fax. (022) 7213367 Bandung

LAPORAN NILAI SISWA

Nomor Induk :
Nama Siswa :
Kelas :
Semester :
Tahun Ajaran :

MATA PELAJARAN	NILAI	CATATAN GURU

KETIDAK HADIRAN	Sakit	Hari
	Izin	Hari
	Alfa	Hari

Tanggal : _____

Orang Tua Siswa

_____

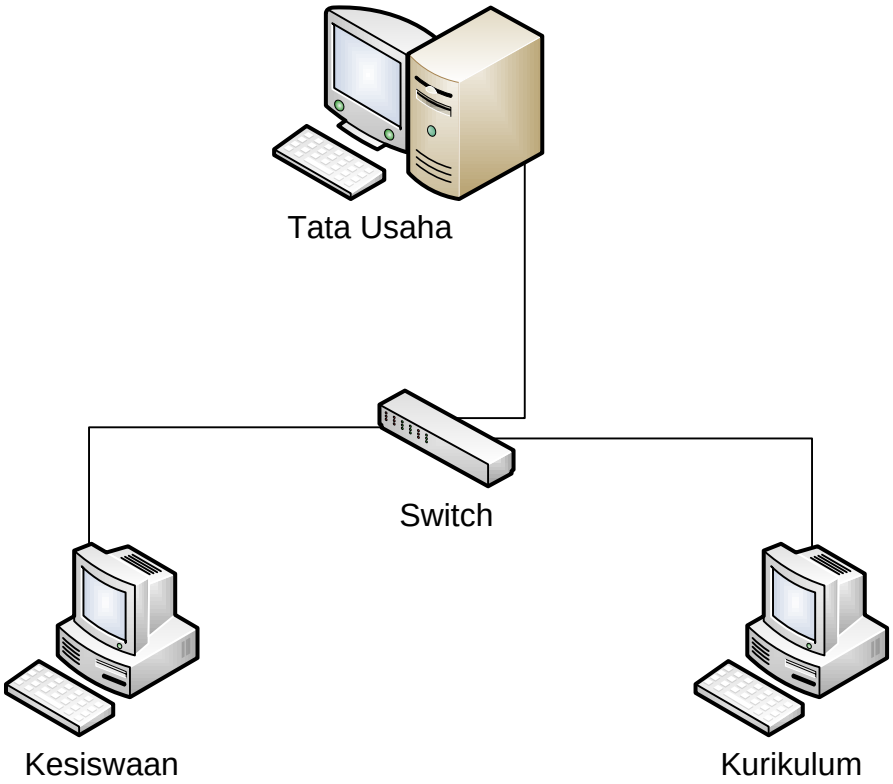
Wali kelas

_____

Gambar 4.27 Raport Siswa

4.2.6 Perancangan Arsitektur Jaringan

Topologi jaringan yang digunakan dalam perancangan arsitektur jaringan ini adalah topologi star. Berikut ini adalah rancangan arsitektur jaringan yang akan diterapkan di SMAN 10 Bandung :



Gambar 4.28 Perancangan arsitektur jaringan pada SMAN 10 Bandung

Dalam topologi star, sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendalian semua komunikasi data yang terjadi. Terminal-terminal lain terhubung ke terminal pusat tersebut dan pengiriman data dari satu terminal ke terminal lainnya melalui

terminal pusat. Adapun kebutuhan untuk mendukung perancangan arsitektur jaringan ini adalah sebagai berikut:

a. Tipe jaringan yang digunakan adalah LAN karena area yang relatif kecil, dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai server dan yang lainnya sebagai client yang mengakses file dalam server.

b. Media transmisi menggunakan twisted pair dengan tipe UTP, konektor RJ45, dan sebuah switch.