BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Dalam kehidupan suatu negara, pe

ndidikan memegang peranan yang amat penting untuk menjamin kelangsungan hidup negara dan bangsa, karena pendidikan merupakan wahana untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia. Seiring dengan perkembangan teknologi komputer dan teknologi informasi, sekolah-sekolah di Indonesia sudah waktunya mengembangkan Sistem Informasi agar mampu mengikuti perubahan jaman. Sistem informasi akademik mampu memberikan kemudahan pihak pengelola untuk menjalankan kegiatannya dan meningkatkan kredibilitas sekolah dimata siswa, orang tua siswa, dan masyarakat umumnya.

Penerapan teknologi informasi untuk menunjang proses pendidikan telah menjadi kebutuhan bagi lembaga pendidikan di Indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi ini sangat dibutuhkan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas bagi kelangsungan pendidikan. Keberhasilan dalam peningkatan efisiensi dan produktivitas bagi kelangsungan pendidikan akan ikut menentukan kelangsungan hidup lembaga pendidikan itu sendiri. Dengan kata lain menunda penerapan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan berarti menunda kelancaran pendidikan dalam menghadapi persaingan global.

Pemanfaatan teknologi informasi diperuntukkan bagi peningkatan kinerja lembaga pendidikan dalam upayanya meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia Indonesia. Penghematan waktu dan kecepatan penyajian informasi akibat penerapan teknologi informasi tersebut akan memberikan kesempatan kepada guru dan pengurus sekolah untuk meningkatkan kualitas komunikasi dengan siswa dan orang tua/wali siswa. Dengan demikian siswa dan orang tua/wali siswa akan merasa lebih diperhatikan dalam upaya mengembangkan pengetahuan dan komunikasi.

SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung merupakan sekolah menengah atas swasta di bawah Departemen Pendidikan Kota, berupaya meningkatkan kuantitas siswa dan kualitas pendidikan melalui sarana dan prasarana, penyeleksian guru dan kurikulum pendidikan.

Selain melakukan proses belajar mengajar, perlu adanya komunikasi antara pihak sekolah dengan orang tua/wali siswa, terutama mengenai informasi nilai siswa, informasi absensi/kehadiran siswa dan informasi mengenai pembayaran iuran wajib sekolah (SPP). Tetapi sistem yang ada di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara mengenai informasi nilai, absensi/kehadiran siswa dan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) ini belum bekerja secara terkomputerisasi dan informatif, terutama dalam pembuatan laporan nilai akhir siswa (Raport) yang masih belum efektif dan terperinci.

Oleh karena itu perlu adanya media sebagai jembatan informasi. Jembatan informasi ini adalah pembuatan sistem akademik berbasiskan SMS yang digunakan pihak sekolah untuk menyampaikan informasi kepada setiap orang tua/wali siswa. Informasi yang dikirimkan melalui SMS adalah berupa data nilai siswa, data absensi/kehadiran siswa, dan data pembayaran iuran wajib sekolah (SPP).

Pada saat ini, hampir semua lingkungan baik itu lingkungan masyarakat biasa maupun kalangan usaha mengenal namanya ponsel. Dari ponsel tersebut terdapat fasilitas komunikasi jarak jauh yang murah dan cepat, fasilitas tersebut adalah *Sort Message Service* (SMS). SMS cocok digunakan untuk sistem informasi wireless real time karena kecepatan pengiriman datanya dan luas jangkauannya. Dari teknologi SMS diatas bagaimana memanfaatkan teknologi tersebut sebagai alat komunikasi pihak Sekolah dengan Orang tua siswa dalam penyampaian informasi akademik mengenai informasi nilai siswa, informasi absensi/ kehadiran siswa, dan informasi pembayaran iuran wajib sekolah (SPP).

Berdasarkan dari permasalahan tersebut diatas, Penulis terdorong untuk melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai sistem akademik sekolah berbasis SMS yang dituangkan dalam bentuk skripsi yang berjudul **”SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA AKADEMIK SISWA SMA ANGKASA LANUD HUSEIN SASTRANEGARA BANDUNG BERBASIS SMS GATEWAY”.**

1.2. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dijabarkan permasalahan yang ada diantaranya :

1.2.1. Identifikasi Masalah

Penelitian skripsi ini merupakan masukan atau usulan melalui pembuatan sistem informasi berbasis sms gateway sebagai media komunikasi pihak sekolah kepada orang tua/wali siswa mengenai hasil belajar, kehadiran siswa dan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP). Berdasarkan masalah di satas, maka penulis mengidentifikasikan masalah sebagai berikut :

1. Sistem pengolahan informasi nilai siswa dilakukan dengan cara menginput data nilai siswa secara manual sehingga kurang tepat dan teliti.
2. Sistem pengolahan data absensi/kehadiran siswa dilakukan dengan cara mengisi absen pada buku absensi secara manual sehingga tidak informatif.
3. Sistem pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) dilakukan dengan cara mengisi data iuran SPP siswa ke dalam buku SPP secara manual sehingga kurang cepat, tepat dan teliti.
4. Belum terdapatnya informasi nilai, absensi/kehadiran siswa, dan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) kepada orang tua/wali siswa dengan menggunakan fasilitas SMS.

5. Belum terdapatnya sistem pembuatan laporan nilai akhir siswa (Raport) yang lebih mudah dan terperinci serta laporan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) secara terkomputerisasi.

1.2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa saat ini.
2. Bagaimana merancang Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.
3. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.
4. Bagaimana menguji Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi maksud dari penelitian yang dilakukan Penulis adalah untuk merancang Sistem Informasi Akademik berbasiskan sms gateway di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara.

Adapun tujuan Penulis melakukan penelitian yaitu :

1. Untuk mengetahui Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.
2. Untuk merancang Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.

3. Untuk mengimplementasikan Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.
4. Untuk menguji Sistem Informasi Akademik di SMA Angkasa.

1.4. Kegunaan Penelitian

Adapun penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi pihak-pihak atau hal sebagai berikut :

1.4.1. Kegunaan Praktis

1. Pihak sekolah lebih mudah dalam mengolah data akademik siswa.
2. Pihak sekolah dapat mengetahui status absensi/kehadiran siswa dan status pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) setiap siswa.
3. Pihak sekolah dapat mengetahui prestasi siswa berdasarkan nilai-nilai dari setiap mata pelajaran.
4. Dengan adanya Sistem Informasi Akademik berbasis SMS, pihak sekolah dapat lebih mudah menyampaikan informasi akademik siswa kepada orang tua/wali siswa.

1.4.2. Kegunaan Akademis

1. Bagi Pengembangan ilmu pengetahuan, dapat memberikan suatu karya penelitian baru yang dapat mendukung dalam pengembangan Sistem Informasi.

2. Bagi Peneliti lain, dapat memberikan informasi bagi peneliti lain yang memiliki minat yang sama terhadap pengembangan ataupun pembuatan karya penelitian dalam penelitian yang sama.
3. Untuk Penulis, penelitian ini dilakukan untuk menambah pengetahuan dan pemahaman bagi Penulis mengenai sistem kerja dan perancangan Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway di SMA Angkasa.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu :

1. Sistem yang dirancang untuk pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) yaitu setiap tanggal 11 setiap bulannya, admin akan mengirim informasi berupa SMS kepada orang tua/wali siswa yang belum membayar iuran wajib sekolah (SPP) setiap bulannya.
2. Sistem yang dirancang untuk pengolahan data nilai siswa, admin akan mengirim SMS kepada orang tua/wali siswa untuk memberikan informasi nilai tugas per bulan, nilai ulangan harian per bulan, nilai UTS, dan nilai UAS.
3. Untuk pengiriman SMS nilai tugas dan nilai ulangan harian siswa dilakukan berdasarkan permintaan orang tua, dikarenakan orang tua ingin mengetahui perkembangan nilai anak sehari-hari. Orang tua dapat mengirimkan SMS

permintaan nilai dengan cara mengetik NIS spasi TUGAS/HARIAN ke nomor SMA Angkasa yang telah dipublikasikan kepada orang tua siswa.

4. Sistem yang dirancang untuk pegolahan data absensi/kehadiran siswa, admin akan mengirim SMS kepada orang tua/wali siswa untuk memberikan informasi ketidakhadiran siswa per bulan.
5. Sistem yang dirancang untuk pembuatan laporan nilai akhir siswa (Raport) hanya untuk mencetak Raport dan akan diinformasikan langsung kepada orang tua/wali siswa setiap tiga bulan.

1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian

1.6.1. Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian yang dilakukan Penulis bertempat di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Jalan Lettu Subagio No. 22 Bandung.

1.6.2. Waktu Penelitian

Adapun jadwal/waktu selama penelitian meliputi :

Tabel 1.1. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Aktivitas	Bulan																											
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Engineering System																												
2.	Analysis																												
3.	Design																												
4.	Coding																												
5.	Testing																												
6.	Maintenance																												

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1. Definisi Sistem

Dalam pencapaian berbagai tujuan dibutuhkan adanya sebuah sistem agar penulis dapat mengetahui komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan atau unsur-unsur atau elemen-elemen yang terkait dalam pencapaian sebuah tujuan yang kita harapkan dalam sebuah sistem yang telah kita buat.

Menurut Azhar Susanto (2008 : 22) Sistem adalah kumpulan dari sub sistem/bagian/komponen apapun baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan tertentu.

Menurut Jogiyanto (2005 : 34) Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan dengan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu.

2.1.1.1. Elemen-elemen Sistem

Elemen-elemen sistem menurut Abdul Kadir (2003 : 54) terdiri dari :

1. Tujuan
2. Masukan
3. Keluaran
4. Proses

5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik
6. Batas

Penjelasan dari elemen-elemen sistem diatas adalah sebagai berikut :

1. Tujuan

   Tujuan utama sistem yaitu untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen, untuk mendukung pengambilan keputusan manajeman, dan untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan.

2. Masukan

   Masukan (input) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud maupun yang tidak tampak.

3. Proses

   Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna.

4. Keluaran

   Keluaran (output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran, cetakan laporan, dan sebagainya.

5. Mekanisme pengendalian dan umpan balik

   Mekanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback) yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

6. Batas

   Batas (boundary) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup, atau kemampuan sistem.

2.1.1.2. Klasifikasi Sistem

Setelah memahami definisi sistem, hal lain yang perlu diketahui adalah bagaimana suatu sistem diklasifikasikan berdasarkan kriteria tertentu.

Berikut pengklasifikasian sistem menurut Azhar Susanto (2008:30)

Tabel 2.1. Pengklasifikasian Sistem
[Sumber : Azhar Susanto (2008:30)]

Kriteria	**Klasifikasi**	
Lingkungan	Sistem Terbuka	Sistem Tertutup
Asal Pembuatnya	Buatan Manusia	Sistem Alamiah
Keberadaannya	Sistem Berjalan	Sistem Konsep
Kesulitannya	Sulit/komplek	Sederhana
*Output/*Kinerjanya	Dapat dipastikan	Tidak dapat dipastikan
Waktu Keberadaannya	Sementara	Selamanya
Wujudnya	Abstrak	Ada secara phisik
Tingkatannya	Sub sistem/sistem	Supersistem
Fleksibilitas	Bisa beradaptasi	Tidak bisa beradaptasi

1. Sistem terbuka dan tertutup

   Sistem terbuka bila aktifitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya. Sistem tertutup bila aktifitas didalam sistem tersebut tidak terpengaruh oleh perubahan yang terjadi di lingkungannya.

2. Sistem buatan manusia dan sistem alamiah

   Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia, sedangkan sistem alamiah sistem yang terjadi karena alam.

3. Sistem berjalan dan konseptual

   Sistem berjalan adalah sistem yang saat ini sedang digunakan, dan sistem konseptual adalah sistem yang menjadi harapan atau masih diatas kertas.

4. Sistem sederhana dan komplek

   Sistem sederhana adalah sistem yang memiliki sedikit tingkatan dan subsistem, sedangkan sistem komplek adalah sistem yang memiliki banyak tingkatan dan subsistem.

5. Kinerjanya dapat dan tidak dapat dipastikan

   Dapat dipastikan artinya dapat ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Tidak dapat dipastikan artinya tidak dapat ditentkan dari awalt tergantung kepada stuasi yang dihadapi.

6. Sementara dan selamanya

   Sementara artinya sistem hanya digunakan untuk periode waktu tertentu, sedangkan selamanya artinya sistem digunakan selama-lamanya untuk waktu yang tidak ditentukan.

7. Ada secara phisik dan abstrak/non phisik

   Ada secara phisik artinya disini dapat diraba dan dilihat, sedangkan abstrak adalah sistem yang berisi gagasan/konsep.

8. Sistem, subsistem dan supersistem

   Subsistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sebuah sistem. Supersistem adalah sistem yang lebih besar.

9. Bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi

   Bisa beradaptasi artinya bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan. Tidak bisa beradaptasi artinya tidak bisa menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan.

Berdasarkan penjelasan di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa sistem adalah gabungan dari dua atau lebih komponen subsistem yang bersatu dan saling berkaitan dan berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah sistem juga mempunyai elemen-elemen dan klasifikasi-klasifikasi tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan suatu sistem apabila suatu sistem tersebut mempunyai elemen dan klasifikasi sebuah sistem.

2.1.2. Definisi Informasi

Tujuan dari perancangan sebuah sistem adalah untuk menghasilkan sebuah informasi yang lebih berguna bagi penerimanya dengan tujuan untuk medapatkan sebuah keputusan yang kita harapkan.

Menurut Jogiyanto (2005 : 36) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya.

Menurut Azhar Susanto (2008 : 38) Informasi adalah hasil pengolahan data yang memberikan arti dan manfaat.

2.1.2.1. Ciri-ciri Informasi

Ciri-ciri Informasi menurut Azhar Susanto (Mc Leod) (2008 : 38) menyatakan bahwa :

1. Akurat
2. Tepat Waktu
3. *Relevan*
4. Lengkap

Penjelasan dari ciri-ciri informasi diatas adalah sebagai berikut :

1. Akurat

   Informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya.

2. Tepat Waktu

   Informasi itu harus tersedia atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan.

3. *Relevan*

   Informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan oleh individu yang ada di berbagai tingkatan dan bagian dalam organisasi.

4. Lengkap

   Informasi harus diberikan secara lengkap.

2.1.2.2. Tipe Informasi

Tipe informasi menurut Jogiyanto (2005:69) adalah :

1. Informasi pengumpulan data (*scorekeeping information*)

   Informasi pengumpulan data merupakan informasi yang berupa akumulasi atau pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan : “Am I doing well or badly?” (apakah saya sudah mengerjakannya dengan baik atau belum?). informasi ini berguna bagi manajer bawah untuk mengevaluasi kinerja personil-personilnya.

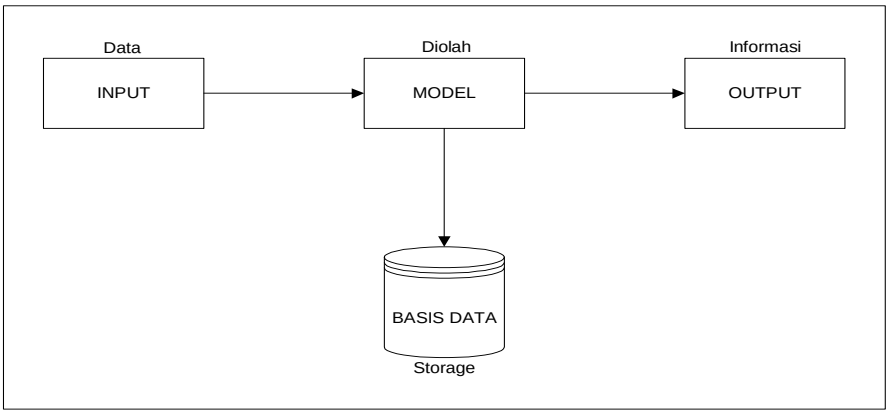
2. Informasi pengarahan perhatian (*attention directing information*)

   Informasi pengarahan perhatian merupakan informasi untuk membantu manajemen memusatkan perhatian pada masalah-masalah yang menyimpang, ketidak efisienan dan kesempatan-kesempatan yang dilakukan.

3. Informasi pemecahan masalah (*problem solving information*)

   Informasi pemecahan masalah merupakan informasi untuk membantu manajer atas mengambil keputusan memecahkan permasalahan yang dihadapinya.

Adapun gambar pengolahan informasi menurut Jogiyanto (2005 : 41) yang menjadi *transformasi* data yang nantinya diolah menjadi sebuah informasi, yaitu :



Gambar 2.1. *Transformasi* Data Menjadi Informasi
[Sumber : Jogiyanto (2005 : 41)]

2.1.2.3. Fungsi Informasi

Selain itu informasi mempunyai beberapa fungsi, antara lain sebagai berikut :

1. Menambah Pengetahuan
2. Mengurangi Ketidakpastian
3. Mengurangi Resiko Kegagalan
4. Mengurangi Keanekaragaman/Variasi yang Tidak Diperlukan
5. Memberi Standar, Aturan-aturan, Ukuran-ukuran, dan Keputusan-keputusan yang Menentukan Pencapaian Sasaran dan Tujuan.

Penjelasan dari fungsi informasi diatas adalah sebagai berikut:

1. Menambah Pengetahuan

   Adanya informasi akan menambah pengetahuan bagi penerimanya yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan yang mendukung proses pengambilan keputusan.

2. Mengurangi Ketidakpastian

   Adanya informasi akan mengurangi ketidakpastian karena apa yang akan terjadi dapat diketahui sebelumnya, sehingga menghindari keraguan pada saat pengambilan keputusan.

3. Mengurangi Resiko Kegagalan

   Adanya informasi akan resiko kegagalan karena apa yang akan terjadi dapat diantisipasi dengan baik, sehingga kemungkinan terjadinya kegagalan akan dapat dikurangi dengan pengambilan keputusan yang tepat.

4. Mengurangi Keanekaragaman/Variasi yang Tidak Diperlukan

   Adanya informasi akan mengurangi keanekaragaman yang tidak diperlukan, karena keputusan yang diambil lebih terarah.

5. Memberi Standar, Aturan-aturan, Ukuran-ukuran, dan Keputusan-keputusan yang Menentukan Pencapaian Sasaran dan Tujuan.

   Adanya informasi akan memberikan standar, aturan, ukuran, dan keputusan yang lebih terarah untuk mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan secara baik berdasarkan informasi yang diperoleh.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu data yang dikumpulkan, diidentifikasi dan diproses sehingga menghasilkan data yang berarti dan berguna bagi pemakainya. Data hasil pengolahan ini disalurkan kepada para pemakai sebagai laporan dari hasil aktivitas perusahaan. Suatu informasi juga memiliki fungsi bagi tiap pemakai.

2.1.3. Definisi Sistem Informasi

Dalam setiap perusahaan sebuah sistem informasi sangat diperlukan untuk menunjang produktifitas perusahaan. Maka dari itu sistem informasi merupakan hal yang perlu diteliti oleh peneliti dalam melakukan penelitian.

Menurut Abdul Kadir (2003 : 10) Sistem Informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan.

Menurut Azhar Susanto (2008 : 52) menyatakan bahwa : Sistem informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem baik phisik maupun non phisik yang saling berhubungan satu sama lain dan bekerjasama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

Berdasarkan kedua definisi diatas maka penulis dapat mengambil kesimpulan bahwa Sistem Informasi adalah kumpulan dari sub-sub sistem yang saling bekerjasama dan saling berkaitan yang satu dengan yang lainnya untuk mencapai satu tujuan yaitu mengolah data menjadi informasi yang berguna.

2.1.3.1. Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi menurut Abdul Kadir (2003:70) yaitu :

1. Perangkat keras (*hardware*)

   Mencakup piranti-piranti fisik seperti komputer dan printer.

2. Perangkat lunak (*software*)

   Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.

3. Prosedur

   Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.

4. Orang

   Semua pihak yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.

5. Basis data (*database*)

   Sekumpulan table, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.

6. Jaringan komputer dan komunikasi data

   Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.2. Analisis dan Perancangan Sistem

Tahap analisis sistem merupakan tahap yang dikerjakan sebelum tahap perancangan. Pada tahap analisis sistem yang dikerjakan adalah menganalisis sistem untuk menentukan kelemahan-kelemahan sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

2.2.1. Pengertian Analisis Sistem

Menurut Azhar Susanto (2008:318) analisis sistem adalah studi tentang sistem bisnis yang sedang berjalan dan permasalahannya, menentukan kebutuhan aktifitas bisnis dan permintaan-permintaan pemakai sistem dan melakukan evaluasi terhadap berbagai alternatif solusi.

Berdasarkan penjelasan diatas, penulis dapat menarik kesimpulan, bahwa analisis sistem dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuhke dalam bagian-bagian komponen dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan.

2.2.1.1. Langkah-langkah Menganalisis Sistem

Di dalam tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analisis sistem sebagai berikut ini :

1. *Identify*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada.
3. *Analyze*, yaitu menganalisis sistem.
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis.

2.2.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem dilakukan setelah tahap analisis sistem dan memperoleh gambaran dengan jelas apa yang harus dikerjakan dan bagaimana membentuk sistem tersebut.

2.2.2.1. Pengertian perancangan

Menurut Azhar Susanto (2008:318) perancangan sistem adalah spesifikasi umum dan terinci dari pemecahan masalah berbasis komputer yang telah dipilih selama tahap analisis.

Tujuan dari perancangan sistem adalah sebagai berikut :

1. Untuk memenuhi kebutuhan pada pemakai sistem.
2. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap kepada pemrogram komputer dan ahli-ahli teknik lainnya yang terlibat.

Untuk mencapai tujuan ini, analisis sistem harus dapat mencapai sasaran sebagai berikut :

1. Perancangan sistem harus berguna, mudah dipahami dan nantinya mudah digunakan.
2. Perancangan sistem harus dapat mendukung tujuan utama perusahaan sesuai dengan yang telah didefinisikan pada tahap analisis sistem.
3. Perancangan sistem harus efisien dan efektif untuk dapat mendukung berbagai kegiatan pengolahan data.
4. Perancangan sistem harus dapat mempersiapkan rancang bangun yang terinci untuk masing-masing komponen dari sistem informasi.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis dapat menarik kesimpulan, bahwa tujuan dari perancangan sistem itu sendiri adalah memberikan gambaran secara

umum/*global* kepada pemakai tentang sistem yang akan dikembangkan dan berfungsi sebagai persiapan untuk tahap perancangan sistem secara terinci. Tahapan dari perancangan sistem meliputi desain input, proses, dan output.

2.3. Pengolahan Data

Data berasal dari kata latin yaitu ”datum” yang berarti fakta. Jadi data merupakan suatu kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan yang dapat berupa angka, huruf atau simbol-simbol. Sebelum diolah, data tidak memilika makna apa-apa, akan tetapi setelah diolah akan menjadi berarti bagi pengelolanya, sehingga oleh karenanya diperlukan sistem pengolahan data.

Dalam perancangan database, data diasumsikan sebagai penjelasan atau gambaran dari fenomena atau ide yang dipertimbankan oleh manusia dalam rangka memformulasikan dan mencatatnya.

Menurut Azhar Susanto (2008:38) data adalah fakta atau apapun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi.

Pengolahan data didefinisikan sebagai berikut : ”pengolahan data adalah segala kegiatan, baik dengan menggunakan peralatan elektronik, mekanis, maupun secara manual yang bertujuan mengolah data menjadi informasi”.

2.3.1. Langkah-langkah pengolahan data

Untuk prosedur pengolahan data biasanya menggunakan langkah-langkah dari pengumpulan sejauh operasi pengolahan data yang tediri dari :

a. Pencatatan (*Recording*)

   Proses pencatatan data dari suatu kejadian ke dalam bentuk formulir atau dokumen yang nantinya berguna untuk masukan pengolahan data.

b. Pemeriksaan data (*Verifying*)

   Proses pemeriksaan data terhadap data masuk, bertujuan agar data yang ada di dokumen dapat dipindahkan ke dalam komputer secara cermat, untuk menjaga kesalahan pencatatan karena dalam proses manual tidak luput dari kesalahan-kesalahan.

c. Pengelompokan data (*Classifying*)

   Proses pengelompokkan data dapat diklasifikasikan menjadi beberapa kategori tertentu dan bertujuan untuk memudahkan atau dapat memberi arti tertentu bagi pengolah data.

d. Penyusunan (*Shorting*)

   Proses penyusuna data di dasarkan peringkat tertentu dengan menentukan item penyortiran yang disebut key.

e. Penggabungan (*Merging*)

   Dalam proses penggabungan data dilakukan pencampuran dua atau lebih kumpulan data, dimana kumpulan data diurutkan dan diklasifikasikan menurut key yang sama serta meletakkan kumpulan data tersebut bersama-

sama menjadi bentuk kumulan data tersebut yang bersama-sama membentuk data tunggal.

f. Perhitungan (*Calculating*)

Dalam pengolahan data diperlukan perhitungan yang cermat dan akurat, agar dapat diperoleh hasil akhir sebagai laporan yang mendekati kebenaran.

g. Penyimpanan data (*Storing*)

Proses ini dilakukan menginvetarisir data ke dalam suatu media penyimpanan. Dimana penyimpana data ini bertujuan untuk memudahkan dalam pencarian data kembali apabila diperlukan.

2.4. Definisi Akademik

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi kedua, akademi adalah lembaga pendidikan tinggi kurang lebih tiga tahun lamanya yang mendidik tenaga profesi. Sedangkan akademik adalah ”bersifat akademik”.

2.5. Definisi SMS Gateway

2.5.1. SMS (*Short Message Service*)

SMS (*Short Message Service*) sebagai salah satu layanan *mobile* data pada sistem GSM (*Global System For Mobile Communication*) yang disediakan oleh *network oprator* memungkinkan pengguna telepon selular untuk mengirim dan menerima pesan singkat kepada dan dari seseorang yang juga menggunakan telepon selular. SMS yang dikirim terlebih dulu diterima oleh SMSC (*Short Message Service*

Center), dimana SMSC ini dijalankan oleh *network oprator*. SMSC kemudian meneruskan pesan ke penerima. Jika telepon selular penerima tidak aktif, SMSC akan menyimpan pesan tersebut sampai telepon selular penerima aktif kembali atau sampai jangka waktu pesan telah habis,umumnya jangka waktu tersebut selama satu hari.

Short Message Service (SMS) adalah kemampuan untuk mengirimkan dan menerima pesan teks ke dan dari telepon selular. Teks dapat terdiri atas kata-kata atau angka-angka atau suatu kombinasi *alphanumeric.*

SMS (*Short Message Service*) menurut IEC (*The International Engineering Consortium*) adalah salah satu jasa layanan nirkabel yang dapat mentransmisikan pesan *alphanumeric* antar pelanggan telepon selular.

2.5.2. SMS Gateway

SMS Gateway merupakan suatu aplikasi yang memanfaatkan fasilitas SMS, yang digunakan untuk pengiriman data secara ringkas dan pendek yang memungkinkan seorang pengguna telepon selular mendapatkan informasi dari aplikasi tersebut.

Sebagai contoh orang tua siswa yang sibuk dengan pekerjaannya, sehingga tidak dapat memperhatikan anak/siswa mengenai hasil belajar, mengenai kehadiran di sekolah atau tidak, dan mengenai informasi pembayaran iuran wajib sekolah yang kadang kala siswa lupa menyampaikan kepada orang tua untuk segera melakukan pembayaran.

Dengan adanya fasilitas SMS Gateway dari sekolah ini, orang tua siswa tidak perlu ke Sekolah untuk mengetahui semua informasi/masalah diatas. Orang tua siswa akan mendapat pesan/informasi mengenai informasi nilai setiap siswa, informasi kehadiran siswa setiap bulan dan informasi mengenai jadwal pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) agar tidak lupa dan telat membayar, selain itu orang tua siswa pun dapat mengirimkan SMS permintaan mengenai informasi nilai siswa. Fasilitas ini memudahkan setiap orang tua siswa untuk selalui mengetahui informasi akademik dan perkembangan hasil/evaluasi belajar siswa.

2.6. Definisi Sistem Informasi Pengolahan Data Akademik Berbasis SMS Gateway

Sistem informasi pengolahan data akademik berbasis SMS gateway adalah sistem yang memberikan layanan informasi berupa data dalam hal yang berhubungan dengan akademik dengan penyampaian informasi melalui SMS (*Short Message Service*). Dimana dalam hal ini pelayanan yang diberikan yaitu seperti : pengolahan nilai siswa, proses pembayaran iuran wajib sekolah (SPP), dan informasi absensi/kehadiran siswa dengan penyampaian informasi berupa : informasi nilai siswa, informasi jadwal pembayaran iuran wajib sekolah (SPP), dan informasi absensi/kehadiran siswa yang disampaikan kepada orang tua siswa melalui SMS.

2.7. Arsitektur Aplikasi

2.7.1. Pengertian jaringan komputer

Jaringan komputer adalah sebuah kumpulan komputer, printer dan peralatan lainnya yang terhubung. Informasi dan data bergerak melalui kabel-kabel sehingga memungkinkan pengguna jaringan komputer dapat saling bertukar dokumen dan data, mencatak pada printer yang sama dan bersama-sama menggunakan hardware atau software yang terhubung dengan jaringan. Tiap komputer, printer atau periferal yang terhubung dengan jaringan disebut *node*. sebuah jaringan komputer dapat memiliki dua puluhan, ribuan atau bahkan jutaan node.

Sebuah jaringan biasanya terdiri dari dua atau lebih komputer yang saling berhubungan diantara satu dengan yang lain, dan saling berbagi sumber daya misalnya CDROM, printer, pertukaran file, atau memungkinkan untuk saling berkomunikasi secara elektronik. Komputer yang terhubung tersebut, dimungkinkan berhubungan dengan media kabel, saluran telepon, gelombang radio, satelit, atau sinar infra merah.

2.7.2. Jenis-jenis jaringan komputer

Menurut Azhar Susanto (2008:308) ada tiga macam jenis jaringan/network yaitu :

a. Local Area Network (LAN)/jaringan area lokal.

   Sebuah LAN adalah jaringan yang dibatasi oleh area yang relative kecil, umumnya dibatasi oleh area lingkungan seperti sebuah perkantoran di sebuah

gedung, atau sebuah sekolah, dan biasanya tidak jauh dari sekitar 1 km^2. Beberapa model konfigurasi LAN, satu komputer biasanya dijadikan sebuah file server, yang mana digunakan untuk menyimpan perangkat lunak (software) yang mengatur aktifitas jaringan, ataupun sebagai perangkat lunak yang dapat digunakan oleh komputer-komputer yang terhubung ke dalam network. Komuter-komputer yang terhubung ke dalam jaringan (network) itu biasanya disebut dengan *workstation.* Biasanya kemampuan *workstation* lebih di bawah dari *file server* dan mempunyai aplikasi lain di dalam harddisknya selain aplikasi untuk jaringan. Kebanyakan LAN menggunakan media kabel untuk menghubungkan antara satu komputer dengan komputer lain.

b. Metropolitan Area Network (MAN)/Jaringan Area Metropolitan

   Sebuah MAN biasanya meliputi area yang lebih besar dari LAN dengan rentang sekitar 10-45 km, misalnya antar wilayah dalam satu propinsi. Dalam hal ini jaringan menghubungkan beberapa buah jaringan-jaringan kecil ke dalam lingkungan area yang lebih besar.

c. Wide Area Network (WAN)/ Jaringan Area Skala Besar

   Wide Area Network (WAN) adalah jaringan yang lingkupnya biasanya sudah menggunakan sarana satelit ataupun kabel bawah laut jaringan bisa mencakup antarkota, antar propinsi, antarnegara, dan bahkan antar dunia.

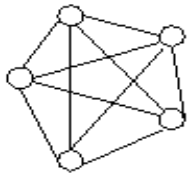
2.7.3. Topologi Jaringan Komputer

Menurut Azhar Susanto (2008:306) topologi jaringan adalah bentuk/konfigurasi dari sistem jaringan.

Topologi suatu jaringan didasarkan pada cara penghubung sejumlah node atau sentral dalam membentuk suatu sistem jaringan. Topologi jaringan yang umum dipakai adalah : Mesh, Bintang (Star), Bus, Tree, dan Cincin (Ring).

1. Topologi Jaringan Mesh

   Topologi jaringan ini menerapkan hubungan antar sentral secara penuh. Tingkat kerumitan jaringan sebanding dengan meningkatnya jumlah sentral yang terpasang. Dengan demikian disamping kurang ekonomis juga relatif mahal dalam pengoperasiannya.

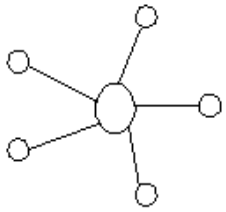


Gambar 2.2. Topologi Jaringan Mesh
[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:NetworkTopologies.png]

2. Topologi Jaringan Bintang (Star)

   Dalam topologi jaringan bintang, salah satu sentral dibuat sebagai sentral pusat. Bila dibandingkan dengan sistem mesh, sistem ini mempunyai tingkat kerumitan jaringan yang lebih sederhana sehingga sistem menjadi lebih ekonomis, tetapi beban yang dipikul sentral pusat cukup berat. Dengan

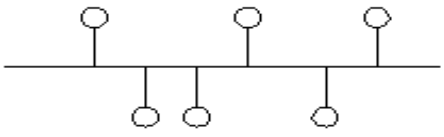
demikian kemungkinan tingkat kerusakan atau gangguan dari sentral ini lebih besar.



Gambar 2.3. Topologi Jaringan Bintang
[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:NetworkTopologies.png]

3. Topologi Jaringan Bus

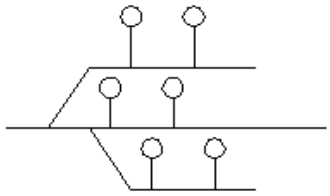
Pada topologi ini semua sentral dihubungkan secara langsung pada medium transmisi dengan konfigurasi yang disebut Bus. Transmisi sinyal dari suatu sentral tidak dialirkan secara bersamaan dalam dua arah. Hal ini berbeda sekali dengan yang terjadi pada topologi jaringan mesh atau bintang, yang pada kedua sistem tersebut dapat dilakukan komunikasi atau interkoneksi antar sentral secara bersamaan. Topologi jaringan bus tidak umum digunakan untuk interkoneksi antar sentral, tetapi biasanya digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.4. Topologi Jaringan Bus
[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:NetworkTopologies.png]

4. Topologi Jaringan Pohon (Tree)

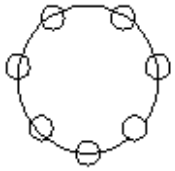
Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



Gambar 2.5. Topologi Jaringan Pohon
[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:NetworkTopologies.png]

5. Topologi Jaringan Cincin (Ring)

Untuk membentuk jaringan cincin, setiap sentral harus dihubungkan seri satu dengan yang lain dan hubungan ini akan membentuk loop tertutup. Dalam sistem ini setiap sentral harus dirancang agar dapat berinteraksi dengan sentral yang berdekatan maupun berjauhan. Dengan demikian kemampuan melakukan switching ke berbagai arah sentral. Keuntungan dari topologi jaringan ini antara lain tingkat kerumitan jaringan rendah (sederhana), juga bila ada gangguan atau kerusakan pada suatu sentral maka aliran trafik dapat dilewatkan pada arah lain dalam sistem.



Gambar 2.6. Topologi Jaringan Cincin
[Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Berkas:NetworkTopologies.png]

Yang paling banyak digunakan dalam jaringan komputer adalah jaringan bertipe bus dan pohon (tree), hal ini karena alasan kerumitan, kemudahan instalasi dan pemeliharaan serta harga yang harus dikeluarkan. Tapi hanya jaringan bertipe pohon saja yang diakui kehandalannya karena putusnya salah satu kabel pada client, tidak akan mempengaruhi hubungan client yang lain.

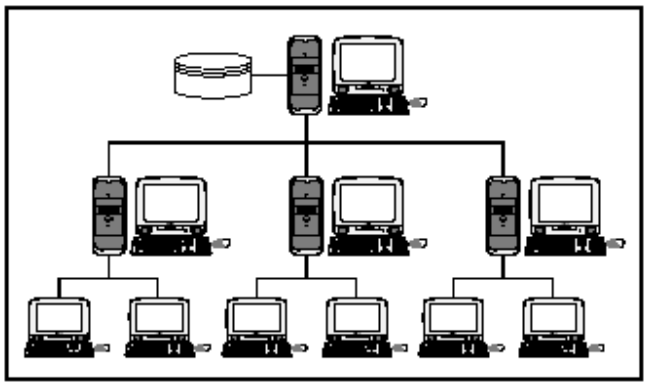
2.7.4. Manfaat Jaringan Komputer

Satu jaringan komputer memiliki banyak manfaat, diantaranya yaitu:

1. Resource sharing, yaitu dapat menggunakan data dan informasi yang ada secara bersama-sama.
2. Reliabilitas tinggi, dengan komputer yang terhubung jaringan, akan mendapatkan reliabilitas yang tinggi dengan memiliki sumber-sumber alternatif persediaan.
3. Ekonomis, dapat memanfaatkan periferal yang terbatas secara bersama-sama.

2.8. Sistem *Client Server*

Sistem *Client* dan *Server* terdiri atas dua komponen (mesin) utama, yaitu Client dan Server. Client berisi aplikasi basis data dan server berisi DBMS dan basis data. Setiap aktifitas yang dikehendaki para pemakai akan lebih dahulu ditangani oleh client. Client menangani proses yang menjadi tanggung jawabnya. Jika ada proses yang harus melibatkan data yang tersimpan pada basis data yang terletak di server, barulah client mengadakan hubungan denga server. Pada bentuk sistem client server untuk memenuhi kebutuhan client akan megirimkan pesan atau perintah *Query* pengambilan data. Selanjutnya server yang menerima pesan tersebut akan menjalankan *Query t*ersebut dan hasilnya akan dikirimkan kembali ke client. Dengan begitu, transfer datanya jauh lebih efisien. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada gambar sistem client server berikut ini :



Gambar 2.7. Sistem Client-Server Kompleks
[Sumber : http://images?hl=id&q=client+server&um=1&ie=UTF-8&ei=ZQRTSrqpH4uCswP1pID-Bg&sa=X&oi]

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak (*software*) adalah peralatan untuk menunjang untuk kerja dari perangkat keras (*hardware*). Perangkat lunak memberikan instruksi-instruksi yang dapat ditanggapi dan dimengerti oleh perangkat keras komputer. Perangkat lunak komputer (*software*) dapat dikelompokkan ke dalam tiga kelompok yaitu :

a. Sistem Operasi (*Operating Sistem*)

   Merupakan program yang berfungsi untuk mengendalikan dan mengkoordinasikan kegiatan sistem komputer.

   Contoh : Windows 9x, NT, Me, Xp Linux, dan lain-lain.

b. Perangkat lunak aplikasi (*Aplication Software*)

   Merupakan program yang ditulis dan dierjemahkan oleh bahasa pemrograman untuk keperluan aplikasi tertentu.

c. Bahasa Pemrograman (*Programming Language*)

   Merupakan program yang digunakan untuk menterjemahkan suatu bahasa pemrograman ke dalam bahasa mesin, agar dapat dimengerti oleh komputer.

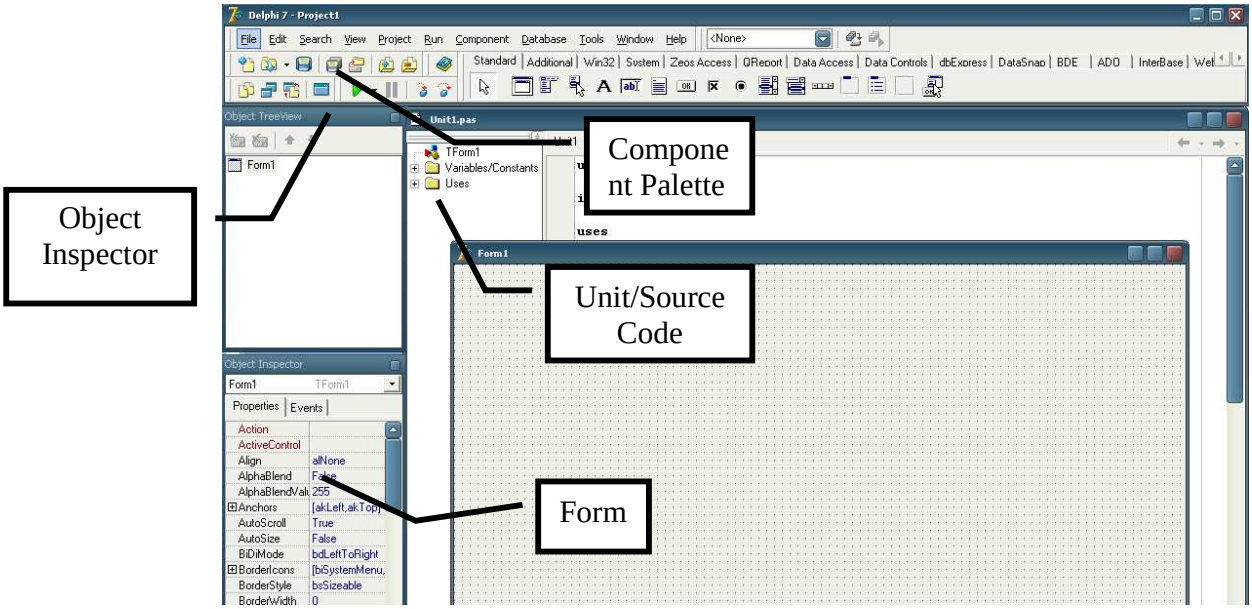
   Contoh : Microsoft Word, Excel, Corel drae, dan lain-lain.

Adapun program aplikasi yang digunakan adalah Borland Delphi 7.0, dan MySQL 5.0 sebagai basis data.

2.9.1. Pengenalan Borland Delphi 7.0

Delphi adalah suatu program berbasis bahasa Pascal yang berjalan dalam lingkungan Windows. Delphi telah memanfaatkan suatu teknik pemrograman yang disebut RAD yang telah membuat pemrograman menjadi lebih mudah. Delphi adalah suatu bahasa pemrograman yang telah memanfaatkan metode pemrograman Object Oriented Programming (OOP).

Lingkungan kerja Borland Delphi dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2.8. Elemen-elemen Borland Delphi 7.0

Fungsi dari elemen-elemen di atas adalah :

- Object Inspector : suatu window yang berguna untuk mengatur suatu object baik properti, events dan method.

- Form : Digunakan sebagai layar/window yang digunakan sebagai lembar kerja kita. Di form-lah semua komponen seperti tombol dan komponen lainnya disimpan.
- Window Unit/Source Code : Window/layar yang berisi perintah-perintah yang akan dieksekusi oleh komputer. Di layar inilah kita mengisikan program-program.
- Component Palette : Layar yang berisikan komponen-komponen yang dipakai dipakai dalam program kita.

2.9.2. Perancangan Database

Perancangan basis data/database dilakukan untuk memperoleh gambaran database yang akan dibuat untuk mempermudah proses pengelolaan manajemen database.

2.9.2.1. Pengertian Database

Database merupakan komponen terpenting dalam pembangunan sistem informasi karena menjadi tempat untuk menampung dan mengorganisasikan seluruh data yang ada dalam sebuah sistem sehingga dapat dieksplorasi untuk membentuk informasi-informasi dalam berbagai bentuk.

Menurut Jogiyanto (2005:46) database adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Dari definisi ini, terdapat tiga hal yang berhubungan dengan basis data, yaitu :

1. Data itu sendiri yang diorganisasikan dalam bentuk basis data (*database*).
2. Simpanan permanen (*storage*) untuk meyimpan basis data tersebut.
3. Perangkat lunak untuk memanipulasi basis datanya. Perangkat lunak ini dapat dibuat sendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer atau dibeli dalam bentuk suatu paket. Banyak paket perangkat lunak yang disediakan untuk memanipulasi basis data. Paket perangkat lunak ini disebut dengan DBMS (*Data Base Management System*). Contoh DBMS yang terkenal misalnya adalah dBASE, Fox Base, Microsoft Access, Oracle, dan lain-lain.

DBMS yang populer untuk mengolah basis data sekarang ini adalah RDBMS (*Relational Data Base Management System*). RDBMS menggambarkan suatu file basis data seperti suatu tabel, yaitu bagian kolom menggambarkan *field* dari data dan bagian baris menunjukkan *record* dari data yang ada didalam tiga file basis data.

Adapun penerapan database ini antara lain untuk pembangunan sistem informasi, penyediaan barang, akuntansi, pemasaran produksi, layanan pelanggan yang digunakan dalam perusahaan retail, perbankan, perhotelan, sekolah-sekolah, dan sebagainya.

Tingkatan data dalam database, dapat disusun berdasarkan sistem tigkatan unik, yaitu :

a. Database

   Merupakan kumpulan file yang saling terkait satu sama lain.

b. File

   Merupakan kumpulan dari record yang saling terkait dan memiliki format field yang sama dan sejenis.

c. Record

   Merupakan kumpulan field yang menggambarkan suatu unit data individu tertentu.

d. Field

   Merupakan atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data.

e. Byte

   Yaitu atribut dari field yang berupa huruf yang membentuk nilai dari sebuah field. Huruf tersebut dapat berupa numerik maupun abjad ataupun karakter khusus.

f. Bit

   Yaitu bagian kecil dari data secara keseluruhan, yaitu berupa karakter ASCII nol atau satu yang merupakan komponen pembentuk byte.

Database yang penulis pakai dalam perancangan sistem informasi pengolahan data akademik berbasis SMS ini adalah dengan menggunakan MySQL 5.0.

2.9.2.2. My SQL 5.0

MySQL adalah sebuah program database serer yang mampu menerima dan mengirimkan datanya dengan sangat cepat, multi user serta menggunakan perintah standar SQL (*Structured Query Language*).

MySQL memiliki dua bentuk lisensi, yaitu FreeSoftware dan Shareware. MySQL yang biasa kita gunakan adalah MySQL FreeSoftware yang berada dibawah lisensi GNU/GPL (General Public License).

MySQL merupakan sebuah database server yan free, artinya kita bebas menggunakan database ini untuk keperluan pribadi atau usaha tanpa harus membeli atau membayarlisensinya. MySQL pertama kali dirintis oleh seorang programmer database bernama *Michael Widenius.* Selain sebagai database server, MySQL juga merupakan program yang dapat mekakses suatu database MySQL yang berposisi sebagai server. Pada saat itu bearti progam kita berposisi sebagai *Client.* Jadi MySQL adalah sebuah database yang dapat digunakan baik sebagai *Client* maupun *Server*.

Database MySQL merupakan suatu perangkat lunak database yang berbentuk database relasional atau dalam bahasa basisdata sering disebut dengan *Relation Database Management System (RDBMS)* yang menggunakan suatu bahasa permintaan bernama SQL.

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian yang dilakukan oleh penulis disini, yaitu pada Sekolah Menengah Atas Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung, berikut uraian mengenai SMA Angkasa.

3.1.1. Sejarah Singkat Sekolah

SMU Angkasa pada awal berdirinya bernama SMA Angkasa. Sekolah ini didirikan dengan latar belakang adanya animo orang tua murid siswa SMP Angkasa yang cukup besar untuk mengusulkan dibuat sekolah lanjutan atau SLTA selain STM di lingkungan sekitar pangkalan udara (Husein Sastranegara). Hal itu disambut baik oleh pengurus yayasan yang telah memiliki tiga sekolah TK 4 SD 1 SMP dan 1 STM. Maka mulailah direncanakan pendirian SMU Angkasa ini.

Sejak awal bangunan ini digunakan oleh dua sekolah yaitu bersama SMK Angkasa yang dulunya STM Angkasa atau STM Garuda.

Mengacu kepada program yang dikembangkan oleh Badan Kerjasama Pendidikan (BKSP) saat itu yaitu untuk memajukan pembinaan umum pendidikan keluarga di lingkungan Lanuma Husein (sekarang Lanud) maka resmilah SMA Angkasa didirikan pada tahun 1980 tepatnya pada tanggal 30 Agustus.

Pada awalnya pembukaan SMA Angkasa memiliki tujuan khusus, yaitu : Menampung lulusan SMP Angkasa terutama putra-putri anggota TNI AU yang tidak dapat diterima di sekolah negeri atau siswa dari daerah lain yang pindah karena orang tua pindah tugas dinas.

Tujuan lain yang bersifat umum adalah membantu usaha pemerintah dalam menanggulangi penyaluran lulusan SMP dan merealisasikan program kerja PIA Ardya Garini Daerah V Cabang Lnud Husein Sastranegara dalam rangka pengembangan dan pembinaan sekolah umum di lingkunan TNI AU.

3.1.2. Visi dan Misi Sekolah

Visi dan Misi SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung yaitu :

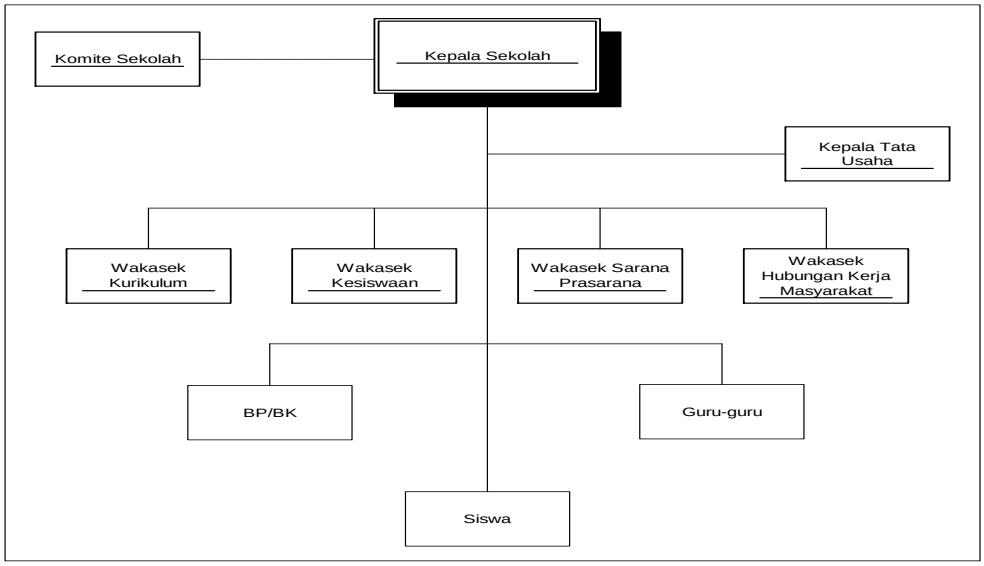
Visi :

Meningkatkan prestasi melalui usaha peningkatan kualitas diri.

Misi :

Mewujudkan SMA Angkasa sebagai wahana pengembangan pendidikan, kebudayaan, dan ilmu pengetahuan dan teknolohi yang berbasiskan kepada keimanan dan ketakwaan kepada Tuhan Yang Maha Esa.

3.1.3. Struktur Organisasi Sekolah



Gambar 3.1. Struktur Organisasi Sekolah SMA Angkasa
[Sumber : SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung]

3.1.4. Deskripsi Tugas

1. Kepala Sekolah

   Kepala Sekolah mempunyai wewenang dan kewajiban dalam mengatur segala sesuatu di lingkungan persekolahan. Tugasnya meliputi :

   a. Mengatur dan mengadakan urusan pendidikan.

   b. Mengatur dan mengadakan urusan Tata Usaha sekolah.

   c. Mengatur dan mengadakan urusan keuangan sekolah.

   d. Mengatur dan mengadakan urusan kepegawaian.

   e. Mengatur dan mengadakan urusan perpustakaan laboratorium.

   f. Mengatur dan mengadakan urusan sarana dan prasarana.

g. Menyelenggarakan hubungan dengan orang tua dan masyarakat.
h. Mengusulkan mutasi tenaga pengajar dan administrasi ke Kepala Kanwil.
i. Mengatur pembinaan kesiswaan.
j. Membina hubungan antara pemimpin, guru, dan murid.
k. Melihat hasil laporan data siswa, data guru, data kelas, data mata pelajaran, data nilai akhir siswa (raport), dan laporan iuran SPP per bulan.

2. Wakasek Kurikulum

Bagian kurikulum membantu kegiatan wakil Kepala Sekolah untuk urusan kurikulum, tugasnya meliputi :

a. Menyusun program pengajaran.
b. Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran.
c. Menyusun supervisi bagi guru.
d. Melaksanakan pemilihan bagi guru teladan dan membina kegiatan lomba bidang akademik tingkat kabupaten dan propinsi.
e. Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran.
f. Menerapkan standar lulus siswa.
g. Menyusun jadwal pelaksanaan ulangan serta UN.
h. Menyusun program pemantapan kelas XII.
i. Mengatur jadwal penerimaan buku laporan pendidikan dan ijazah.
j. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan perangkat pembelajaran.

k. Melihat hasil laporan data siswa, data guru, data kelas, data mata pelajaran, data nilai akhir siswa (raport) yang telah dibuat oleh admin.

3. Guru

Guru bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien, meliputi :

a. Membuat program pengajaran

Analisa materi dan pembelajaran (AMP).

- Program tahunan/semester.
- Silabus.
- Program rencana pengajaran.
- Lembar kegiatan siswa (LKS).

b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran, penilaian dan analisis hasil ulangan harian, semester/tahunan.

c. Mengisi daftar nilai siswa.

d. Menghitung dan mengumpulkan angka kredit untuk kenaikan pangkatnya.

e. Menginput data nilai siswa setelah mengadakan ulangan harian, nilai tugas, UTS, dan UAS.

4. Wali kelas

Wali kelas membantu kepala sekolah dalam kegiatan-kegiatan sebagai berikut

a. Pengelolaan kelas

b. Penyusunan dan pembuatan statistik bulanan siswa

c. Pengisian daftar kumpulan nilai siswa
d. Pembuatan catatan khusus dan mutasi siswa
e. Pembagian buku laporan siswa

5. Bagian Tata Usaha (TU)

Bagian Tata Usaha bertanggung jawab kepada Kepala Sekolah, tugasnya meliputi :

a. Menyusun program kerja ketatausahaan sekolah.
b. Membina dan mengembangkan karir pegawai Tata Usaha Sekolah.
c. Mengkoordinasikan dan melaksanakan 7K (Keamanan, Kebersihan, Ketertiban, Kerindangan, Keindahan, Kebersamaan, dan Kekeluargaan).
d. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan secara berkala setelah mengadakan evaluasi kegiatan pengadministrasian.
e. Memimpin, membina, mengatur, dan mengkoordinir pelaksanaan seluruh urusan ketatausahaan yang dibawahinya.
f. Memelihara hubungan yang harmonis antara sesama karyawan Tata Usaha dengan guru, maupun karyawan Tata Usaha dengan personil sekolah lainnya.
g. Membuka surat-surat Dinas yang dialamatkan kepada Kepala Sekolah, kecuali surat yang bertanda rahasia, memeriksa proses surat dan membubuhi paraf.
h. Memeriksa dan menandatangani agenda kegiatan harian pegawai setiap hari pada saat menjelang pulang.

i. Menginput data pembayaran iuran SPP siswa, mencetak bukti pembayaran, dan mencetak laporan SPP bulanan.

6. Siswa

Siswa berkewajiban untuk :

a. Mematuhi segala peraturan dan tata tertib yang dibuat sekolah.
b. Masuk sekolah dan datang tepat waktu.
c. Membayar iuran wajib sekolah (SPP) sesuai waktu yang telah ditentukan.

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Desain Penelitian

Dalam proses penelitian dibutuhkan adanya desain penelitian yang tepat dengan penelitian yang sedang Peneliti lakukan. Dengan adanya desain penelitian, Peneliti dapat mengetahui apa tujuan dari penelitian yang sedang Peneliti laksanakan, maka Peneliti akan tahu apa desain yang peneliti pakai.

Desain penelitian yang Peneliti pakai disini adalah Penelitian Deskriptif yaitu suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

3.2.2.1. Jenis Data

Dalam penelitian ini, Penulis memerlukan beberapa data dalam pengambilan data di tempat penelitian. Jenis data dalam penelitian ada dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari unit pengamatan/responden penelitian. Sedangkan data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer, merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu oleh pihak pertama.

3.2.2.1.1. Sumber Data Primer

Data primer didapat dari hasil wawancara langsung dengan Wakasek Kurikulum SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara dan Penulis melakukan observasi secara langsung ke SMA Angkasa.

3.2.2.1.2. Sumber data Sekunder

Data sekunder yang didapat penulis berdasarkan dokumentasi-dokumentasi dari SMA Angkasa adalah berupa :

1. Daftar nilai siswa
2. Daftar hadir siswa (absensi)
3. Kartu iuran sekolah (SPP)
4. Laporan nilai akhir siswa (Raport)
5. Buku panduan studi

3.2.2.2. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ada beberapa metode yang dipakai setiap peneliti dalam pengumpulan data. Adapun metode pengumpulan data yang digunakan Penulis disini adalah :

1. Studi Lapangan

   Studi ini dilakukan untuk mendukung dan melengkapi proses penulisan laporan dan analisa teori untuk mengumpulkan data. Untuk memperoleh data tersebut, penulis menggunakan cara sebagai berikut :

   a. Wawancara

      Yaitu dengan cara melakukan Tanya jawab dengan Wakasek Kurikulum SMA Angkasa yang secara langsung terlibat dengan masalah yang dibahas.

   b. Observasi

      Yaitu dengan cara mengamati secara langsung ke SMA Angkasa pada objek yang akan diteliti untuk mendapatkan data yang valid dan akurat.

2. Dokumentasi

   Yaitu teknik pengumpulan data dengan cara Penulis mempelajari serta mengkaji sumber data yang terdapat di dalam buku-buku yang berkaitan dengan penelitian. Penelitian dokumentasi dilakukan sebagai usaha untuk memperoleh data teoritis yang digunakan adalah perancangan, sistem informasi, dan pengolahan data sebagai dasar pengetahuan dan perbandingan di dalam melaksanakan penulisan dan pembahasan.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang dipakai penulis yaitu dengan menggunakan metode pendekatan terstruktur dan metode penelitiannya berdasarkan metode kualitatif dan action.

Metode kualitatif merujuk pada cara-cara mempelajari berbagai aspek kualitatif dari kehidupan sosial yang mencakup ragam dimensi sosial dari tindakan (*action*) dan keadaan (*circumstances*) hingga proses dan peristiwa sebagaimana dimengerti dan berdasarkan konstruksi dan makna yang diorganisasikan oleh dan melalui praktik-praktik sosial (*social practices*).

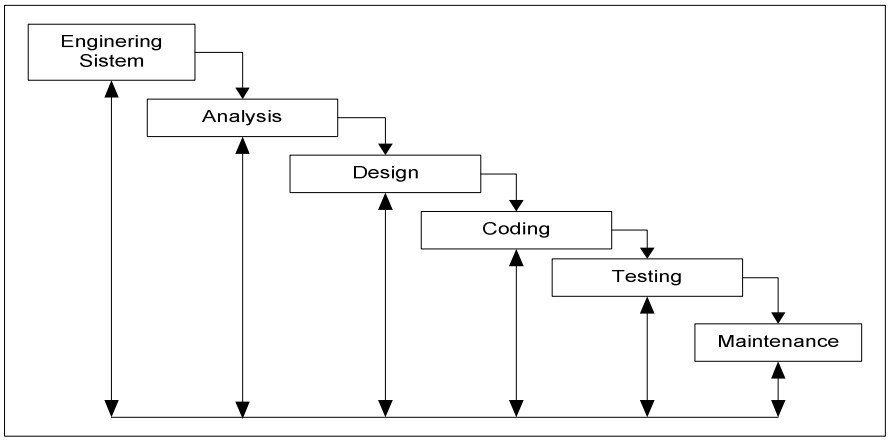
Metode Action atau tindakan merupakan penelitian dimana penulis berupaya untuk memecahkan masalah dalam dunia nyata dengan mengkaji pengalaman-pengalaman dalam memecahkan masalah tersebut.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Dalam suatu pengembangan sistem informasi dalam suatu penelitian perlu digunakan suatu metodologi pengembangan sistem yang dapat digunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan sistem itu. Dengan mengikuti metode atau prosedur-prosedur yang diberikan oleh suatu metodologi., maka pengembangan sistem diharapkan akan dapat diselesaikan dengan mudah dan dapat mencapai suatu tujuan yang baik seperti penulis harapkan.

Proses pengembangan sistem melewati beberapa tahapan dari mulai sistem itu direncanakan sampai dengan sistem tersebut diterapkan, dioperasikan dan dipelihara. Daur atau siklus hidup dari pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan utama dan langkah-langkah di dalam tahapan tersebut dalam proses pengembangannya.

Pada penelitian ini, metode pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah metode pengembangan sistem Waterfall.



Gambar 3.2. Model Pengembangan Sistem Waterfall
[Sumber : http://www.elektroindonesia.com/elektro/komp27.html]

Dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

a. Rekayasa Perangkat Lunak *(Software Engineering)*, merupakan tahap awal dalam pengembangan sistem yaitu dengan menetapkan segala hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pengembangan sistem dan menentukan apakah sistem benar-benar dibutuhkan atau tidak. Tahap-tahap yang digunakan yaitu dengan diadakannnya observasi, wawancara, dan studi literatur.

b. Analisis Perangkat Lunak *(Software Analysis)*, dilakukan dengan cara menganalisa kebutuhan akan fungsi-fungsi tersebut meliputi fungsi masukan, fungsi proses dan fungsi keluaran.
c. Perancangan Perangkat Lunak *(Software Design)*, merupakan perancangan perangkat lunak yang dilakukan berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Perancangan tersebut meliputi perancangan struktur *file*, struktur menu, struktur program, format masukan(*Input)*, dan format keluaran *(Output).*
d. Implementasi Perangkat Lunak *(Coding)*, yaitu kegiatan yang mengimplementasikan hasil dari perancangan perangkat lunak kedalam kode program yang dimengerti oleh bahasa mesin.
e. Pengujian Perangkat Lunak *(Testing)*, memfokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, fungsi eksternal, dan mencari dari segala kemungkinan kesalahan, memeriksa apakah output sesuai dengan hasil yang diharapkan setelah proses.
f. Pemeliharaan perangkat lunak *(Maintenance)*, merupakan suatu kegiatan untuk memelihara perangkat lunak yang sudah dibuat, pemeliharaan tersebut dilakukan agar keutuhan program dapat terjaga seperti validasi data, update data dan integrasi data.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Alat bantu analisis dan perancangan merupakan alat pelengkap perancangan sebelum kita merancang sebuah sistem yang akan kita buat atau dapat disebut sebagai perancangan dari sebuah sistem sebelum kita membuat sebuah sistem. Adapun alat bantu analisis dan perancangan yang dipakai penulis yaitu sebagai berikut :

1) Flow Map

Flowmap (Bagan Alir Dokumen) menggambarkan aliran dokumen dan infomasi antar area pertanggungjawaban di dalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakannya dokumen tersebut, dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah system. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang menunjukkan arus baru laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2) Diagram Kontek

Diagram kontek adalah DFD yang memperlihatkan sistem sebagai sebuah proses. Tujuannya adalah memberikan pandangan umum sistem. Diagram kontek memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. Ada pihak luar atau lingkungan yang memberi masukan dan ada pihak yang menerima keluaran sistem.

Diagram kontek merupakan gambaran umum dari sebuah sistem yang digambarkan ke dalam sebuah proses, dimana didalamnya hanya terdapat satu atau lebihe *External Entity*, satu proses dan beberapa aliran data.

3) Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat yang digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memepertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau disimpan.

Dasar-dasar pembuatan DFD adalah sebagai berikut :

1. Setiap aliran data yang keluar dari proses harus berdasarkan data yang masuk ke roses tersebut.
2. Semua aliran data diberi nama (label) yang menggambarkan informasi tersebut.
3. Hanya data yang diperlukan dalam pemroses yang tergambar sebagai input dari suatu proses.
4. Suatu proses didefinisikan secara independent terhadap proses lain.
5. Proses-proses tersebut dianggap siap dioperasikan setiap waktu.

<u>Leveling DFD</u>

Untuk mengoperasikan DFD secara keseluruhan maka diagram dibuat dalam beberapa level. Level paling atas disebut level ke – 0 (nol) adalah *Context Diagram.* Level berikutnya adalah diagram yang menggambarkan sistem yang lebih mendetil.

4) Kamus Data

Kamus data adalah daftar kumpulan elemen-elemen yang tersusun dan berhubungan dengan sistem yang didefinisikan secara detail dan tepat.

Kamus data dibagi dua yaitu :

1. Kamus data elementer

   Kamus data elementer merupakan daftar semua data elementer dalam sistem dan disusun berdasarkan abjad. Isi dari kamus data elementer meliputi nama atribut, *type*, *length*, dan *constraint*.

2. Kamus data komposit

   Kamus data komposit merupakan semua data bentukan yang terdiri dua atau lebih data elementer.

Di dalam kamus data harus memuat hal-hal berikut ini:

1. Nama Arus Data
2. Bentuk Data
3. Arus Data
4. Penjelasan
5. Periode
6. Volume
7. Struktur Data

Penjelasan dari hal-hal kamus data diatas adalah sebagai berikut:

1. Nama Arus Data

   Nama arus data dicatat pada kamus data, sehingga mereka yang membaca DAD memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data tertentu.

2. Bentuk Data

   Dipergunakan untuk mengelompokan kamus data ke dalam kegunaanya sewaktu perancangan sistem.

3. Arus Data

   Menunjukan dari mana data mengalir dan kemana data menuju.

4. Penjelasan

   Penjelasan mengenai makna dari arus data yang dicatat di kamus data.

5. Periode

   Kapan waktu data tersebut dipakai

6. Volume

   Kapasitas waktu data tersebut dipakai

7. Struktur Data

   Atribut-atribut data apa saja yang ada dalam data yang dipakai.

Kamus data tidak hanya digunakan sebagai alat untuk mendetailkan atau menjelaskan sebuah data namun kamus data juga ikut berperan dalam perancangan dan pembangunan sistem informasi karena peralatan ini berfungsi untuk :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam penggambaran dalam *entity relationship diagram.*
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya data alamat diurai menjadi nama jalan, nomor, kota, Negara, dan kode pos.
3. Menjelaskan spesifikasi nilai dan satuan yang relevan terhadap data yang mengalir dalam sistem tersebut.

Berdasarkan pengertian diatas penulis dapat mengambil kesimpulan, kam us data merupakan katalog data dari sebuah data dimana data tersebut merupakan informasi yang merupakan informasi sebuah sistem.

5) Perancangan Basis Data

Dalam perancangan sebuah sistem tahap utama adalah pembuatan *database/*basis data yang merupakan kerangka sebuah sistem yang akan kita buat.

Basis Data terdiri dari 2 kata, yaitu Basis dan Data : ***Basis*** diartikan gudang atau tempat bersarang dan ***Data*** berarti refresentasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep dan sebagainya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasi.

Berdasarkan definisi diatas penulis menyimpulkan bahwa basis data adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang dikelompokkan yaitu dengan cara pengaturan/pengelompokkan/pemilihan/perngorganisasian data yang akan disimpan

dalam media penyimpanan elektronis sesuai dengan fungsi/jenisnya agar dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah untuk memenuhi berbagai kebutuhan.

- **Database Manajemen Sistem (DBMS)**

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak atau sistem yang khusus atau spesifik. Sistem ini yang akan menentukan bagaimana data diorganisasikan, disimpan, diubah dan diambil kembali. Disamping itu sistem ini juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan atau konsistensi data dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS misalnya *dBase II+, dBase IV, FoxBase, Rbase, MS-Access, dan Borland-Paradox atau Borland-Interbse, MS-SQL Server, CA-Open Ingres, Oracle, Informix* dan *Sybase.*

- **Peranan Basis Data**

Basis data merupakan bagian penting dalam sebuah sistem informasi manajemen, basis data dalam sistem informasi manajemen dapat mempunyai peranan sebagai berikut :

1. Basis Data sebagai komponen penyusun sistem informasi manajemen, maka keberadaan basis data mutlak harus ada. Hubungan antara SIM dan Basis Data di dalam SIM merupakan hubugan antara sistem dan subsistem. SIM merupakan sistemnya sedangkan Basis Data adalah subsistemnya, karena SIM

ruang lingkupnya lebih luas sedangkan Basis Data merupakan bagian dari SIM.

2. Basis Data sebagai infrastruktur sistem informasi manajemen

   Basis Data dan DBMS menyediakan suatu saran infrastruktur kepada organisasi system informasi yang dibangun.

3. Basis Data sebagai sumber informasi bagi sistem informai manajemen

   Basis Data berperan sebagai sumber penyedia informasi utama untuk memenuhi kebutuhan informasi seluruh pemakai dan pengambil keputusan. Keterkaitan antara data dan informasi adalah data berperan sebagai data untuk pengolahan data dalam menghasilkan informasi.

4. Basis Data sebagai sarana mencapai efisiensi sistem informasi

   Karena dengan basis data informasi yang diperoleh dari data yang benar-benar diolah dengan baik dan benar dengan mempertimbangkan berbagai faktor waktu biaya dan tenaga.

5. Basis Data sebagai sarana mencapai efektifitas sistem informasi

   Karena data yang disimpan sebagai file-file basis data hanya memuat data yang benar.

a. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah suatu relasi yang memiliki masalah tertentu kedalam dua buah relasi atau lebih yang tidak memiliki masalah yang biasanya disebut anomali. Anomali adalah proses pada basis data yang memberikan efek samping yang tidak diharapkan.

Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data dalam bentuk normal (*normal form*). Ada beberapa tahapan dalam pembentukan normalisasi yaitu :

a. Bentuk tidak normal (*Unnormalized form*)

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi.

b. Bentuk normal satu (*First normal form*) /1 NF

   Bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data.

c. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2NF

   Bila relasi tersebut merupakan 1NF dan setiap atribut tergantung penuh pada primary key.

d. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3NF

   Bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada primary key atau pada bentuk normal tiga ini, mencari ketergantungan lain selain primary key.

b. Tabel Relasi

Dalam satu database setiap entity/tabel mempunyai sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer dalam tabel lain disebut kunci asing (foreign key). Kunci asing tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci asing jika sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

c. ERD

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam *DFD*). *ERD* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Karena struktur data dan hubungan antar data relatif kompleks, maka *ERD* menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan, yaitu *Entity*, *Atribut* Dan *Relation*. Adapun definisi dari entitas, atribut dan relasi akan dijelaskan sebagai berikut :

1. *Entity*/entitas adalah objek yang ada dapat dibedakan antara satu dengan yang lainnya. *Entity Set* adalah Set/himpunan entitas dengan tipe yang sama.
2. *Atribut* adalah elemen-elemen yang secara keseluruhan mempresentasikan sistem. *Domain Atribut* adalah himpunan nilai yang diperkenankan untuk menyatakan akibat.

3. *Relation*/relasi, merupakan hubungan antara entitas yang satu dengan entitas yang lainnya. *Relationship* adalah hubungan antar entitas. *Relationship Set* adalah himpunan *relationship* dengan tipe yang sama. Dalam memodelkan hubungan antar data maka perlu diperhatikan mengenai pemetaan kardinalitas, penentuan atribut kunci dan normalisasi.

3.2.4. Pengujian Software

Definisi pengujian Software/Perangkat Lunak (PL) adalah Proses menjalankan program dengan maksud menemukan kesalahan.

3.2.4.1. Tujuan Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk :

1. Tujuan langsung.
   a. Identifikasi dan menemukan beberapa kesalahan yang mungkin ada dalam PL yang diuji setelah PL dibetulkan, diidentifikasi lagi kesalahan dan dites ulang untuk menjamin kualitas level penerimaan.
   b. Membentuk tes yang efisien dan efektif dengan anggaran dan jadwal yang terbatas.
2. Tujuan tidak langsung.

   Tujuan tidak langsung dari pengujian PL yaitu mengumpulkan daftar kesalahan untuk digunakan dalam daftar pencegahan kesalahan (tindakan *corrective* dan *preventive).*

3.2.4.2. Konsep Pengujian

Pengelompokan pengujian berdasarkan konsep pengujian dibedakan menjadi :

1. *Black box (functionality) testing* : mengidentifikasi kesalahan yang berhubungan dengan kesalahan fungsionalitas PL yang tampak dalam kesalahan output.

   Black box testing adalah pengujian yang mengabaikan mekanisme internal sistem atau komponen dan fokus semata-mata pada output yang dihasilkan yang merespon input yang dipilih dan kondisi eksekusi. Black box juga didefinisikan sebagai pengujian yang memegang perhitungan mekanisme internal sistem atau komponen dengan kebutuhan fungsional tertentu.

2. *White box (structural) testing/glass box testing* : memeriksa kalkulasi *internal path* untuk mengidentifikasi kesalahan.

   White box testing adalah pengujian yang memegang perhitungan mekanisme internal sistem atau komponen. White box testing memiliki empat kategori, yaitu:

   1. *Data processing and calculations correctness test* : melakukan pengecekan *data processing* untuk setiap kasus tes. Pendekatan yang digunakan :

      a. *Path coverage* : rencana tes yang mencakup semua kemungkinan *path*, dimana *coverage* diukur dengan berapa % *path* di*cover*.

      b. *Line coverage* : rencana tes yang mencakup semua baris kode program, dimana *coverage* diukur dengan berapa % *line* di*cover*.

2. *Software qualification test*
3. *Maintainability test*
4. *Reusability test.*

BAB IV

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Analisis Sistem Yang Berjalan

4.1.1. Analisis Dokumen

Analisis dokumen merupakan kegiatan menganalisis seluruh dokumen dasar yang digunakan dan mengalir pada sebuah sistem informasi yang sedang berjalan pada SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung. Jenis-jenis dokumen dapat dilihat pada :

1. Form daftar nilai siswa
2. Form daftar hadir siswa (absensi)
3. Kartu iuran sekolah (SPP)
4. Form laporan nilai akhir siswa (Raport)

Tabel 4.1 Form Daftar Nilai Siswa

No.	Dokumen	Uraian
1.	**Daftar Nilai**	**Deskripsi** : Daftar/Laporan menurut data nilai siswa **Fungsi** : Daftar/Laporan isian data nilai harian siswa untuk dijadikan Raport. **Sumber** : Guru mata pelajaran tersebut **Atribut** : nomor_urt, nomor_induk, nama_siswa, L/P, ulangan_harian_ke, K_(kognitif), P_(psikomotorik), A_(afektif), rata2_UH, tugas_1, tugas_2, tugas_3, ket.

Form daftar nilai menurut data nilai siswa yang bersumber dari setiap guru mata pelajaran yang berfungsi sebagai daftar/laporan isian data nilai harian siswa untuk dijadikan raport.

Tabel 4.2 Form Daftar Hadir Siswa (Absensi)

No.	Dokumen	Uraian
1.	**Daftar Hadir Harian Siswa**	**Deskripsi** : Daftar/Laporan menurut kehadiran siswa setiap hari **Fungsi** : Daftar/Laporan isian data absensi/kehadiran siswa untuk direkap dan diisikan ke dalam Raport. **Sumber** : Sekretaris kelas dan wali kelas **Atribut** : nomor_urt, nomor_induk, nama_siswa, L/P, tatap_muka_tgl, ket_S, ket_I, ket_A, jml.

Form daftar hadir siswa (absensi) menurut kehadiran siswa setiap hari yang bersumber dari sekretaris kelas yang kemudian diserahkan/dilaporkan kepada wali kelas untuk direkap dan diisikan ke dalam raport.

Tabel 4.3 Form Kartu Iuran Sekolah (SPP)

No.	Dokumen	Uraian
1.	**Kartu Iuran Sekolah**	**Deskripsi** : Daftar/Laporan menurut jumlah iuran sekolah setiap bulan **Fungsi** : Daftar/Laporan pembayaran iuran sekolah untuk dilaporkan kepada pihak yayasan **Sumber** : Siswa dan bagian TU (Tata Usaha) **Atribut** : tahun_ajaran, nama, no_induk, kelas, bulan, uang_iuran_sekolah_Rp, jumlah_lain-lain, jumlah_Rp, tanda_tangan_dan_tgl_pembayaran.

Form kartu iuran sekolah (SPP) menurut jumlah iuran sekolah setiap bulan yang bersumber dari siswa yang diserahkan kepada bagian Tata Usaha (TU) yang kemudian untuk dilaporkan kepada pihak yayasan.

Tabel 4.4 Form Laporan Nilai Akhir Siswa (Raport)

No.	Dokumen	Uraian
1.	**Laporan Nilai Akhir Siswa**	**Deskripsi** : Daftar/Laporan menurut daftar nilai siswa **Fungsi** : Daftar/Laporan isian dari hasil belajar siswa dan untuk laporan kepada orang tua/wali siswa **Sumber** : Setiap guru mata pelajaran tersebut **Atribut** : no, komponen, KKM, nilai_K, nilai_P, nilai_A, pra_UN, A_1_mata_pelajaran_pendidikan_agama, A_1_mata_pelajaran_pendidikan_kewarganegaraan, A_1_mata_pelajaran_bahasa_indonesia,

		A_1_mata_pelajaran_bahasa_inggris, A_1_mata_pelajaran_matematika, A_1_mata_pelajaran_fisika, A_1_mata_pelajaran_biologi, A_1_mata_pelajaran_kimia, A_1_mata_pelajaran_sejarah, A_1_mata_pelajaran_geografi, A_1_mata_pelajaran_ekonomi, A_1_mata_pelajaran_sosiologi, A_1_mata_pelajaran_seni_budaya, A_1_mata_pelajaran_penjaskes, A_1_mata_pelajaran_TIK, A_1_mata_pelajaran_bahasa_jepang, A_1_mata_pelajaran_bahasa_sunda, jumlah, rata-rata, B_pengembangan_diri, no, jenis_kegiatan, ket, C_ketidakhadiran, no, alasan_ketidakhadiran_sakit, alasan_ketidakhadiran_ijin, alasan_ketidakhadiran_tanpa_keterangan, keterangan_....._hari, D_catatan_untuk_orang_tua/wali.

Form laporan nilai akhir siswa (Raport) menurut daftar nilai siswa yang bersumber dari setiap guru mata pelajaran yang berfungsi untuk laporan hasil belajar siswa untuk dilaporkan kepada orang tua/wali siswa.

4.1.2. Analisis Prosedur yang sedang berjalan

a. Analisis Prosedur Pengolahan Nilai Siswa

1. Setiap guru membuat data nilai siswa dari hasil belajar siswa sebanyak dua rangkap untuk diserahkan ke bagian kurikulum dan sebagai arsip guru.
2. Bagian kurikulum memisahkan data nilai siswa berdasarkan kelas.
3. Data nilai siswa tersebut dihitung/diakumulasikan dan dibuat dua rangkap.
4. Rangkap pertama data nilai siswa untuk arsip bagian kurikulum dan rangkap kedua diserahkan kepada setiap wali kelas.
5. Wali kelas akan memasukkan/mengisikan nilai-nilai siswa dari data nilai siswa tersebut ke dalam raport sementara.
6. Wali kelas akan menyerahkan hasil raport sementara ke bagian kurikulum untuk dicetak.
7. Bagian kurikulum menginput nilai-nilai siswa dari hasil raport sementara tersebut ke dalam file nilai dan mencetak raport sebanyak tiga rangkap dan menyerahkannya kepada Wali Kelas untuk ditandatangani.
8. Wali Kelas menandatangani semua raport dan menyerahkan raport yang sudah ditandatangani ke Kepala Sekolah untuk ditandatangan.
9. Kepala Sekolah menandatangani semua raport dan menyerahkan raport yang sudah di tandatangan ke bagian kurikulum.
10. Bagian Kurikulum memisahan raport yang sudah ditandatangani berdasarkan kelas.

11. Rangkap pertama raport perkelas disimpan sebagai arsip dan menyerahkan rangkap kedua dan ketiga kepada wali kelas.
12. Wali Kelas akan menyimpan rangkap kedua sebagai arsip dan membagikan raport rangkap ketiga kepada siswa/orang tua siswa.

b. Analisis Prosedur Absensi/Kehadiran Siswa

1. Sekretarias kelas mengisi buku absensi siswa sesuai kehadiran setiap hari.
2. Sekretaris kelas melaporkan/menyerahkan buku absensi siswa kepada wali kelas setiap tiga bulan.
3. Wali kelas akan memeriksa/merekap buku absensi siswa dan menghitung/menjumlah jumlah kehadiran siswa tersebut dan menandatanganinya.
4. Wali kelas akan mencatat absensi/kehadiran siswa tersebut ke dalam buku keterangan absensi/kehadiran siswa sebagai arsip untuk pengisian raport.
5. Buku absensi siswa yang telah ditandatangani akan dikembalikan kepada sekretaris kelas untuk mengabsen kehadiran siswa kembali untuk tiga bulan berikutnya.

c. Analisis Prosedur Proses Pembayaran Iuran Wajib Sekolah (SPP)

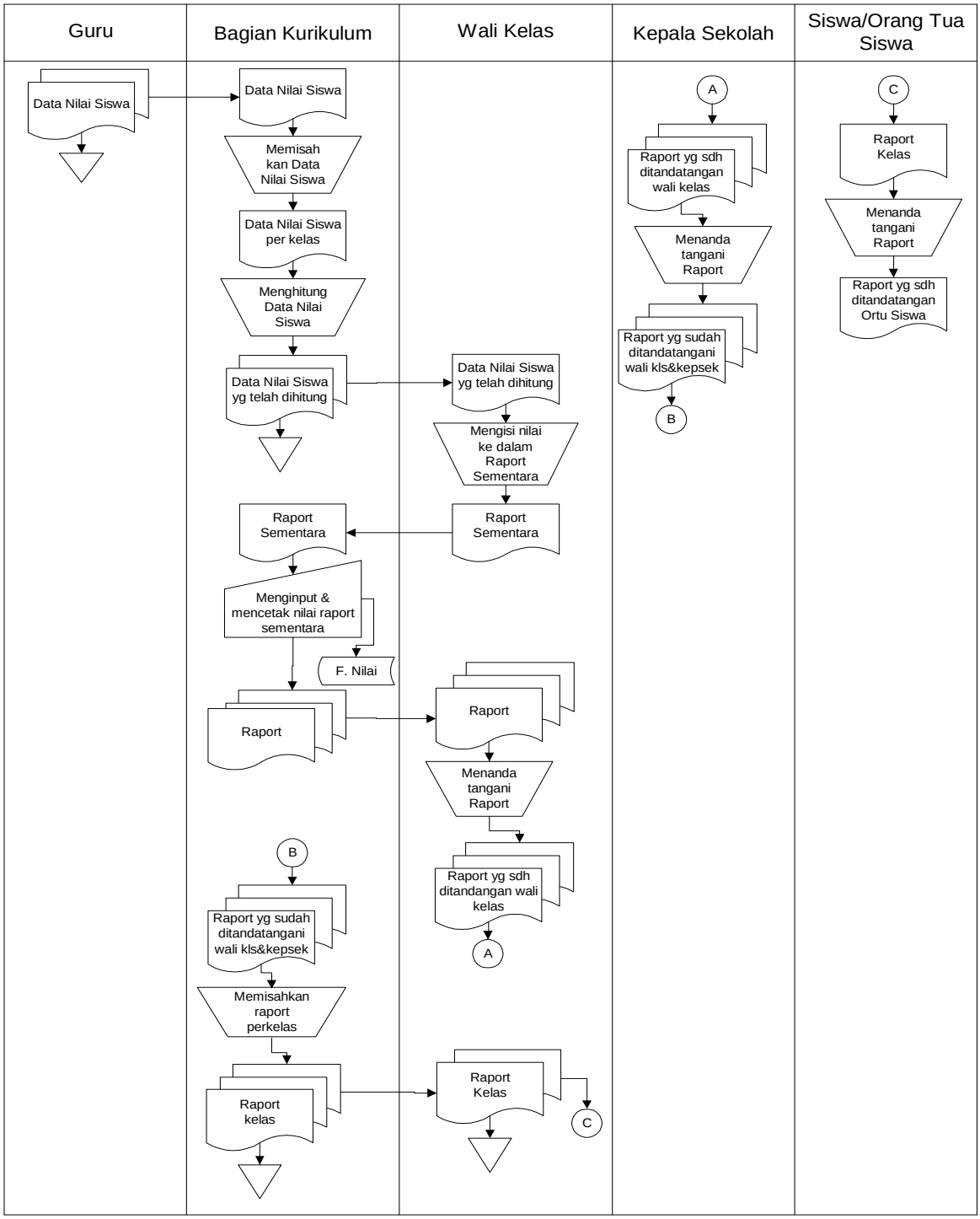
1. Siswa membawa kartu iuran wajib sekolah (SPP) ke bagian Tata Usaha (TU).
2. Bagian TU mengisi kartu iuran wajib sekolah (SPP) tersebut berdasarkan tanggal, bulan, dan jumlah setoran SPP.
3. Bagian TU mengisi/memasukkan data pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) tersebut ke dalam buku iuran wajib sekolah (SPP).
4. Kartu iuran wajib sekolah (SPP) ditandatangani dan di cap, lalu dikembalikan ke siswa.
5. Buku iuran wajib sekolah (SPP) disetorkan/dilaporkan ke Kepala Sekolah untuk di cek dan ditandatangani.
6. Kepala sekolah mengecek dan menandatangani buku iuran wajib sekolah (SPP) dan menyimpannya sebagai arsip bulanan.

4.1.2.1. Flow Map

Berikut flowmap yang sedang berjalan di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara.

1. Flowmap Pengolahan Nilai Siswa

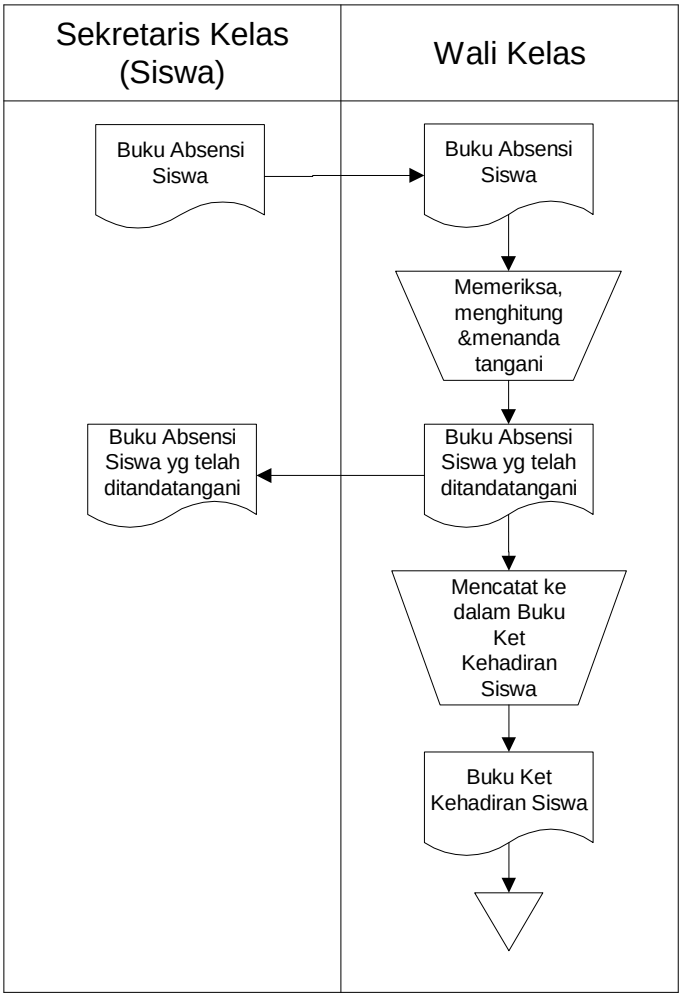
   Pengolahan nilai siswa menjadi raport didapat dari data nilai per siswa dari setiap guru mata pelajaran dan dikelola oleh bagian kurikulum. Berikut fowmap pengolahan nilai yang sedang berjalan di SMA Angkasa :



Gambar 4.1. Flowmap Pengolahan Nilai Siswa yang sedang Berjalan

2. Flowmap Absensi/Kehadiran Siswa

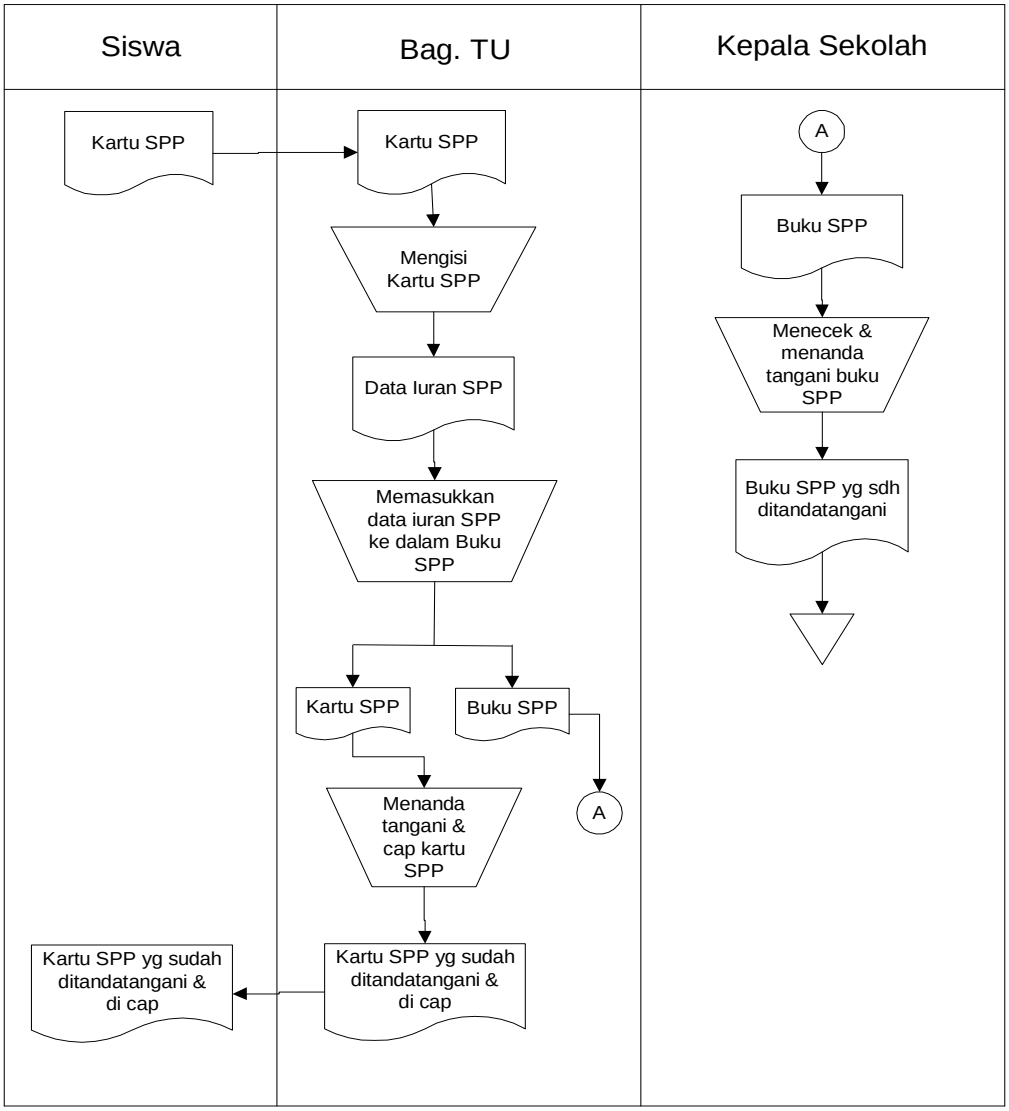
Pengolahan data absensi siswa didapat dari buku absensi siswa yang diserahkan kepada wali kelas untuk diperiksa dan dihitung. Berikut flowmap pengolahan data absensi siswa yang sedang berjalan di SMA Angkasa :



Gambar 4.2. Flowmap Absensi/Kehadiran Siswa yang sedang Berjalan

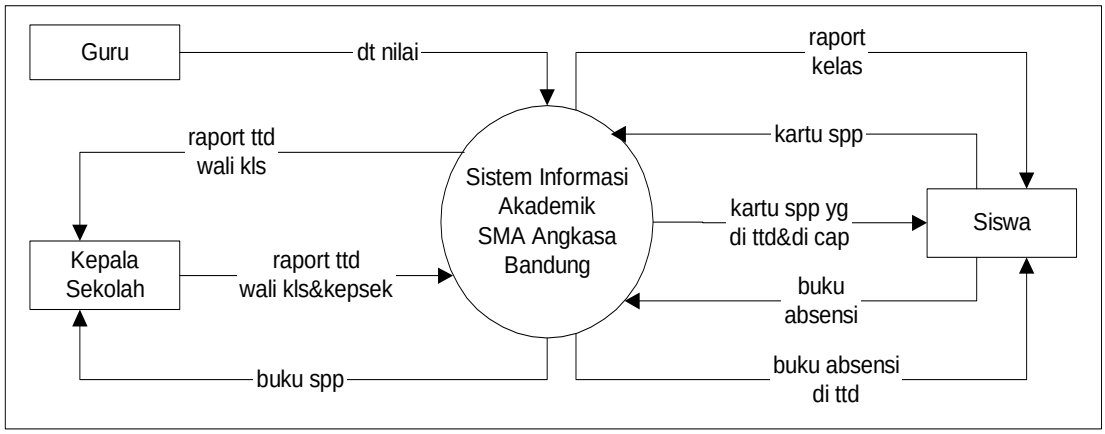
3. Flowmap Proses Pembayaran Iuran Wajib Sekolah (SPP)

   Proses penginputan data pembayaran iuran SPP dilakukan oleh bagian TU dengan cara mengisi buku SPP secara manual. Berikut flowmap proses pembayaran SPP yang sedang berjalan di SMA Angkasa :



Gambar 4.3. Flowmap Proses Pembayaran Iuran Wajib Sekolah (SPP) yang sedang Berjalan

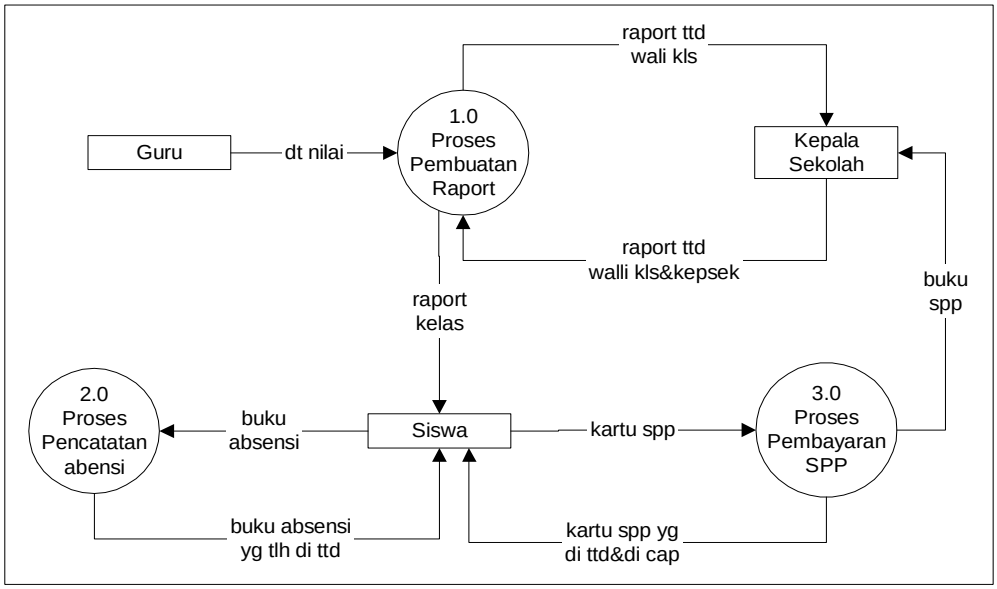
4.1.2.2. Diagram Kontek (DFD Tingkat 0)



Gambar 4.4. Diagram Kontek Proses yang sedang Berjalan

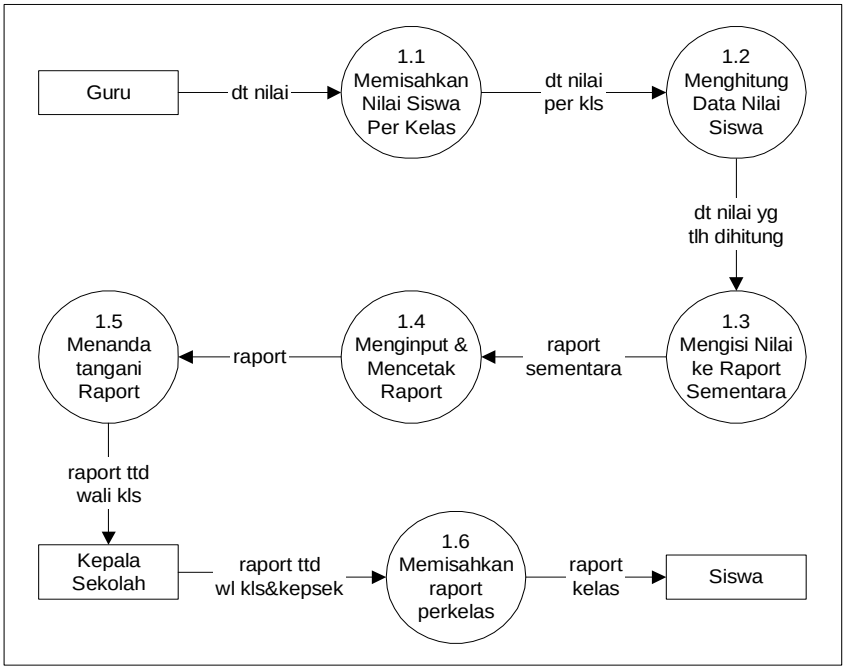
4.1.2.3. Data Flow Diagram

1. DFD Tingkat 1 (Satu)



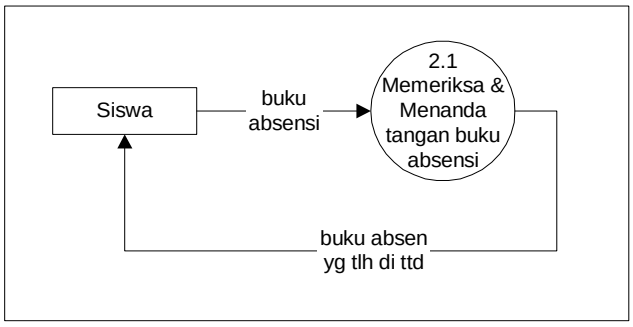
Gambar 4.5. DFD Tingkat 1 (Satu) yang sedang berjalan

2. DFD Tingkat 2 Proses 1 (Proses Pembuatan Raport)



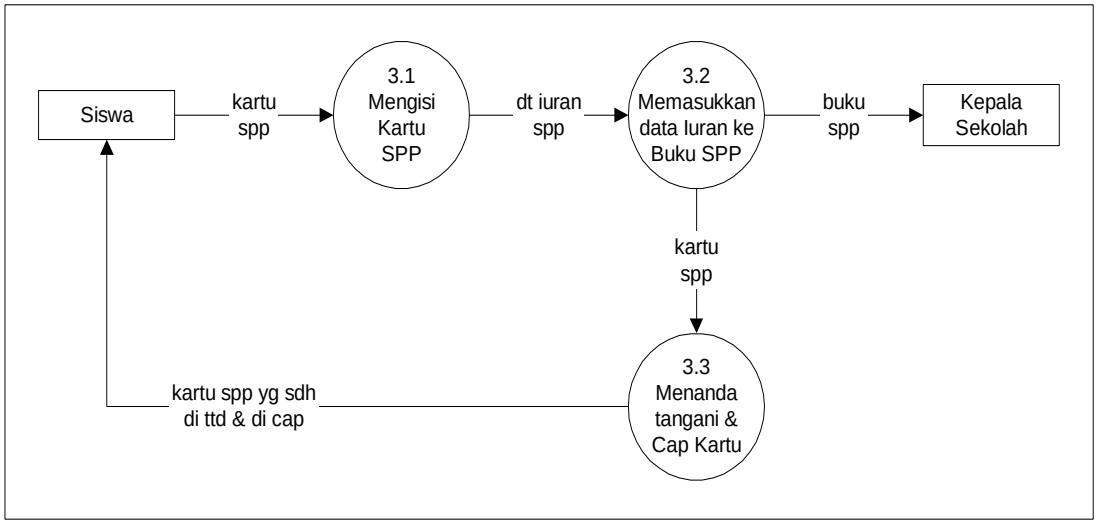
Gambar 4.6. DFD Tingkat 2 Proses 1 (Proses Pembuatan Raport) yang sedang berjalan

3. DFD Tingkat 2 Proses 2 (Proses Pencatatan Absensi)



Gambar 4.7. DFD Tingkat 2 Proses 2 (Proses Pencatatan Absensi) yang sedang berjalan

4. DFD Tingkat 2 Proses 3 (Proses Pembayaran SPP)



Gambar 4.8. DFD Tingkat 2 Proses 3 (Proses Pembayaran SPP) yang sedang berjalan

4.1.3. Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Hasil dari evaluasi terhadap pengelolaan sistem akademik yang sedang berjalan di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung adalah dalam hal proses pengumpulan dan pengolahan nilai, proses perekapan absensi/kehadiran siswa, dan proses pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) yang dilakukan secara manual, maka dapat disimpulkaan bahwa sistem yang ada di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara terdapat kekurangan dalam prosedur yang sedang berjalan yaitu :

a. Sistem pengolahan nilai siswa dilakukan dengan cara menginput data nilai siswa secara manual/semi komputerisasi sehingga dalam pembuatan laporan hasil belajar siswa (raport) kurang tepat dan teliti.
b. Sistem pengolahan data absensi/kehadiran siswa dilakukan dengan cara mengisi absen pada buku absensi secara manual, sehingga akan menyulitkan wali kelas dalam merekap dan melaporkan data absensi/kehadiran siswa secara informatif, serta belum adanya laporan khusus untuk absensi/kehadiran siswa dan pengarsipan secara terkomputerisasi, sehingga menyulitkan dalam pencarian data dan dalam pembuatan laporan.
c. Sistem pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) dilakukan dengan cara mengisi data iuran SPP siswa ke dalam buku SPP secara manual, dan belum ada pembuatan laporan data iuran SPP siswa secara terkomputerisasi, sehingga kurang cepat, tepat dan teliti, serta menyulitkan dalam pencarian data dan dalam pembuatan laporan.

Melihat kenyataan tersebut, maka penulis akan memberikan solusi untuk pengembangan sistem yang ada di SMA Angkasa tersebut, yaitu dengan membuat perancangan sistem akademik siswa berbasis SMS Gateway. Solusi yang penulis usulkan yaitu :

a. Sistem pengolahan nilai siswa dilakukan dengan cara menginput data nilai siswa secara terkomputerisasi sehingga dalam pembuatan laporan hasil belajar siswa (raport) akan lebih tepat dan teliti.
b. Sistem pengolahan data absensi/kehadiran siswa dilakukan oleh sistem, sehingga akan memudahkankan petugas admin dalam pencetakan laporan hasil belajar siswa (raport) serta dalam pelaporkan data absensi/kehadiran siswa secara informatif kepada orang tua siswa.
c. Sistem pembayaran dan pengolahan data iuran wajib sekolah (SPP) dilakukan dengan cara terkomputerisasi, sehingga akan lebih cepat, tepat, dan teliti. Serta akan memudahkan dalam pencarian data dan dalam pembuatan laporan.

4.2. Perancangan Sistem

4.2.1. Tujuan Perancangan Sistem

Tujuan dari perancangan sistem yang dibangun ini adalah agar dapat mempermudah user dalam melakukan pekerjaannya.

4.2.2. Gambaran Umum Sistem yang Diusulkan

Sistem informasi Akademik merupakan suatu sistem yang mengelola data nilai siswa, data absensi/kehadiran siswa, dan data pembayaran iuran wajib sekolah (SPP). Mulai dari pengumpulan nilai, penginputan nilai, pencetakan laporan akhir nilai siswa (raport), pengumpulan buku absensi siswa, penginputan data kehadiran siswa, proses pembayaran iuran wajib sekolah (SPP), pencetakan laporan SPP setiap bulan, sampai pada pemberitahuan informasi kepada setiap orang tua siswa mengenai informasi nilai, informasi kehadiran siswa, dan informasi pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) melalui pengiriman SMS (Short Message Service).

Di dalam sistem yang dirancang akan dikembangkan dengan memakai basis data yang berguna menyimpan data dengan jumlah data yang relatif banyak, sehingga dapat mempermudah pengguna untuk melakukan penyimpanan data, pencarian data yang cepat dan mudah, pengubahan data, serta penghapusan data. Basis data tersebut menggunakan password agar tidak terjadi manipulasi data yang tidak diinginkan user yang dapat mempengaruhi kinerja sistem.

Sistem ini terdapat validasi user yang berguna untuk memberikan hak akses kepada yang berhak untuk melakukan proses. Sehingga data yang disimpan dalam basis data dapat terjamin keamananya.

Di dalam penyampaian informasi data kehadiran siswa kepada orang tua dilakukan per bulan oleh admin, dan dalam penyampaian informasi pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) kepada orang tua dilakukan pada tanggal 11 setiap bulannya.

Dalam perancangan akan dibahas mengenai perancangan prosedur yang diusulkan, flowmap yang diusulkan, diagram kontek yang diusulkan, data flow diagram yang diusulkan dan kamus data. Selain itu juga akan dibahas mengenai perancangan basis data, perancangan antar muka, dan perancangan arsitektur jaringan.

4.2.3. Perancangan Prosedur yang Diusulkan

a. Perancangan prosedur pengolahan nilai siswa yang diusulkan

1. Setiap guru melaporkan data nilai siswa setiap mengadakan ulangan harian, tugas, UTS, dan UAS kepada petugas admin
2. Petugas admin menginput data nilai siswa ke dalam sistem dan melaporkan/memberi informasi nilai setiap siswa kepada orang tua siswa melalui SMS per bulan.

3. Petugas admin akan mencetak laporan akhir nilai siswa (raport) setiap tiga bulan berdasarkan data nilai siswa tersebut dan menyerahkannya kepada wali kelas.
4. Wali kelas akan menyerahkan laporan akhir nilai siswa (raport) kepada setiap siswa.

b. Perancangan prosedur pengolahan data absensi/kehadiran siswa yang diusulkan

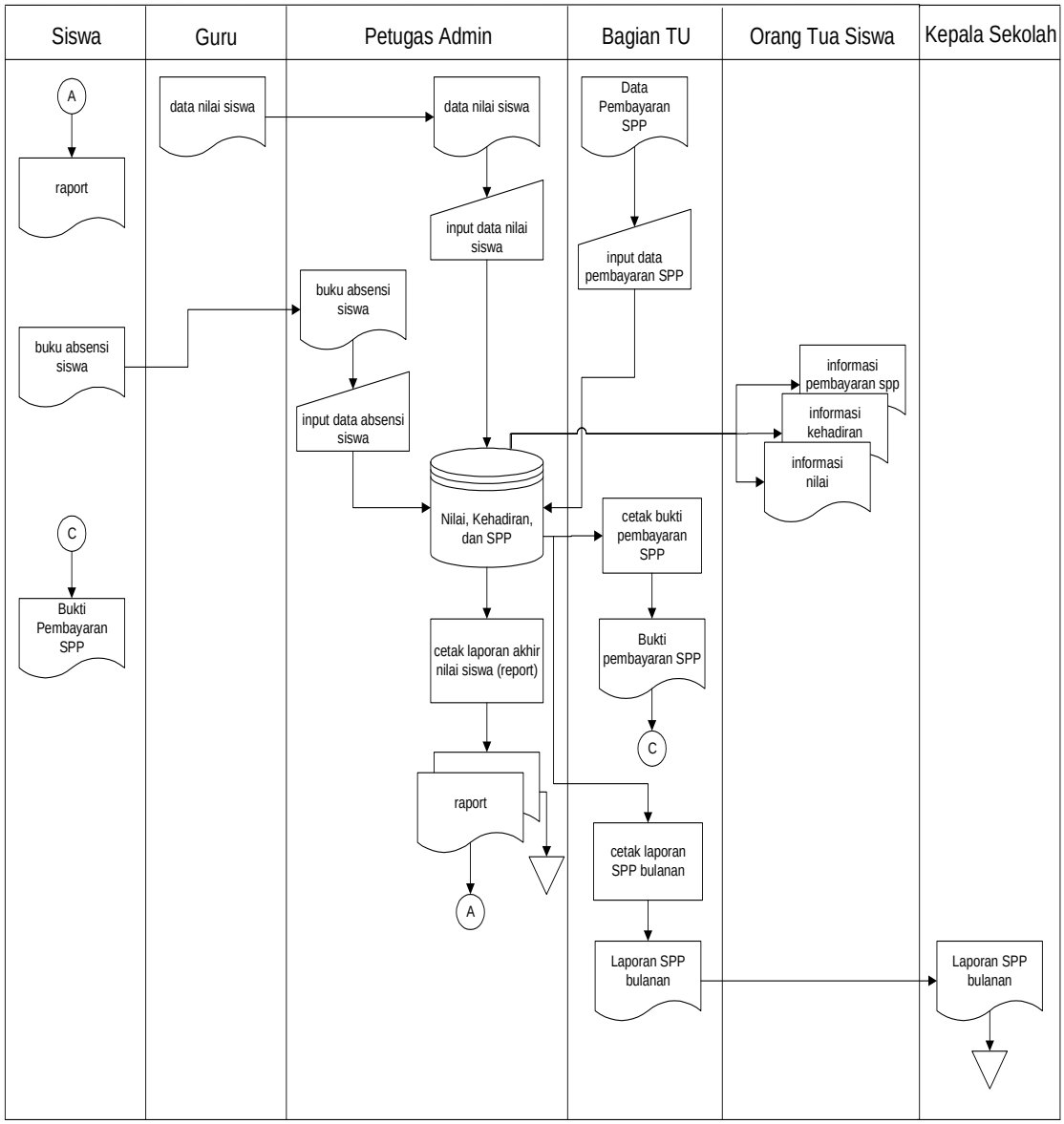
1. Sekretaris kelas (siswa) mengisi buku absensi sesuai kehadiran siswa setiap hari.
2. Setiap bulan, petugas admin akan merekap buku absensi tersebut dan menginput data kehadiran siswa ke dalam sistem.
3. Petugas admin menginputkan data kehadiran siswa ke dalam sistem. Sistem akan melakukan proses dan akan memberikan informasi kemudian melaporkannya kepada orang tua siswa melalui pengiriman SMS setiap bulannya.

c. Perancangan prosedur proses pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) yang diusulkan

1. Siswa melakukan pembayaran ke bagian Tata Usaha.
2. Bagian Tata Usaha menginput data pembayaran SPP ke dalam sistem dan mencetak bukti pembayaran SPP dan diserahkan kepada siswa.
3. Data pembayaran SPP akan diproses oleh sistem, sistem akan memberi informasi dan melaporkan siswa yang belum membayar iuran wajib sekolah (SPP) kepada orang tua siswa masing-masing pada tanggal 11 setiap bulannya melalui pengiriman SMS (pemberian himbauan kepada orang tua).
4. Bagian TU akan mencetak Laporan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) setiap bulan untuk dilaporkan kepada Kepala Sekolah.
5. Kepala Sekolah melihat/mengecek Laporan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) tersebut dan mengarsipkannya.

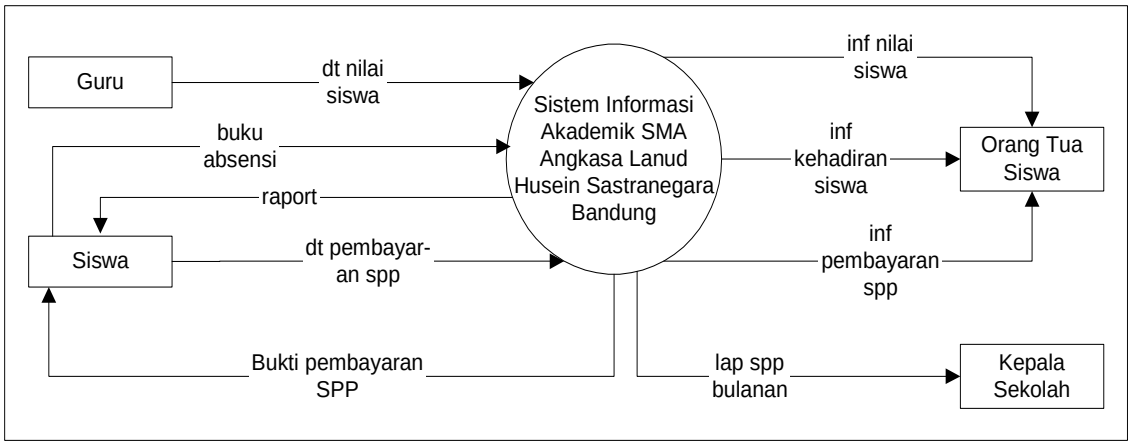
4.2.3.1. Flow Map

Berikut ini adalah flowmap yang diusulkan pada SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara :



Gambar 4.9. Flowmap yang diusulkan

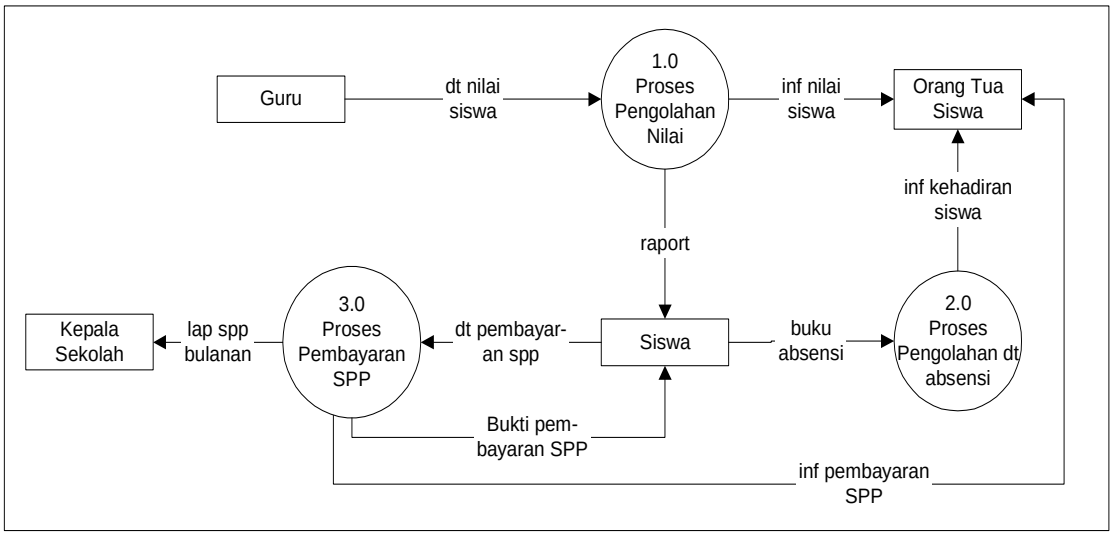
4.2.3.2. Diagram Kontek (DFD Tingkat 0)



Gambar 4.10. Diagram Kontek yang Diusulkan

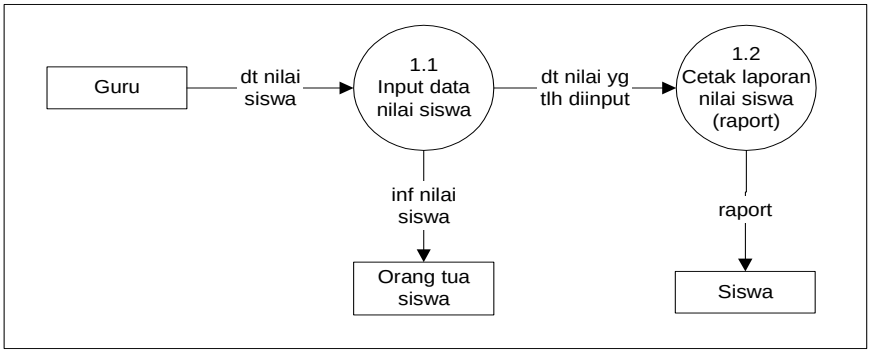
4.2.3.3. Data Flow Diagram

a. DFD Tingkat 1 (Satu)



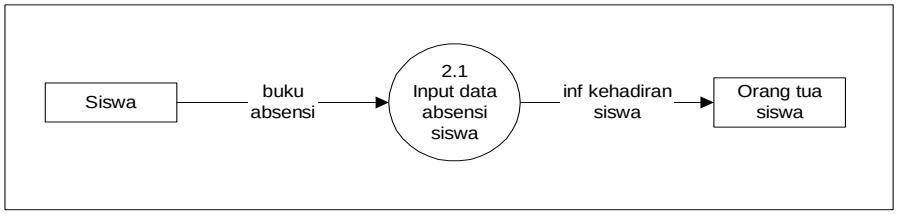
Gambar 4.11. DFD Tingkat 1 yang Diusulkan

b. DFD Tingkat 2 Proses 1 (Proses Pengolahan Nilai Siswa)



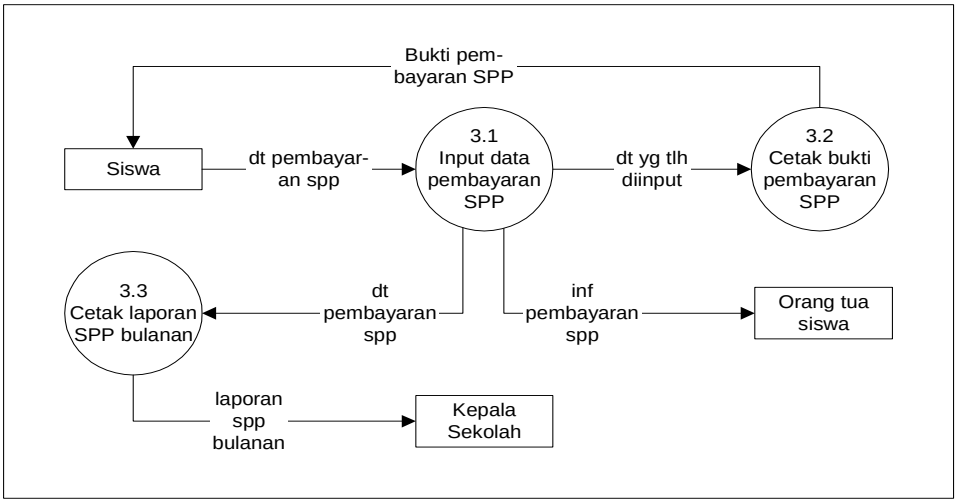
Gambar 4.12. DFD Tingkat 2 Proses 1 yang Diusulkan

c. DFD Tingkat 2 Proses 2 (Proses Pengolahan Data Kehadiran Siswa)



Gambar 4.13. DFD Tingkat 2 Proses 2 yang Diusulkan

d. DFD Tingkat 2 Proses 3 (Proses Pengolahan Data Pembayaran SPP)



Gambar 4.14. DFD Tingkat 2 Proses 3 yang Diusulkan

4.2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah penjabaran dari aliran-aliran data yang ada di dalam sebuah data flow diagram dan merupakan entitas-entitas yang akan dibuat dalam sebuah *Entity Relationship Diagram.*

Tabel 4.5. Data Nilai Siswa

Nama Arus Data	Data nilai siswa
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen cetak komputer
Arus Data	Entitas Guru - Proses1
Deskripsi	Data mengenai nilai siswa
Periode	Setiap mengadakan ulangan harian, UTS, dan UAS
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. kls d. jurusan e. tahun_ajaran f. nama_mp g. nilai_uh h. nilai_tgs

	i. nilai_uts j. nilai_uas k. nilai_kognitif l. nilai_psikomotorik m. nilai_afektif

Tabel 4.6. Informasi Nilai Siswa

Nama Arus Data	Informasi nilai siswa
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen berupa informasi SMS
Arus Data	Proses1 - Entitas Orang Tua Siswa
Deskripsi	Informasi mengenai nilai siswa yang dikirimkan kepada setiap orang tua siswa berupa SMS.
Periode	Setiap ulangan harian, UTS, dan UAS.
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. nama_mp d. nilai_uh e. nilai_tgs f. nilai_uts g. nilai_uas

Tabel 4.7. Raport

Nama Arus Data	Raport
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen cetak komputer
Arus Data	Proses1 - Entitas Siswa
Deskripsi	Data mengenai nilai, kehadiran, dan kegiatan ekstrakulikuler.
Periode	Setiap 3 bulan
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. tahun_ajaran d. nama_mp e. kkm f. nilai_kognitif g. nilai_psikomotorik h. nilai_afektif i. jns_keg_ekskul j. kehadiran k. cat_ortu

Tabel 4.8. Buku Absensi

Nama Arus Data	Buku absensi
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen cetak komputer
Arus Data	Entitas Siswa - Proses2
Deskripsi	Data mengenai kehadiran siswa
Periode	Setiap hari
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. kelas d. tgl_absensi e. ket_absensi

Tabel 4.9. Informasi Kehadiran Siswa

Nama Arus Data	Informasi kehadiran siswa
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen berupa informasi SMS
Arus Data	Proses2-entitas orang tua siswa
Deskripsi	Informasi mengenai kehadiran siswa yang dikirimkan kepada orang tua siswa berupa SMS.

Periode	Setiap siswa yang bersangkutan tidak masuk sekolah tanpa keterangan (alpha).
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. tgl_absensi d. ket_absensi

Tabel 4.10. Bukti Pembayaran SPP

Nama Arus Data	Kartu SPP dan kartu SPP yang dicetak
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen cetak komputer
Arus Data	Entitas siswa-proses3, Proses3-entitas siswa
Deskripsi	Data mengenai pembayaran iuran wajib sekolah (SPP).
Periode	Setiap bulan
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. tgl_bayar d. jml_bayar

Tabel 4.11. Informasi Pembayaran SPP

Nama Arus Data	Informasi pembayaran SPP
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen berupa informasi SMS
Arus Data	Proses3-entitas orang tua siswa
Deskripsi	Informasi mengenai keterlambatan pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) yang dikirimkan kepada orang tua siswa berupa SMS.
Periode	Pada tanggal 11 setiap bulan.
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. ket_keterlambatan

Tabel 4.12. Laporan SPP bulanan

Nama Arus Data	Laporan SPP bulanan
Alias	-
Bentuk Data	Dokumen cetak komputer
Arus Data	Proses3-entitas kepala sekolah
Deskripsi	Data mengenai rekap pembayaran iuran wajib sekolah (SPP) siswa setiap bulan.

Periode	Setiap akhir bulan
Struktur Data	a. nis b. nama_siswa c. jml_siswa d. jml_siswa_byr e. tot_uang

4.2.4. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data ini dibuat dengan tujuan untuk mengidentifikasi isi atau struktur dari tiap-tiap file yang telah digunakan pada database. Pada perancangan basis data ini akan dibahas Normalisasi, relasi tabel, Entity-Relationship Diagram (ERD), struktur file, dan kodifikasi. Karena struktur data dan hubungan antar data relatif kompleks, maka *ERD* menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data, pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan, yaitu *Entity*, *Atribut* Dan *Relation*.

4.2.4.1. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain basis data *relational* yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi

dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal.

1. Bentuk UnNormalisasi

Nis	Nama_siswa	Kls	Jurusan	Tahun_ajaran
Nama_mp	Nilai_uh	Nilai_tgs	Nilai_uts	Nilai_uas
Nilai_kognitif	Nilai_psikomotorik	Nilai_afektif	Nis	Nama_siswa
Nama_mp	Nilai_uh	Nilai_tgs	Nilai_uts	Nilai_uas
Nis	Nama_siswa	Tahun_ajaran	Nama_mp	Kkm
Nilai_kognitif	Nilai_psikomotorik	Nilai_afektif	Nilai_ekskul	kehadiran
Cat_ortu	Nis	Nama_siswa	kls	Tgl_absensi
Ket_absensi	Nis	Nama_siswa	Tgl_absensi	Ket_absensi
Nis	Nama_siswa	Tgl_byr	Jml_byr	Nis
Nama_siswa	Ket_keterlambatan	Nis	Nama_siswa	Jml_siswa
Jml_siswa_byr	Tot_uang			

2. Bentuk Normal Pertama (1^{st} NF)

Suatu relasi dikatakan mempunyai bentuk *normal form* pertama bila semua *domain* adalah sederhana (*anomatik*). Artinya setiap *atribut* mempunyai *domain* tunggal.

Nis	Nama_siswa	kls	jurusan	Tahun_ajaran
Nama-mp	Nilai_uh	Nilai_tgs	Nilai_uts	Nilai_uas
Nilai_kognitif	Nilai_psikomotorik	Nilai_afektif	kkm	Nilai_ekskul
kehadiran	Cat_ortu	Tgl_absensi	Ket_absensi	Tgl_byr
Jml_byr	Ket_keterlambatan	Jml_siswa	jml_siswa_byr	Tot_uang

3. Bentuk Normal Kedua (2^{nd} NF)

Bentuk Normalisasi Kedua dapat terpenuhi apabila berada dalam bentuk normal pertama, dan setiap atribut bukan kunci memiliki ketergantungan fungsional penuh terhadap kunci primer.

Siswa

Nis*	Nama_siswa	kls	Jurusan	Tahun_ajaran
Nilai_uh	Nilai_tgs	Nilai_uts	Nilai_uas	Nilai_kognitif
Nilai_psikomotorik	Nilai_afektif	kkm	Nilai_ekskul	Tgl_absensi
Ket_absensi	Tgl_byr	Jml_byr	Foto	

Guru

Nip*	Nama_guru	Kode_mp**	Alamat	No_telp
Ket_guru				

Kelas

Kode_kls*	Nama_kls	Jurusan	Jml_siswa

Mata Pelajaran

Kode_mp*	Nama_mp	Kls

4. Bentuk Normal Ketiga (3nd NF)

Yaitu bila relasi merupakan 2NF dan tidak tergantung secara transitif pada primary key atau pada bentuk normal tiga ini, mencari ketergantungan lain selain primary key.

Siswa

Nis*	Nama_siswa	Alamat	Nama_ortu	No_hp_ortu
Kode_kls**	Jurusan	Tahun_ajaran	Foto	

Guru

Nip*	Nama_guru	Kode_mp**	Alamat	No_telp
Ket_guru				

Kelas

Kode_kls*	Nama_kls	Jurusan	Jml_siswa

Mata Pelajaran

Kode_mp*	Nama_mp	Kls

Nilai

Nis**	Kode_mp**	Nilai_uh	Nilai_tgs	Nilai_uts
Nilai_uas	Nilai_kognitif	Nilai_psikomotorik	Nilai_afektif	kkm
Nilai_ekskul				

Absensi

Nis**	Tgl_kehadiran	Ket_kehadiran

SPP

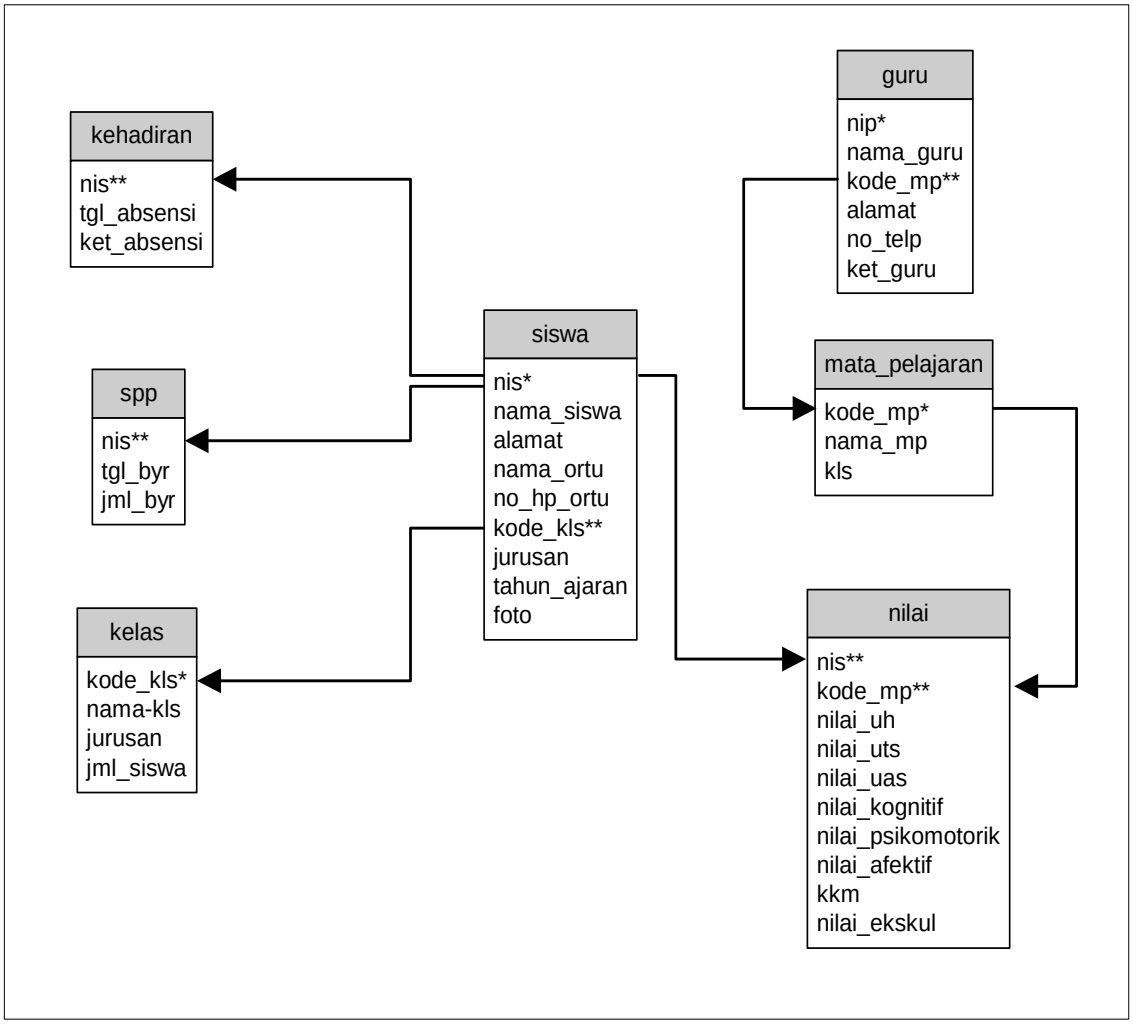
Nis**	Tgl_bayar	Jml_bayar

Ket : * : Kunci Primer

** : Kunci Tamu

4.2.4.2. Relasi Tabel

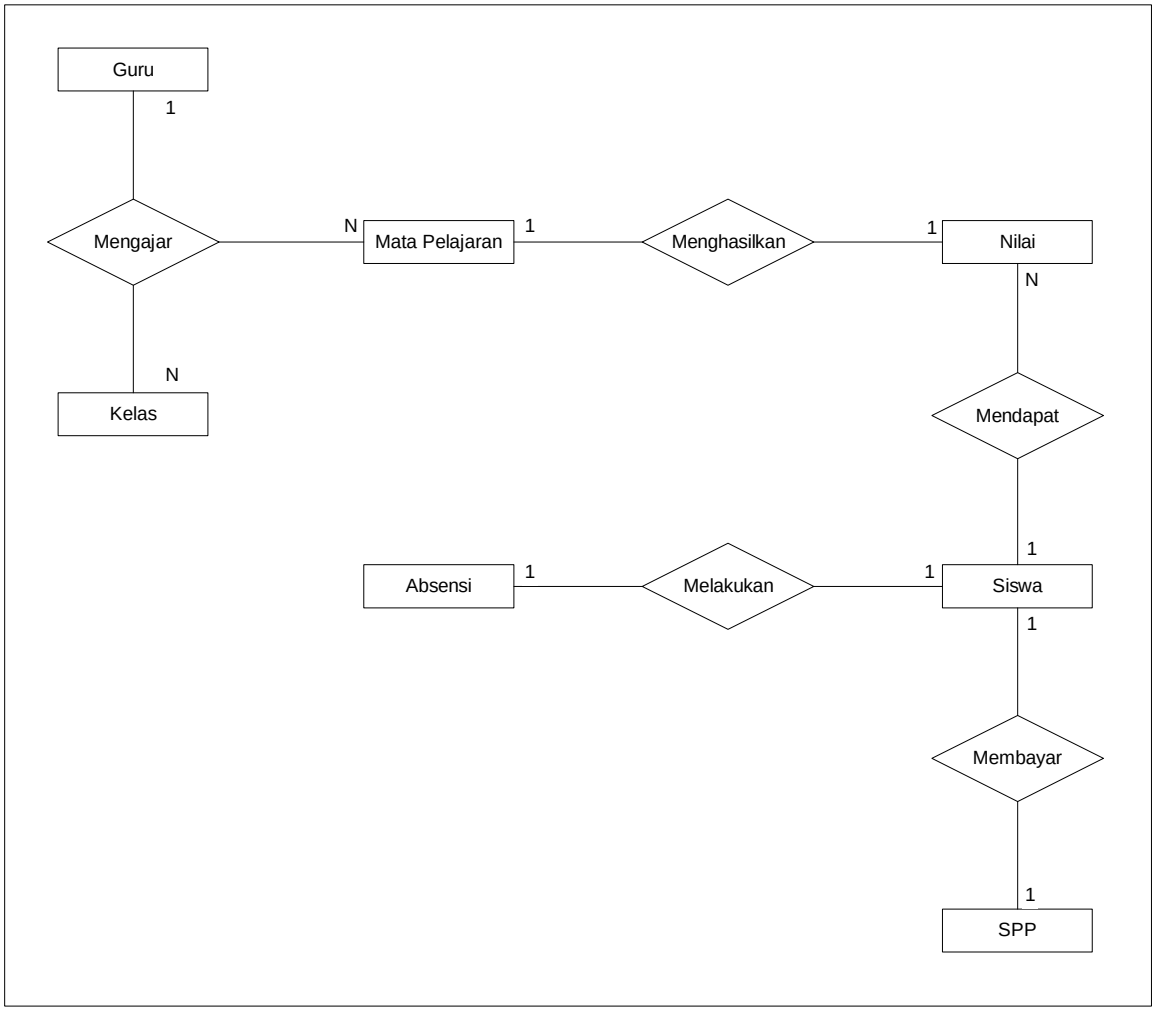
Relasi antar file/tabel merupakan hubungan yang terjadi antara satu file dengan file yang lain, yang dihubungan dengan suatu kata kunci (key).



Gambar 4.15. Relasi Tabel Sistem Informasi Akademik SMA Angkasa

4.2.4.3. Entity Relationship Diagram

Entity-Relationship Diagram (ERD) adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (dalam *DFD*). *ERD* digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data.



Gambar 4.16. Entity Relationship Diagram (ERD)

4.2.4.4. Struktur File

File merupakan kumpulan dari item data yang diatur didalam suatu record, dimana item-item data tersebut dimanipulasi untuk proses tertentu. Struktur file dibuat sebagai pendukung agar pemakai (*user*) mengetahui segala yang berhubungan dengan pengolahan database.

Nama File : Siswa.db

Media : Hardisk

Primary Key : Nis

Tabel 4.13. Struktur File Siswa

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Nis	Varchar	10	*	Nomor Induk Siswa
2.	Nama_siswa	Varchar	30		Nama Siswa
3.	Alamat	Varchar	150		Alamat Siswa
4.	Nama_ortu	Varchar	20		Nama Orang Tua
5.	No_hp_ortu	Varchar	15		Nomor Handphone Orang Tua
6.	Kode_kls	Varchar	10		Kode Kelas
7.	Jurusan	Varchar	10		Jurusan
8.	Tahun_ajaran	Varchar	10		Tahun Ajaran
9.	Foto	Varchar	250		Foto Siswa

Nama File : Guru.db

Media : Hardisk

Primary Key : Nip

Tabel 4.14. Struktur File Guru

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Nip	Varchar	15	*	Nomor Induk Pegawai
2.	Nama_guru	Varchar	30		Nama Guru
3.	Kode_mp	Varchar	4		Kode Mata Pelajaran
4.	Alamat	Varchar	50		Alamat Guru
5.	No_telp	Varchar	15		No Telepon Guru
6.	Ket_guru	Varchar	100		Keterangan Guru

Nama File : Kelas.db

Media : Hardisk

Primary Key : Kode_kls

Tabel 4.15. Struktur File Kelas

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Kode_kls	Varchar	10	*	Kode Kelas
2.	Nama_kls	Varchar	15		Nama Kelas
3.	Jurusan	Varchar	8		Jurusan
4.	Jml_siswa	Integer	3		Jumlah Siswa Per Kelas

Nama File : Mata_pelajaran.db

Media : Hardisk

Primary Key : Kode_mp

Tabel 4.16. Struktur File Mata_pelajaran

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Kode_mp	Varchar	10	*	Kode Mata Pelajaran
2.	Nama_mp	Varchar	20		Nama Mata Pelajaran
3.	Kls	Varchar	10		Kelas

Nama File : Nilai.db

Media : Hardisk

Primary Key : Nis

Tabel 4.17. Struktur File Nilai

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Nis	Varchar	10	*	Nomor Induk Siswa
2.	Kode_mp	Varchar	10		Kode Mata Pelajaran
4.	Nilai_uh	Float	4.2		Nilai Ulangan Harian
5.	Nilai_tgs	Float	4.2		Nilai Tugas
6.	Nilai_uts	Float	4.2		Nilai Ujian Tengah Semester
7.	Nilai_uas	Float	4.2		Nilai Ujian Akhir Sekolah
8.	Nilai_kognitif	Float	4.2		Nilai Kognitif (pengetahuan)
9.	Nilai_psikomotorik	Float	4.2		Nilai Psikomotorik (praktik)
10.	Nilai_afektif	Float	4.2		Nilai Afektif (sikap)

11.	Kkm	Float	4.2		Kriteria Ketuntasan Maksimal
12.	Nilai_ekskul	Float	4.2		Nilai Ekstrakulikuler

Nama File : Absensi.db

Media : Hardisk

Primary Key : -

Tabel 4.18. Struktur File Absensi

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Nis	Varchar	10		Nomor Induk Siswa
2.	Tgl_absensi	Date	-		Tanggal Absensi
3.	Ket_absensi	Varchar	15		Keterangan Absensi

Nama File : Spp.db

Media : Hardisk

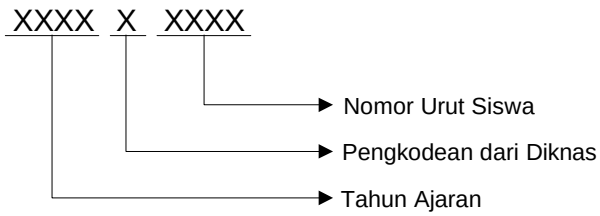
Primary Key : -

Tabel 4.19. Struktur File Spp

No	Nama Field	Jenis	Ukuran	Key	Keterangan
1.	Nis	Varchar	10		Nomor Induk Siswa
2.	Tgl_byr	Date	-		Tanggal Bayar
3.	Jml_byr	Float	-		Jumlah Bayar

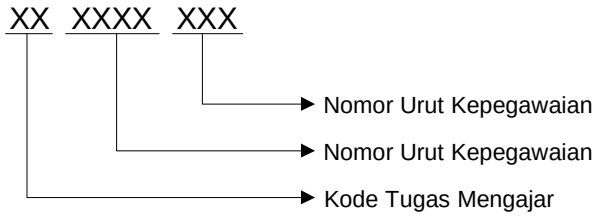
4.2.4.5. Kodifikasi

a. Kode Siswa (Nomor Induk Siswa)



Contoh : 070810162, 0708 mengandung arti diterima di sekolah pada tahun ajaran 2007-2008, 1 adalah kode dari Diknas dan 0162 adalah nomor urut siswa saat masuk sekolah.

b. Kode Guru (Nomor Induk Kepegawaian)



Ada 4 macam kode/NIP guru, yaitu :

Contoh :

1. 03 0119 780, 03 mengandung arti bahwa guru tersebut merupakan golongan/berasal dari Auri/Hankam dan 0119 780 adalah nomor urut kepegawaian dari Auri/Hankam.

2. 13 1787 422, 13 mengandung arti bahwa guru tersebut merupakan golongan/berasal dari Dinas Pendidikan dan 1787 422 adalah nomor urut keegawaian dari Diknas.
3. 48 2809 112, 48 mengandung arti bahwa guru tersebut merupakan golongan/berasal dari Pemda dan 2809 112 adalah nomor urut kepegawaian dari Pemda.
4. 01 1934 593, 01 mengandung arti bahwa guru tersebut adalah Pegawai Dinas/PNS dan 1934 593 adalah nomor urut kepegawaian untuk Pegawai Dinas/PNS.

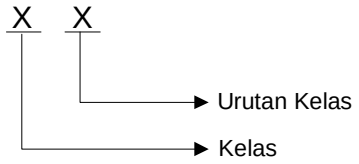
c. Kode Mata Pelajaran



Contoh : Fis, mengandung arti mata pelajaran Fisika.

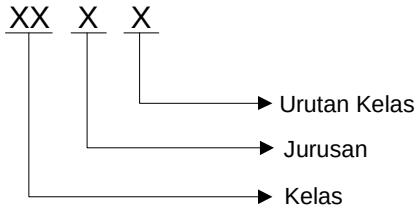
d. Kode Kelas

1. Untuk kelas 10



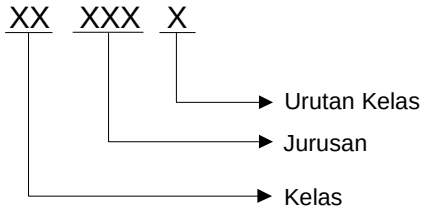
Contoh : XA, X mengandung arti kelas 10 dan A mengandung arti urutan kelas

2. Untuk kelas 11 IPA/IPS



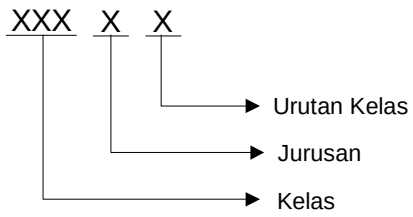
Contoh : XIAB / XISC, XI mengandung arti kelas 11, A mengandung arti kode jurusan IPA dan S mengandung arti kode jurusan IPS, dan B / C mengandung arti urutan kelas.

3. Untuk kelas 11 Bahasa



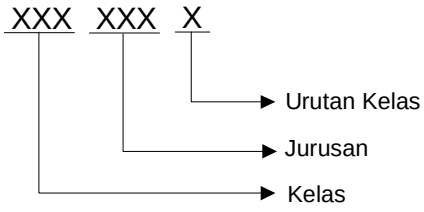
Contoh : XIBHSB, XI mengandung arti kelas 11, BHS mengandung arti kode jurusan Bahasa, dan B mengandung arti urutan kelas.

4. Untuk kelas 12 IPA/IPS



Contoh : XIIAB / XIISC, XI mengandung arti kelas 12, A mengandung arti kode jurusan IPA dan S mengandung arti kode jurusan IPS, dan B / C mengandung arti urutan kelas.

5. Untuk kelas 12 Bahasa



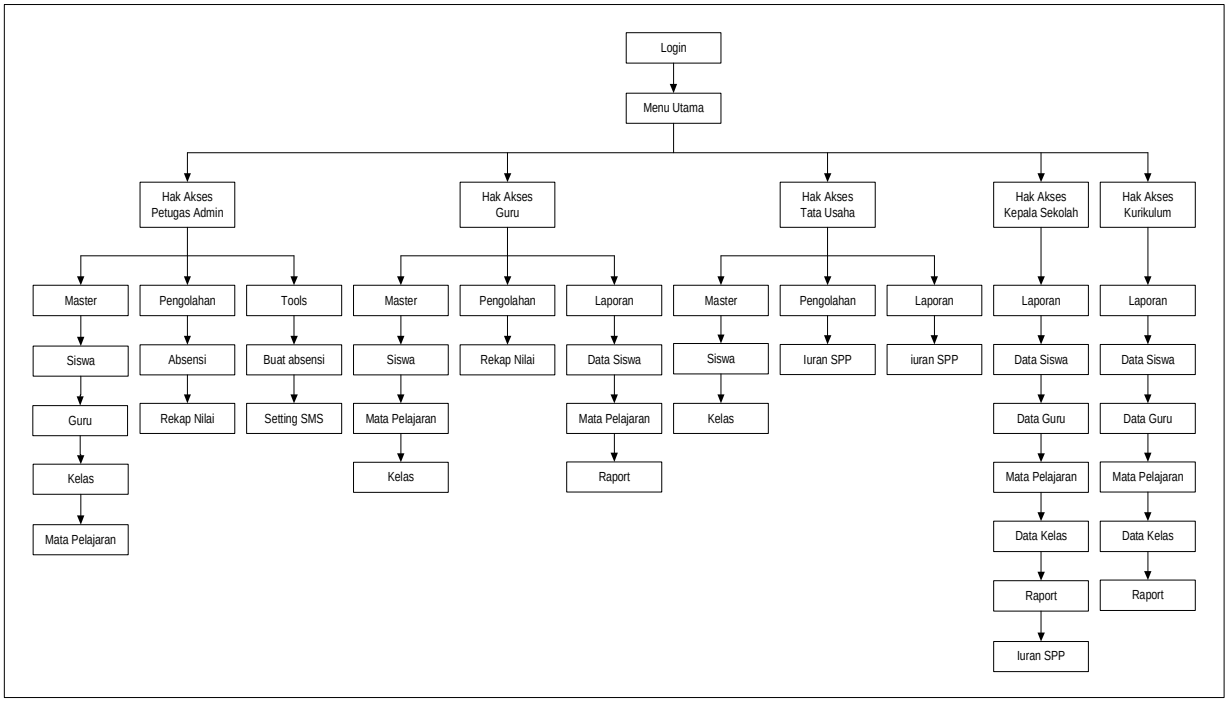
Contoh : XIIBHSB, XII mengandung arti kelas 12, BHS mengandung arti kode jurusan Bahasa, dan B mengandung arti urutan kelas.

4.2.5. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka dirancang untuk memudahkan pemakai dalam mengakses informasi yang dibutuhkan.

4.2.5.1. Struktur Menu

Rancangan struktur menu dibuat untuk memudahkan pemakai dalam melakukan penggunaan fungsi-fungsi program yang ada pada sistem ini. Adapun struktur menu dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

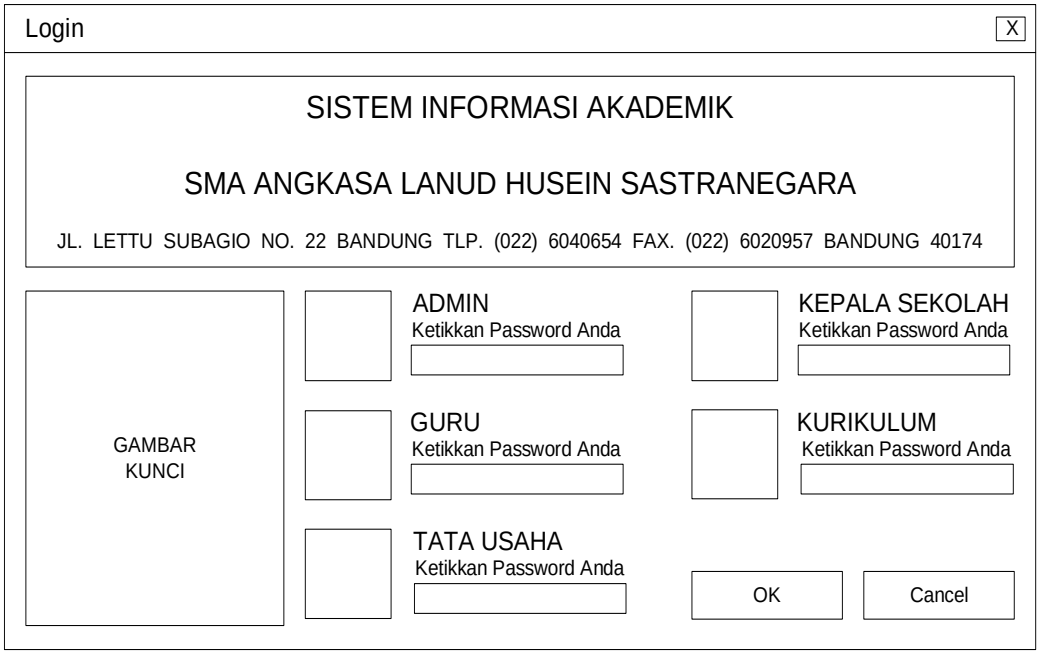


Gambar 4.17. Struktur Menu

4.2.5.2. Perancangan Input

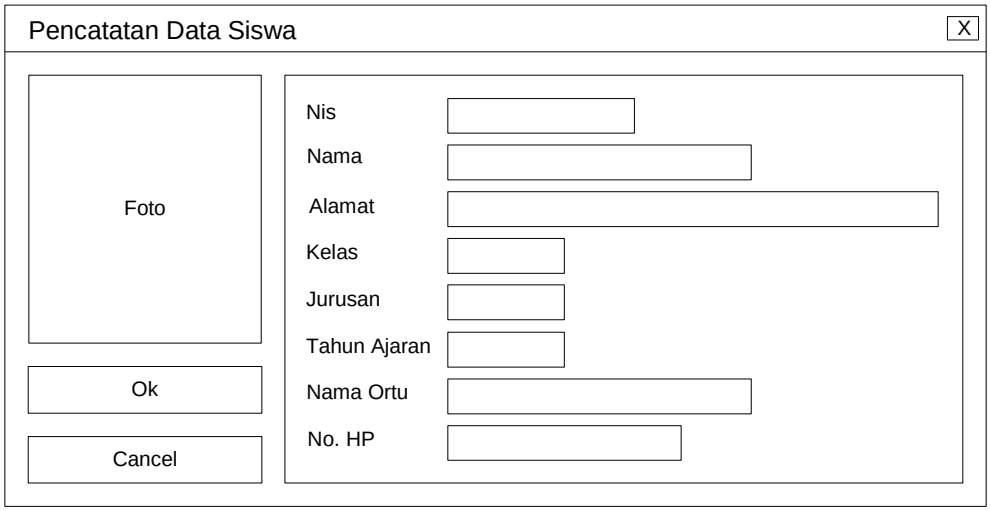
Perancangan input meliputi desain dari dari dokumen-dokumen. Inputan yang digunakan untuk menangkap data dan semua kode-kode yang digunakan. Dokumen input ini sangat penting digunakan untuk menghasilkan output yang benar. Adapun rancangan input dari aplikasi yang dibuat adalah sebagai berikut :

a. Rancangan masukan menu login user



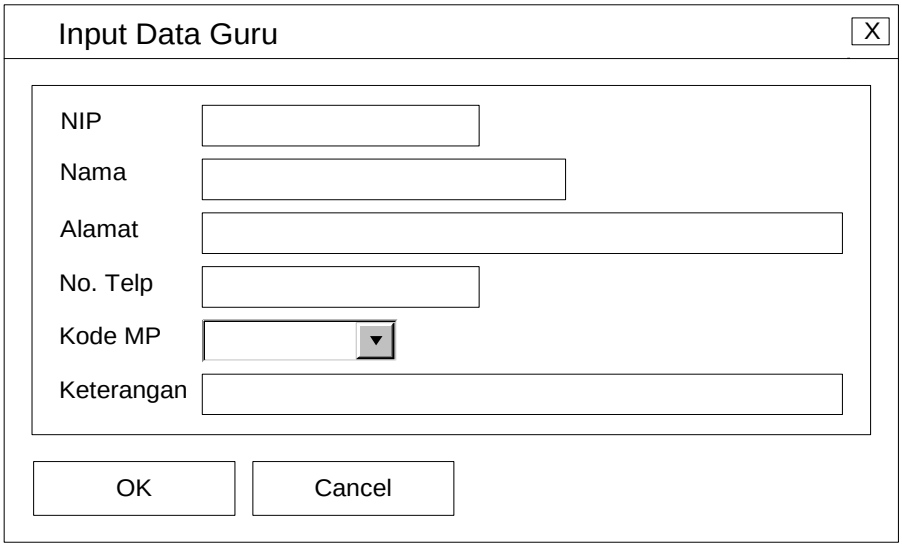
Gambar 4.18. Rancangan menu login user

b. Rancangan masukan data siswa



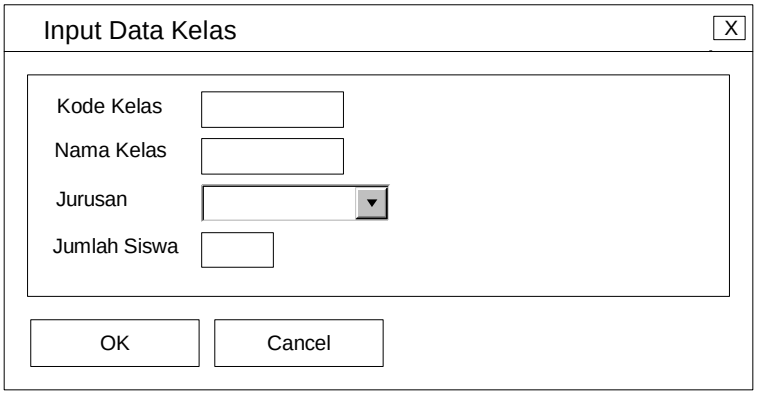
Gambar 4.19. Rancangan masukan data siswa

c. Rancangan masukan data guru



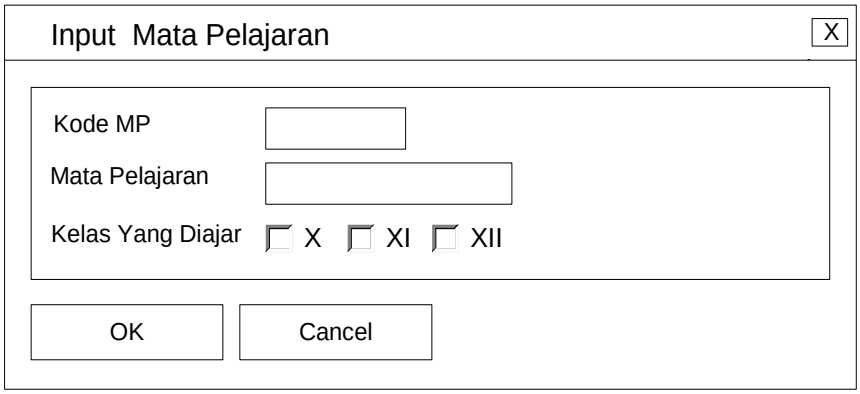
Gambar 4.20. Rancangan masukan data guru

d. Rancangan masukan data kelas



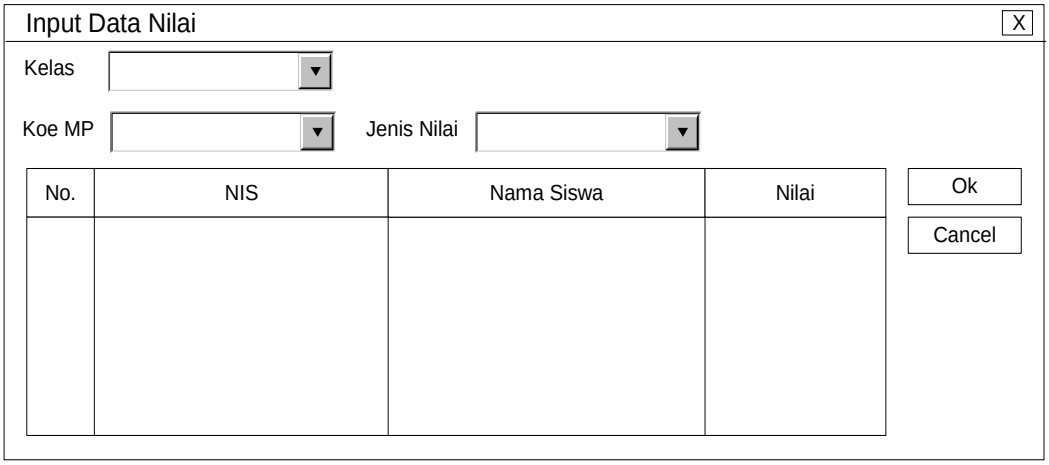
Gambar 4.21. Rancangan masukan data kelas

e. Rancangan masukan data mata pelajaran



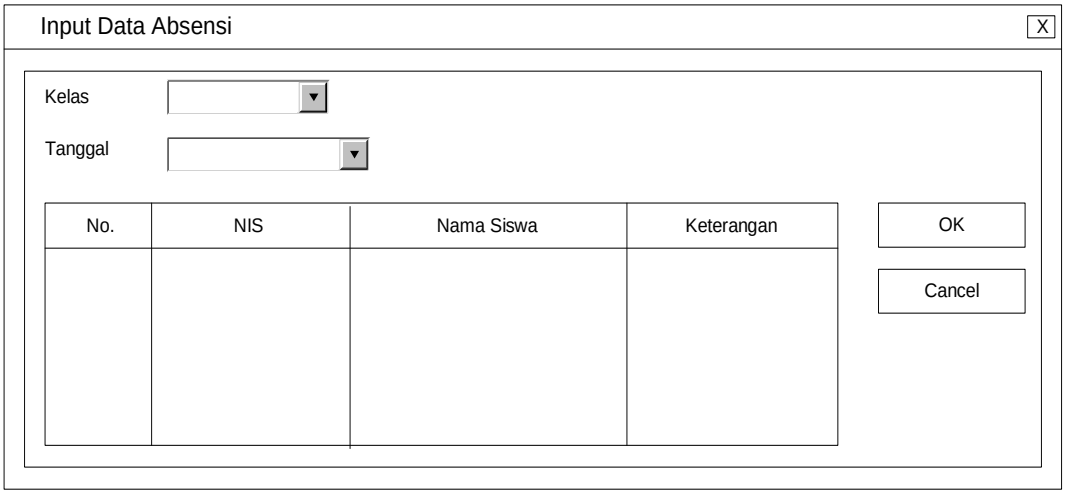
Gambar 4.22. Rancangan masukan data mata pelajaran

f. Rancangan masukan data nilai siswa



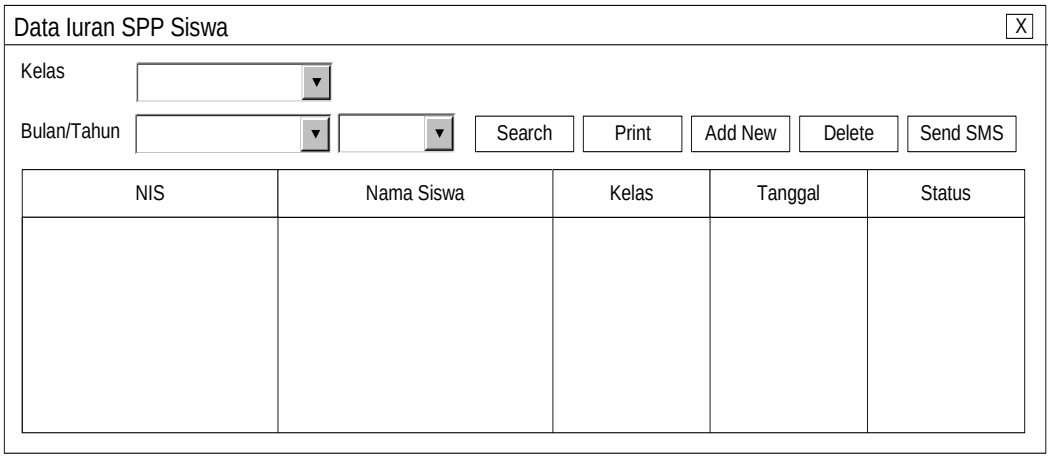
Gambar 4.23. Rancangan masukan data nilai siswa

g. Rancangan masukan data absensi siswa



Gambar 4.24. Rancangan masukan data absensi siswa

h. Rancangan masukan data iuran SPP siswa

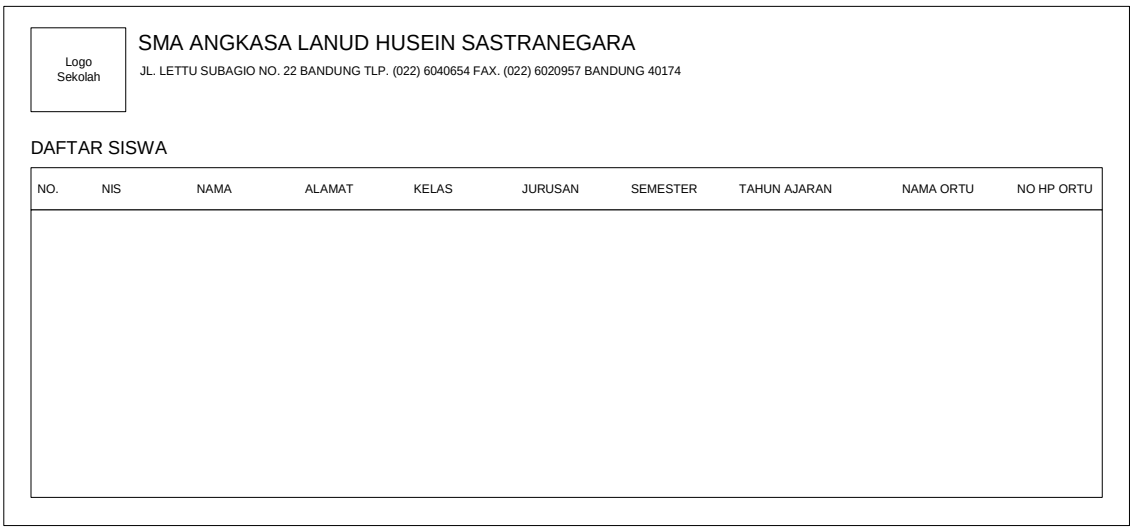


Gambar 4.25. Rancangan masukan data iuran SPP siswa

4.2.5.3. Perancangan Output

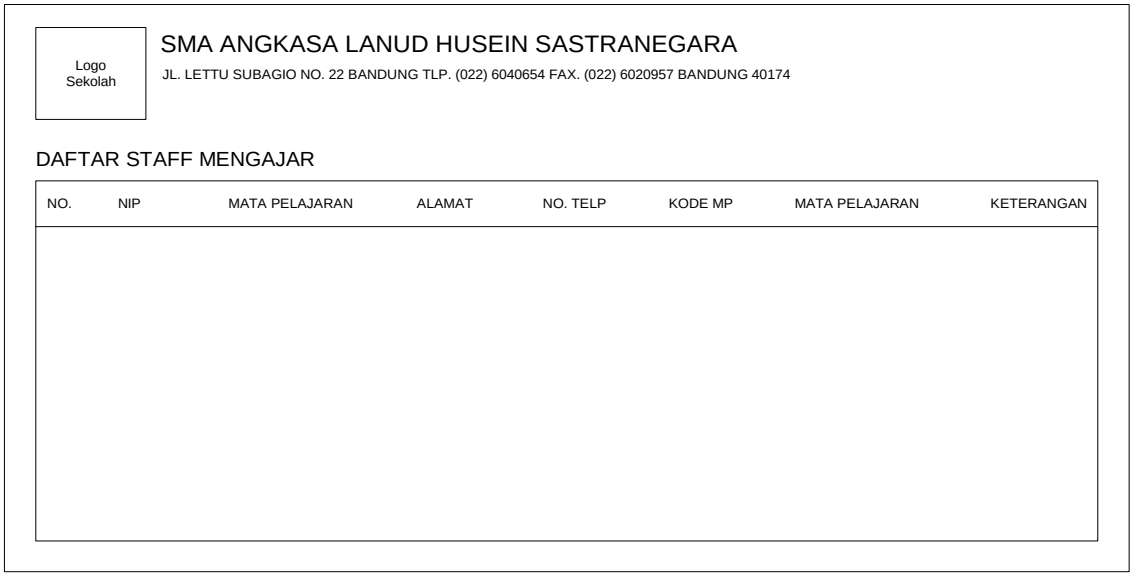
Perancangan output ini didasarkan pada kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para user/pemakai. Rancangan output ini dapat dilihat pada gambar berikut ini :

a. Rancangan output laporan data siswa



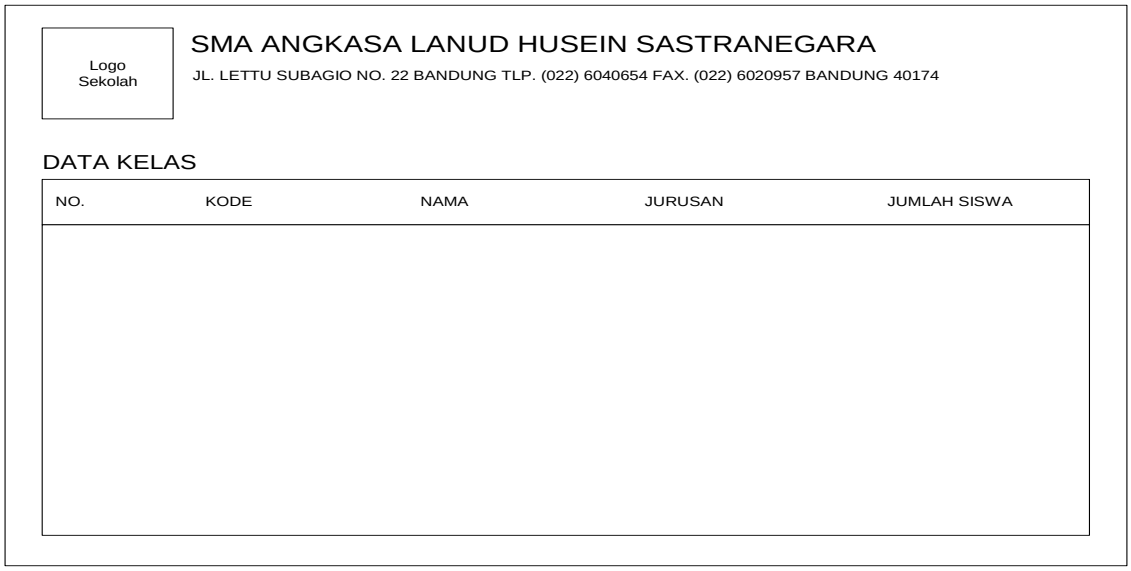
Gambar 4.26. Rancangan output laporan data siswa

b. Rancangan output laporan data guru



Gambar 4.27. Rancangan output laporan data guru

c. Rancangan output laporan data kelas



Gambar 4.28. Rancangan output laporan data kelas

d. Rancangan output laporan data mata pelajaran

Logo Sekolah

SMA ANGKASA LANUD HUSEIN SASTRANEGARA
JL. LETTU SUBAGIO NO. 22 BANDUNG TLP. (022) 6040654 FAX. (022) 6020957 BANDUNG 40174

DATA MATA PELAJARAN

NO.	KODE MP	MATA PELAJARAN	KELAS

Gambar 4.29. Rancangan output laporan data mata pelajaran

e. Rancangan output laporan data nilai siswa (Raport)

SEKOLAH MENENGAH ATAS ANGKASA
LANUD HUSEIN SASTRANEGARA
JALAN LETTU SUBAGIO NO. 22 TELP. (022) 6040654 BANDUNG

LAPORAN NILAI HASIL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL/GENAP
TAHUN PELAJARAN 200.../200...

NO	KOMPONEN	KKM	NILAI		
			KOGNITIF	PSIKO MOTORIK	AFEKTIF
1	Pendidikan Agama				
2	Pendidikan Kewarganegaraan				
3	Bahasa Indonesia				
4	Bahasa Inggris				
5	Matematika				
6	Fisika				
7	Biologi				
8	Kimia				
9	Sejarah				
10	Geografi				
11	Ekonomi				
12	Sosiologi				
13	Seni Budaya				
14	Penjaskes				
15	TIK				
16	Bahasa Jepang				
17	Bahasa Sunda				
	Jumlah				
	Rata-rata				

PENGEMBANGAN DIRI (KEGIATAN EKSTRAKULIKULER)		
NO	JENIS KEGIATAN	KETERANGAN
1		
2		
3		

KETIDAKHADIRAN			
NO	ALASAN KETIDAKHADIRAN	KETERANGAN	
1	SAKIT	:	hari
2	IJIN	:	hari
3	TANPA KETERANGAN	:	hari

CATATAN UNTUK ORANG TUA/WALI :

Bandung, ...

Mengetahui :
Kepala SMA Angkasa,

Orang Tua/Wali

Wali Kelas,

Yakut Adinoto, SS (.....) (.....)

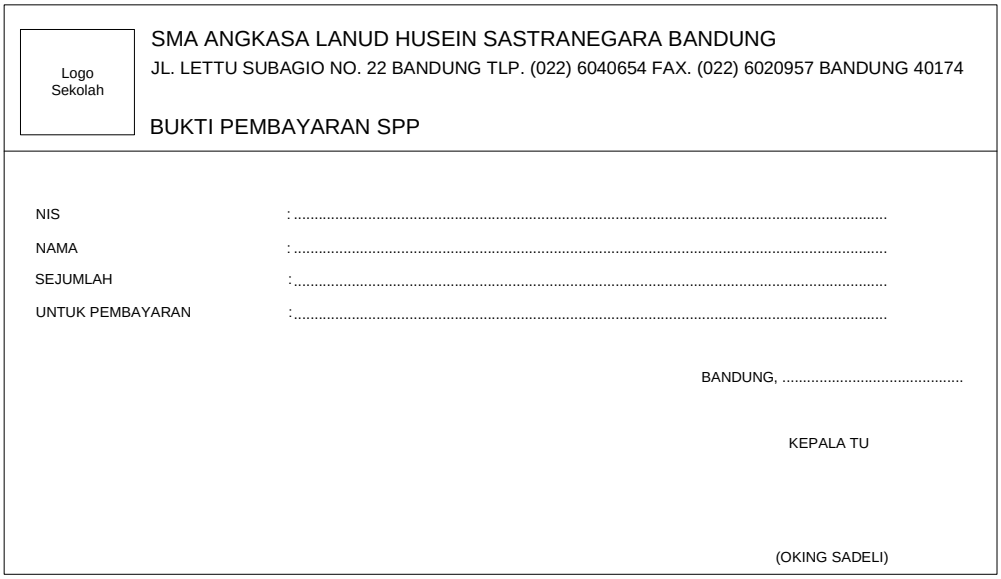
Gambar 4.30. Rancangan output laporan data nilai siswa (raport)

f. Rancangan output laporan data absensi siswa



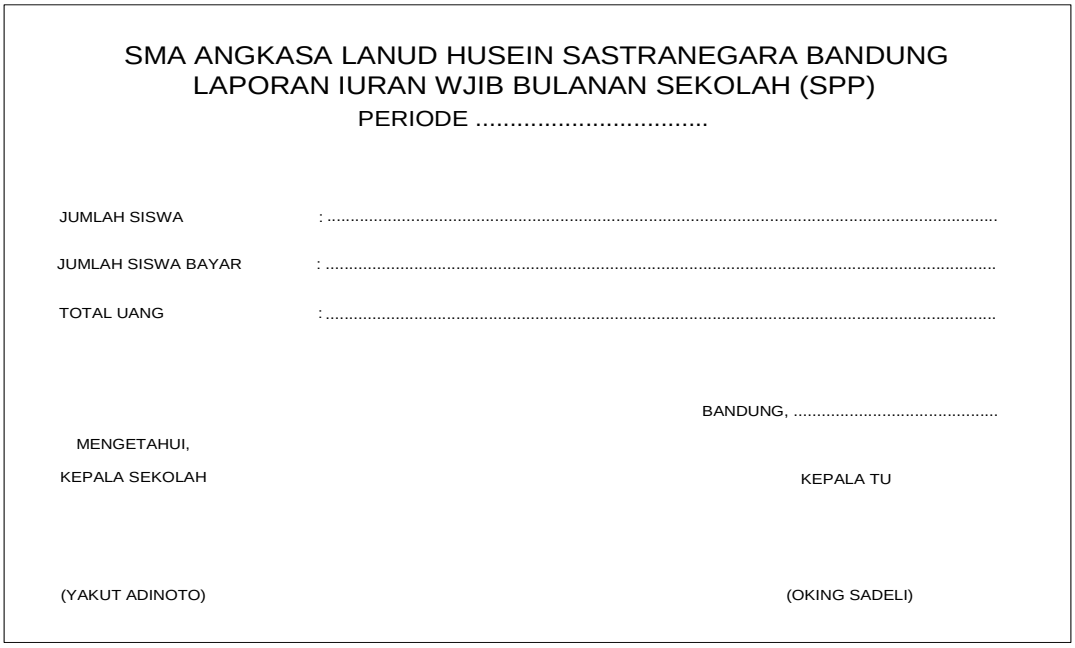
Gambar 4.31. Rancangan output laporan data absensi siswa

g. Rancangan output bukti pembayaran SPP siswa



Gambar 4.32. Rancangan output bukti pembayaran SPP

h. Rancangan output laporan data iuran SPP siswa per bulan



SMA ANGKASA LANUD HUSEIN SASTRANEGARA BANDUNG
LAPORAN IURAN WJIB BULANAN SEKOLAH (SPP)
PERIODE .....

JUMLAH SISWA : .....

JUMLAH SISWA BAYAR : .....

TOTAL UANG : .....

BANDUNG, ...

MENGETAHUI,
KEPALA SEKOLAH

KEPALA TU

(YAKUT ADINOTO)

(OKING SADELI)

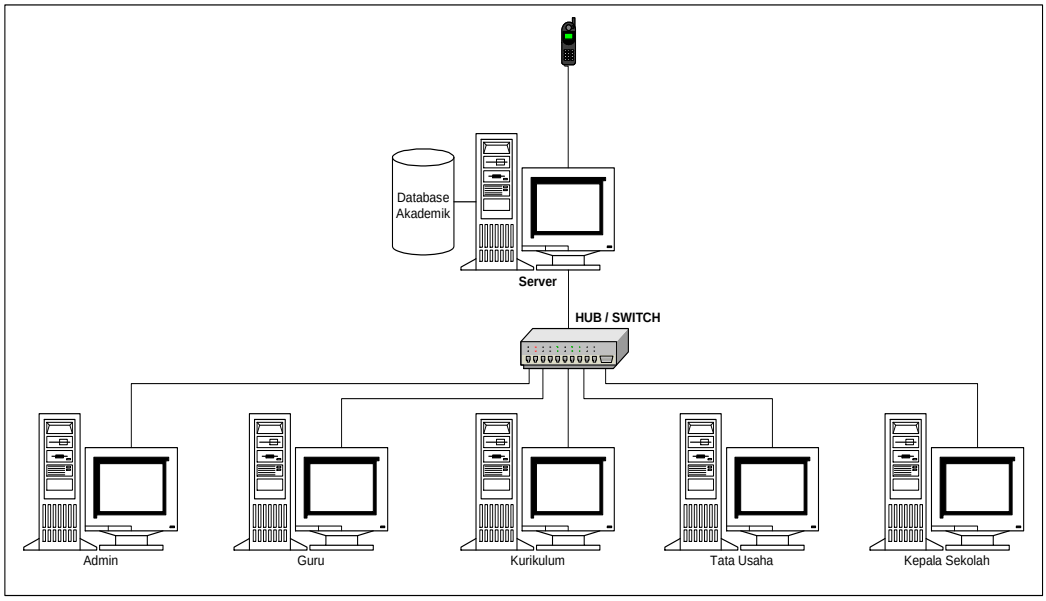
Gambar 4.33. Rancangan output laporan data iuran SPP siswa

4.2.6. Perancangan Arsitektur Jaringan

Adapun Kebutuhan Jaringan untuk mendukung program ini adalah sebagai berikut :

a. Tipe jaringan yang digunakan adalah LAN (Local Area Network), karena area yang relatif kecil yaitu sebuah Sekolah, dengan model konfigurasi dimana satu komputer bertindak sebagai server, dan yang lainnya sebagai client yang mengakses file dalam server.
b. Media transmisi menggunakan kabel twisted pair, yang tipe Unshielded Twisted Pair (UTP). Dan dengan konektor RJ 45.

c. Topologi yang digunakan adalah topologi Bus (Garis Lurus), karena mudah dalam mengkonfigurasikan komputer ke dalam sebuah kabel utama, dan tidak terlalu memakai banyak kabel.



Gambar 4.34. Topologi Jaringan Bus yang dipakai dalam Sistem

d. Unsur yang terkait lainnya yaitu :

   a. File server, yang digunakan sebagai pusat dari jaringan,

   b. WorkStations, Komputer yang terhubung ke file server dalam sebuah jaringan,

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

d. Enthernet Card (Kartu Jaringan Enthernet), Perangkat keras yang menyediakan port untuk media transmisi (Kabel),
e. Repeaters, berfungsi sebagai penguat sinyal pada media transmisi yang digunakan,
f. Bridges, Perangkat keras yang mengatur jalur arus data/informasi agar tetap berjalan dengan baik dan teratur.

BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1. Implementasi

Tahap Implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai suatu usaha dalam mewujudkan sistem yang dirancang. Langkah-langkah dari proses implementasi adalah urutan dari kegiatan awal sampai kegiatan akhir yang harus dilakukan untuk mewujudkan sistem yang dirancang. Hasil dari tahapan implementasi ini adalah suatu sistem pengolahan data yang sudah dapat berjalan dengan baik. Dengan demikian dapat diketahui apakah perangkat lunak ini dapat menghasilkan sistem informasi pengolahan data akademik yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

5.1.1. Batasan Implementasi

Dalam mengimplementasikan perangkat lunak pemantauan dan pengendalian aplikasi ini ada beberapa hal yang menjadi batasan implementasi, yaitu :

1. Tidak semua kebutuhan sistem informasi akademik dikerjakan, tetapi hanya subsistem-subsistem yang mendukung khususnya pengolahan nilai, kehadiran, dan pembayaran iuran SPP siswa, dan beberapa aplikasi pendukung lainnya antara lain : pengolahan data guru, kelas, mata pelajaran, dan informasi nilai, kehadiran, dan pembayaran iuran SPP siswa melalui pengiriman SMS kepada orang tua siswa.

2. Basisdata yang digunakan dalam pengimplementasian ini adalah MySQL dengan versi 5.0, baik untuk basisdata utama maupun ekstraksi basisdata yang disebarkan ke *client.* Pengaksesan basisdata di *server* dilakukan melalui MyODBC.
3. Alamat IP dari komputer yang digunakan merupakan alamat IP statis.
4. Tampilan untuk Aplikasi menggunakan bahasa Inggris.

5.1.2. Implementasi Perangkat Lunak

Untuk pengembangan perangkat lunak ini menggunakan bahasa pemrograman Delphi yang merupakan bahasa pemrograman berbasis Windows yang menyediakan fasilitas pembuatan aplikasi visual seperti Visual Basic. Delphi memberikan kemudahan dalam menggunakan kode program, kompilasi yang cepat, penggunaan file unit ganda untuk pemrograman modular, pengembangan perangkat lunak, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan bahasa pemrograman yang terstruktur dalam bahasa pemrograman Object Pascal. Delphi memiliki tampilan khusus yang didukung suatu lingkup kerja komponen Delphi untuk membangun suatu aplikasi dengan menggunakan Visual Component Library (VCL). Sebagian besar pengembang Delphi menuliskan dan mengkompilasi kode program dalam IDE (Integrated Development Environment).

perangkat lunak yang digunakan sistem dibagi menjadi dua spesifikasi, yaitu sebagai berikut :

1. Komputer *Server*

   Sebuah PC yang berfungsi sebagai tempat proses penyimpanan. Untuk pengeditan dan Peng-update-an data dilakukan oleh komputer *client.* Berikut spesifikasi software yang digunakan :

   a. Sistem operasi Windows XP
   b. Applikasi *database* MySQL 5.0
   c. Bahasa pemograman Borland Delphi 7.0

2. Komputer *Client*

   Sebuah PC yang berfungsi sebagai tempat proses pengeditan, dan peng-update-an data yang kemudian di upload ke komputer *server*. Berikut spesifikasi software yang digunakan untuk komputer client :

   a. Sistem operasi Windows XP
   b. Applikasi *database* MySQL 5.0

5.1.3. Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan berdasarkan kebutuhan minimal yang harus terpenuhi antara lain :

1. Komputer *Server*

   a) Komputer Pentium IV 2,4 GHz.

   b) Harddisk 80 GB.

c) RAM 256 MB.

2. Komputer *Client*

a) Komputer Pentium IV 1,6 GHz.

b) Harddisk 40 GB.

c) RAM 128 MB.

3. Printer.
4. LAN Card.
5. Kabel UTP

5.1.4. Implementasi Basis Data

Pembuatan basisdata dilakukan dengan menggunakan bahasa SQL, dimana DBMS yang digunakan adalah MySQL. Implementasi basisdatanya dalam bahasa SQL adalah sebagai berikut :

```
-- Database: `dbakademik`

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tabsensi`

CREATE TABLE `tabsensi` (
  `nis` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `tgl_absensi` date NOT NULL,
  `ket_absensi` varchar(15) collate latin1_general_ci NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------
```

```
-- Table structure for table `tguru`

CREATE TABLE `tguru` (
  `nip` varchar(15) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nama_guru` varchar(30) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `kode_mp` varchar(4) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `alamat` varchar(50) collate latin1_general_ci default NULL,
  `no_telp` varchar(15) collate latin1_general_ci default NULL,
  `ket_guru` varchar(100) collate latin1_general_ci default NULL,
  PRIMARY KEY  (`nip`),
  KEY `kode_mp` (`kode_mp`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tkelas`

CREATE TABLE `tkelas` (
  `kode_kls` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nama_kls` varchar(15) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `jurusan` varchar(8) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `jml_siswa` int(3) NOT NULL,
  PRIMARY KEY  (`kode_kls`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tmatapelajaran`

CREATE TABLE `tmatapelajaran` (
  `kode_mp` varchar(4) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nama_mp` varchar(20) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `kls` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  PRIMARY KEY  (`kode_mp`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tnilai`

CREATE TABLE `tnilai` (
  `nis` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `kode_mp` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `semester` char(1) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nilai_tugas` float default '0',
  `nilai_uh` float(4,2) default '0.00',
  `nilai_uts` float(4,2) default '0.00',
  `nilai_uas` float(4,2) default '0.00',
  `nilai_kognitif` float(4,2) default '0.00',
  `nilai_psikomotorik` float(4,2) default '0.00',
  `nilai_afektif` char(1) collate latin1_general_ci default NULL,
  `kkm` float(4,2) default '0.00',
```

```
  KEY `kode_mp` (`kode_mp`),
  KEY `nis` (`nis`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tsiswa`

CREATE TABLE `tsiswa` (
  `nis` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nama_siswa` varchar(30) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `alamat` varchar(150) collate latin1_general_ci default NULL,
  `nama_ortu` varchar(20) collate latin1_general_ci default NULL,
  `no_hp_ortu` varchar(15) collate latin1_general_ci default NULL,
  `kode_kls` varchar(10) collate latin1_general_ci default NULL,
  `jurusan` varchar(10) collate latin1_general_ci default NULL,
  `tahun_ajaran` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `Foto` varchar(250) collate latin1_general_ci default NULL,
  PRIMARY KEY  (`nis`),
  KEY `kode_kls` (`kode_kls`)
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tspp`

CREATE TABLE `tspp` (
  `nis` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `tgl_bayar` date NOT NULL,
  `status` varchar(10) collate latin1_general_ci default NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;

-- --------------------------------------------------------

-- Table structure for table `tuser`

CREATE TABLE `tuser` (
  `user` varchar(15) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `password` varchar(10) collate latin1_general_ci NOT NULL,
  `nama_user` varchar(20) collate latin1_general_ci NOT NULL
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci;
```

5.1.5. Implementasi Antar Muka

Pengimplementasian antar muka (*interface)* ini sebagian besar merupakan tujuan dibuatnya sistem informasi akademik berbasis SMS gateway.

Implementasi yang dilakukan pada perancangan sistem informasi ini dibuat dengan berektensi executable (*.exe) yang terbagi dalam beberapa form yang menginduk dalam satu form utama (MDI Form). Adapun sub menu yang terdapat dalam halaman utama ini adalah :

Tabel 5.1. Implementasi Sub Menu *File* 1

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Log in	Untuk memberikan security dan pembagian hak akses untuk setiap bagian	UFrmLogin.pas
Log out	Untuk keluar dari Aplikasi	UFrmLogout.pas

Tabel 5.2. Implementasi Sub Menu *File* 2

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Siswa	Untuk memasukkan data siswa dan memberikan informasi mengenai nilai dan absensi siswa	UFrmSiswa.pas
Guru	Untuk memasukkan data guru dan memberikan informasi mengenai data guru	UFrmGuru.pas
Mata Pelajaran	Untuk memasukkan data mata peajaran dan memberikan informasi mengenai data mata pelajaran	UfrmMataPelajaran .pas

Kelas	Untuk memasukkan data kelas dan memberikan informasi mengenai data kelas	UFrmKelas.pas

Tabel 5.3. Implementasi Sub Menu *Process*

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Absensi	Untuk memasukkan data absensi siswa, memproses, dan mengirimkan SMS mengenai informasi absensi siswa kepada orang tua siswa	UFrmAbsensi.pas
Rekap Nilai	Untuk memasukkan data guru dan memberikan informasi mengenai data guru	UFrmNilai.pas
Iuran SPP	Untuk memasukkan data mata peajaran dan memberikan informasi mengenai data mata pelajaran	UFrmSPP.pas

Tabel 5.4. Implementasi Sub Menu *Report*

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Laporan Data Siswa	Untuk mencetak laporan data siswa	UReportSiswa.pas
Laporan Data Guru	Untuk mencetak laporan data guru	UReportGuru.pas
Laporan Data Mata Pelajaran	Untuk mencetak laporn data mata pelajaran	UReportMP.pas
Laporan Data Kelas	Untuk mencetak laporan data kelas	UReportKelas.pas

Cetak Raport	Untuk mencetak laporan nilai akhir siswa (raport)	URaport.pas
Laporan Data Iuran SPP	Untuk mencetak laporan data iuran SPP	UReportSPP.pas

Tabel 5.5. Implementasi Sub Menu *Help*

Sub Menu	Deskripsi	Nama File
Tutorial	Untuk bantuan program	UFrmTutorial.pas
About	Tentang penulis	UFrmAbout.pas

1. **Form Login**



Gambar 5.1. Form Login

2. Form Utama



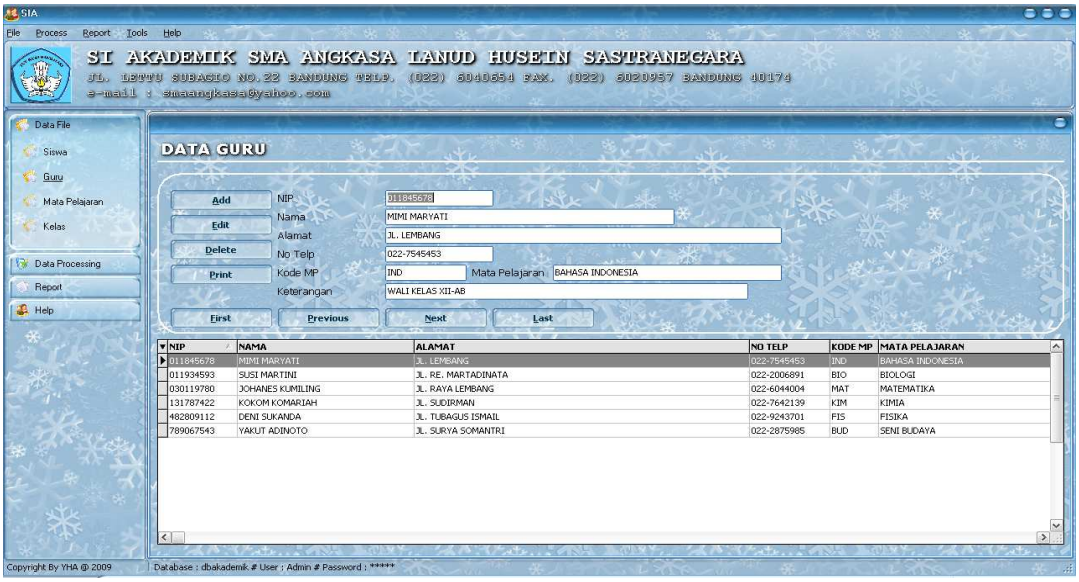
Gambar 5.2. Form Utama

3. Form Data Siswa



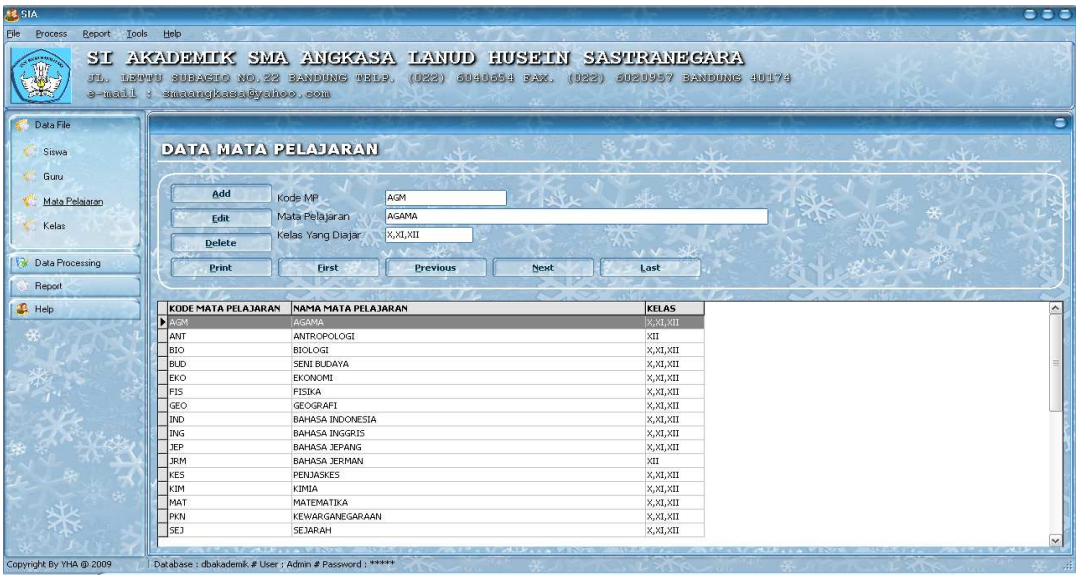
Gambar 5.3. Form Data Siswa

4. Form Data Guru



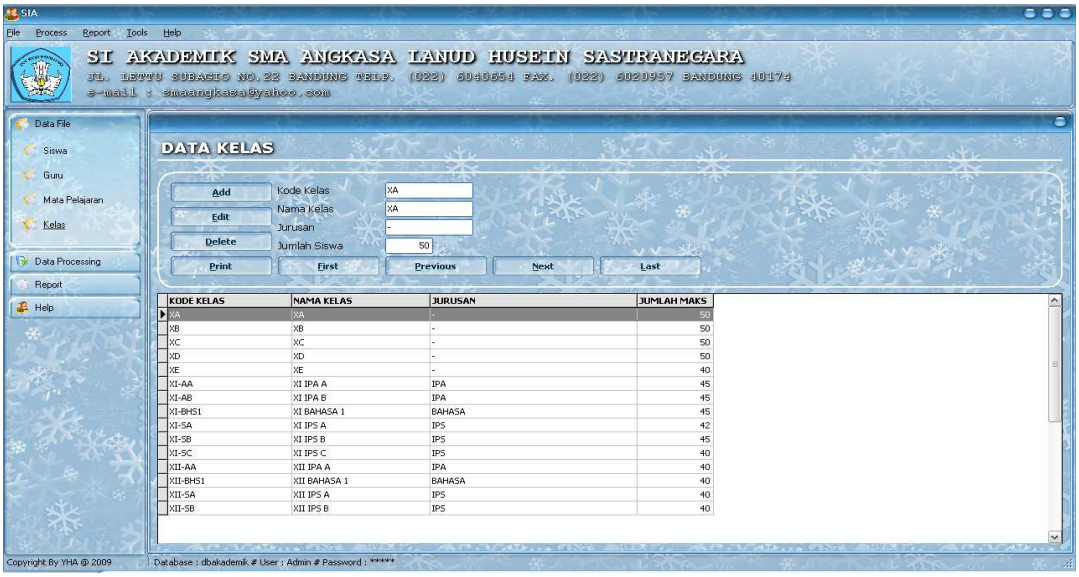
Gambar 5.4. Form Data Guru

5. Form Data Mata Pelajaran



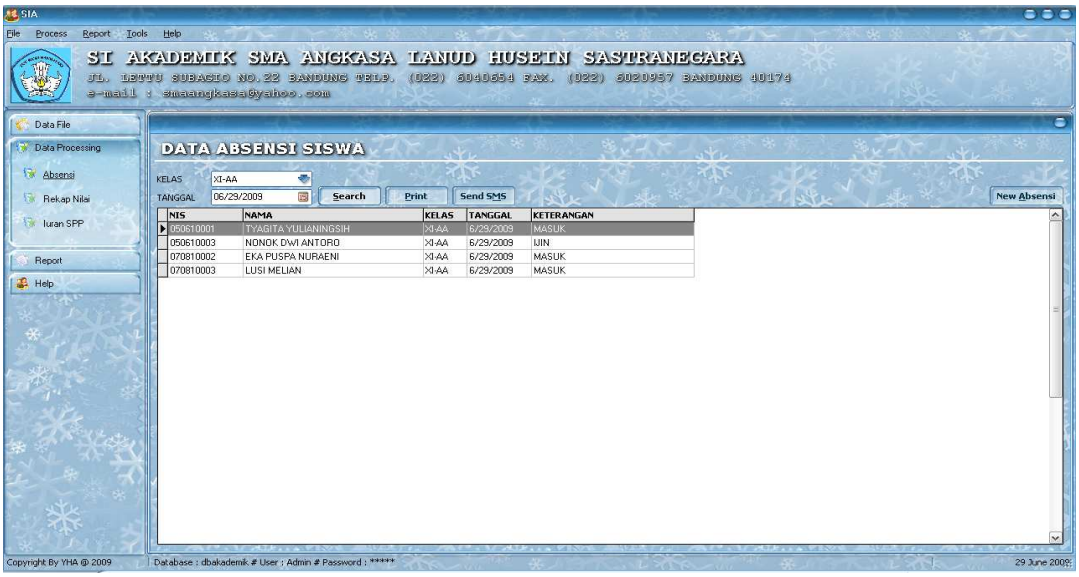
Gambar 5.5. Form Data Mata Pelajaran

6. Form Data Kelas



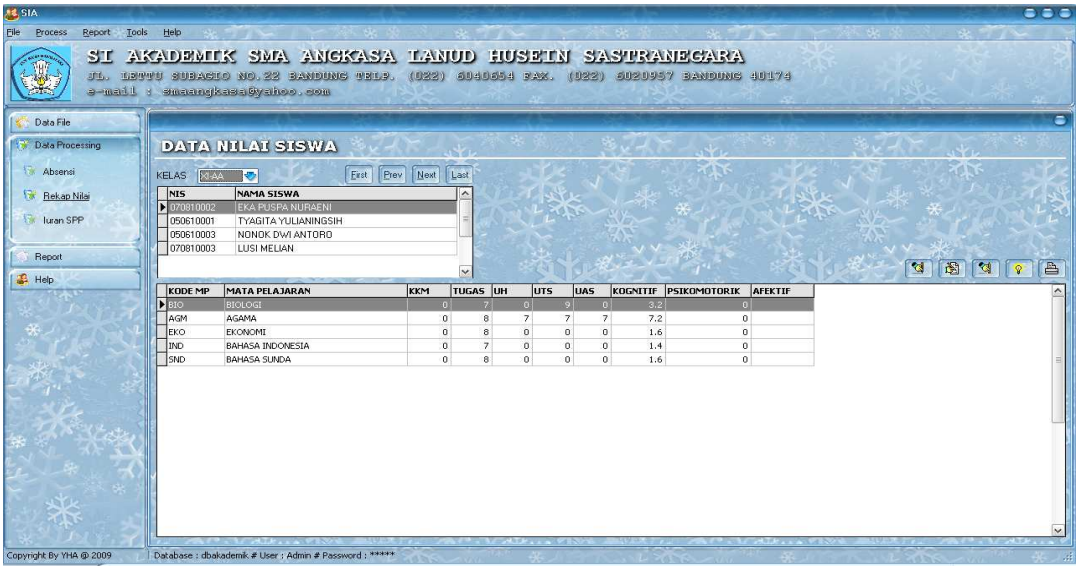
Gambar 5.6. Form Data Kelas

7. Form Absensi Siswa



Gambar 5.7. Form Absensi Siswa

8. Form Nilai Siswa



Gambar 5.8. Form Nilai Siswa

9. Form Iuran SPP Siswa



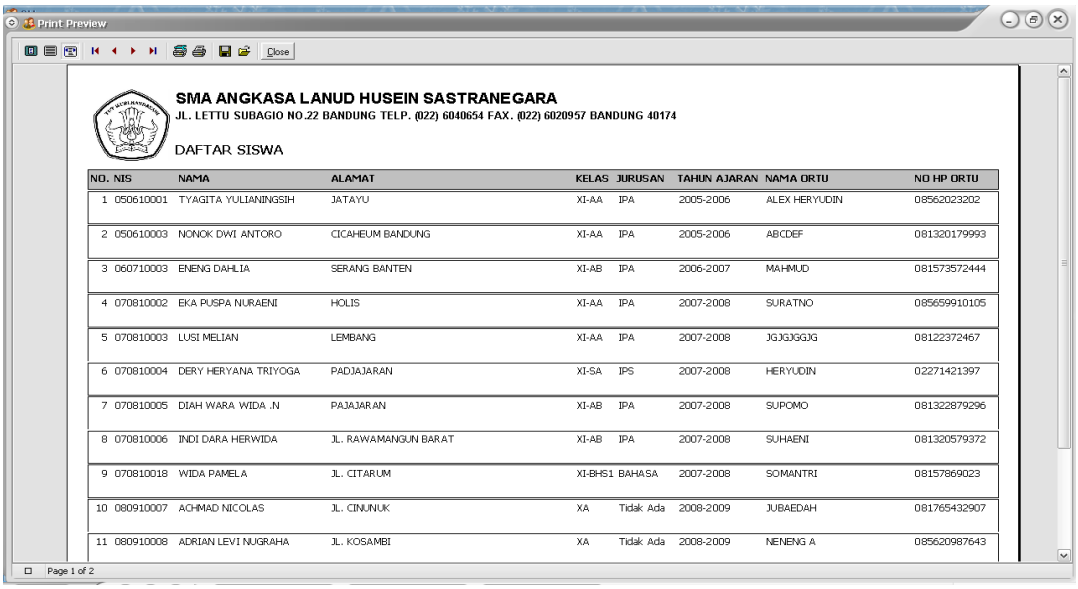
Gambar 5.9. Form Iuran SPP Siswa

10. Bukti Pembayaran SPP Siswa



Gambar 5.10. Bukti Pembayaran SPP Siswa

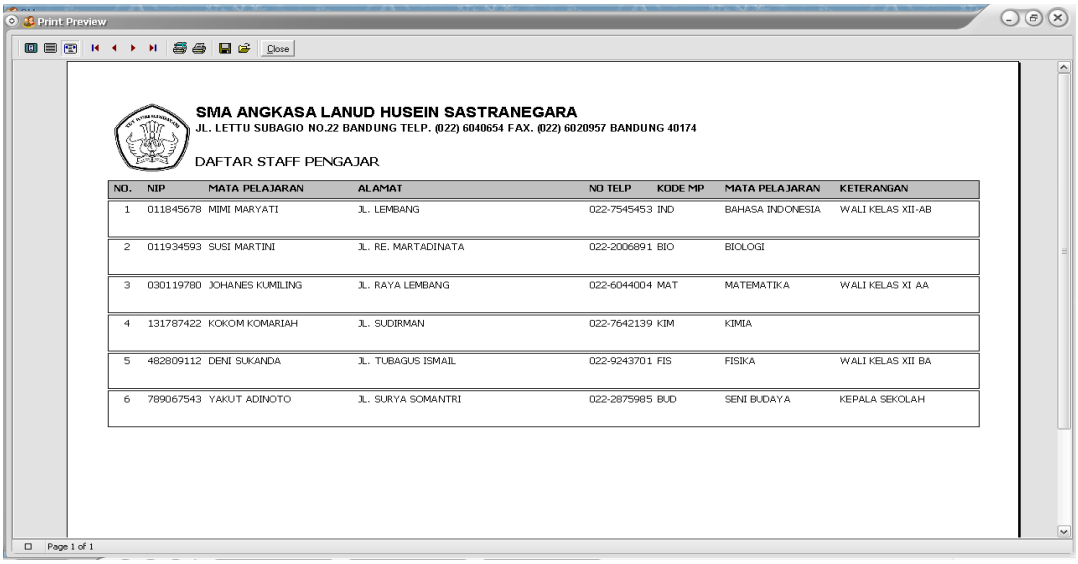
11. Laporan Data Siswa



NO.	NIS	NAMA	ALAMAT	KELAS	JURUSAN	TAHUN AJARAN	NAMA ORTU	NO HP ORTU
1	050610001	TYAGITA YULIANINGSIH	JATAYU	XI-AA	IPA	2005-2006	ALEX HERYUDIN	08562023202
2	050610003	NONOK DWI ANTORO	CICAHEUM BANDUNG	XI-AA	IPA	2005-2006	ABCDEF	081320179993
3	060710003	ENENG DAHLIA	SERANG BANTEN	XI-AB	IPA	2006-2007	MAHMUD	081573572444
4	070810002	EKA PUSPA NURAENI	HOLIS	XI-AA	IPA	2007-2008	SURATNO	085659910105
5	070810003	LUSI MELIAN	LEMBANG	XI-AA	IPA	2007-2008	JGJGJGGJG	08122372467
6	070810004	DERY HERYANA TRIYOGA	PADJAJARAN	XI-SA	IPS	2007-2008	HERYUDIN	02271421397
7	070810005	DIAH WARA WIDA .N	PAJAJARAN	XI-AB	IPA	2007-2008	SUPOMO	081322879296
8	070810006	INDI DARA HERWIDA	JL. RAWAMANGUN BARAT	XI-AB	IPA	2007-2008	SUHAENI	081320579372
9	070810018	WIDA PAMELA	JL. CITARUM	XI-BHS1	BAHASA	2007-2008	SOMANTRI	08157869023
10	080910007	ACHMAD NICOLAS	JL. CINUNUK	XA	Tidak Ada	2008-2009	JUBAEDAH	081765432907
11	080910008	ADRIAN LEVI NUGRAHA	JL. KOSAMBI	XA	Tidak Ada	2008-2009	NENENG A	085620987643

Gambar 5.11. Laporan Data Siswa

12. Laporan Data Guru



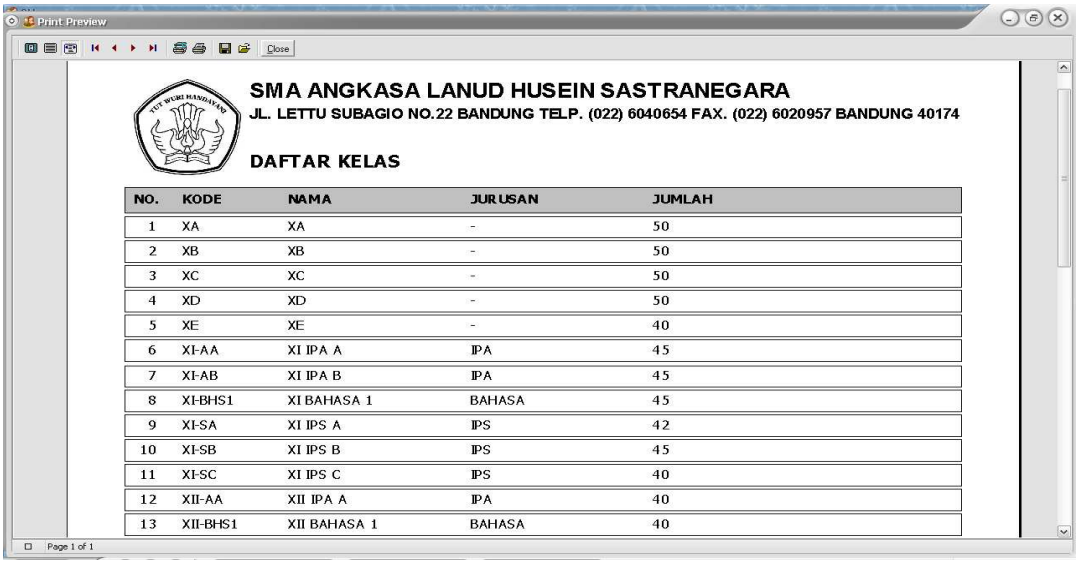
Gambar 5.12. Laporan Data Guru

13. Laporan Data Mata Pelajaran



Gambar 5.13. Laporan Data Mata Pelajaran

14. Laporan Data Kelas



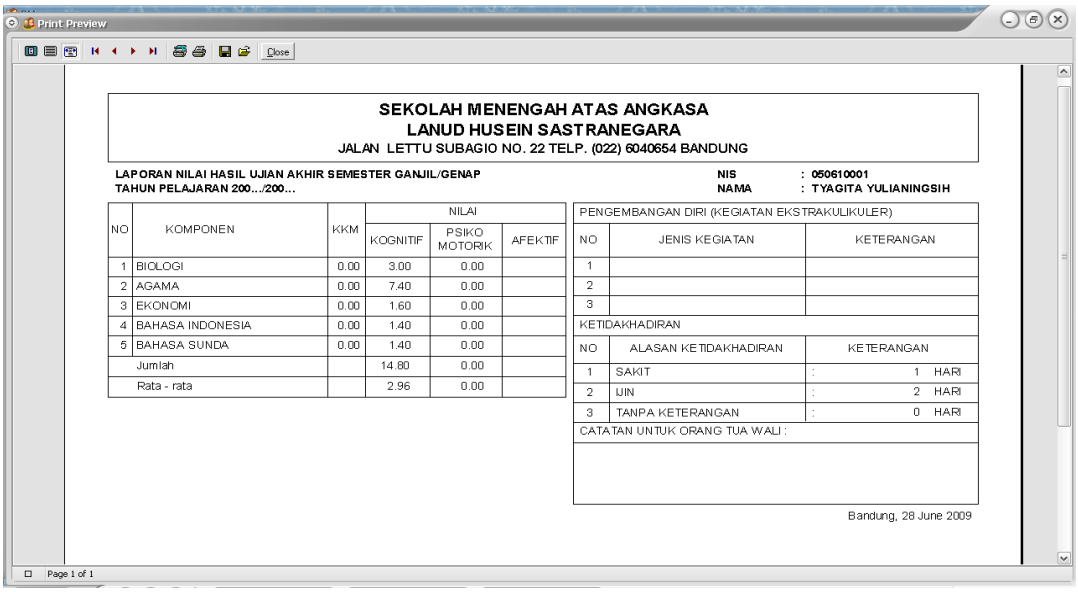
SMA ANGKASA LANUD HUSEIN SASTRANEGARA
JL. LETTU SUBAGIO NO.22 BANDUNG TELP. (022) 6040654 FAX. (022) 6020957 BANDUNG 40174

DAFTAR KELAS

NO.	KODE	NAMA	JURUSAN	JUMLAH
1	XA	XA	-	50
2	XB	XB	-	50
3	XC	XC	-	50
4	XD	XD	-	50
5	XE	XE	-	40
6	XI-AA	XI IPA A	IPA	45
7	XI-AB	XI IPA B	IPA	45
8	XI-BHS1	XI BAHASA 1	BAHASA	45
9	XI-SA	XI IPS A	IPS	42
10	XI-SB	XI IPS B	IPS	45
11	XI-SC	XI IPS C	IPS	40
12	XII-AA	XII IPA A	IPA	40
13	XII-BHS1	XII BAHASA 1	BAHASA	40

Gambar 5.14. Laporan Data Kelas

15. Laporan Data Nilai Akhir Siswa (Raport)



SEKOLAH MENENGAH ATAS ANGKASA
LANUD HUSEIN SASTRANEGARA
JALAN LETTU SUBAGIO NO. 22 TELP. (022) 6040654 BANDUNG

LAPORAN NILAI HASIL UJIAN AKHIR SEMESTER GANJIL/GENAP
TAHUN PELAJARAN 200.../200...

NIS : 050610001
NAMA : TYAGITA YULIANINGSIH

NO	KOMPONEN	KKM	NILAI		
			KOGNITIF	PSIKO MOTORIK	AFEKTIF
1	BIOLOGI	0.00	3.00	0.00	
2	AGAMA	0.00	7.40	0.00	
3	EKONOMI	0.00	1.60	0.00	
4	BAHASA INDONESIA	0.00	1.40	0.00	
5	BAHASA SUNDA	0.00	1.40	0.00	
	Jumlah		14.80	0.00	
	Rata - rata		2.96	0.00	

PENGEMBANGAN DIRI (KEGIATAN EKSTRAKULIKULER)		
NO	JENIS KEGIATAN	KETERANGAN
1		
2		
3		

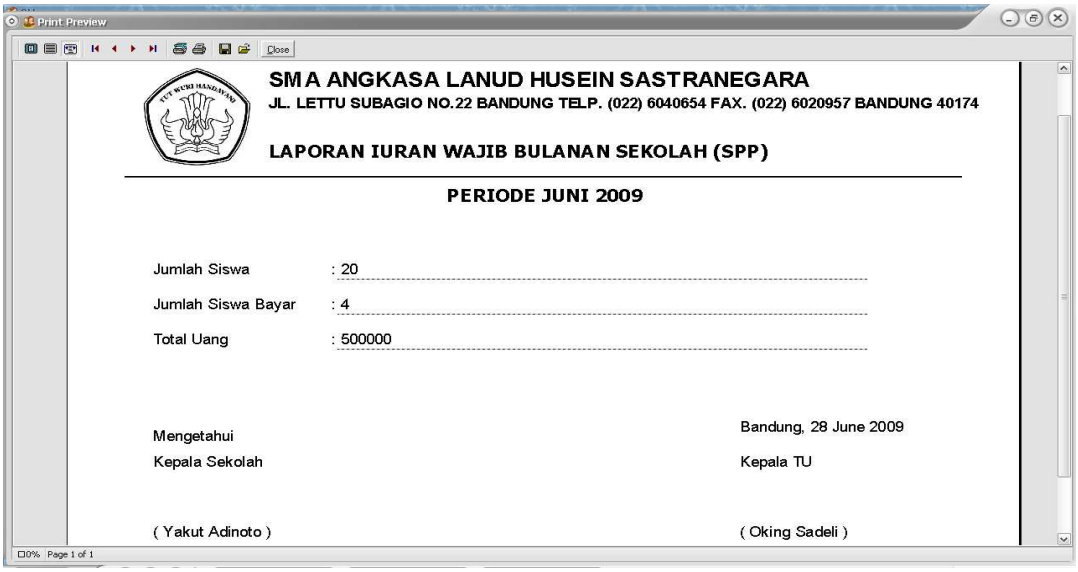
KETIDAKHADIRAN			
NO	ALASAN KETIDAKHADIRAN	KETERANGAN	
1	SAKIT	: 1	HARI
2	UIN	: 2	HARI
3	TANPA KETERANGAN	: 0	HARI

CATATAN UNTUK ORANG TUA WALI :

Bandung, 28 June 2009

Gambar 5.15. Laporan Data Nilai Akhir Siswa (Raport)

16. Laporan Bulanan Iuran SPP

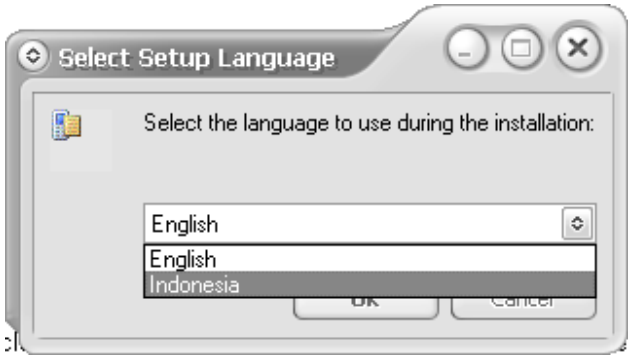


Gambar 5.16. Laporan Bulanan Iuran SPP

5.1.6. Implementasi Instalasi Program

Langkah-langkah dalam instalasi program Sistem Informasi Akademik yaitu sebagai berikut :

1. Pemilihan option bahasa yang akan digunakan dalam proses instalasi



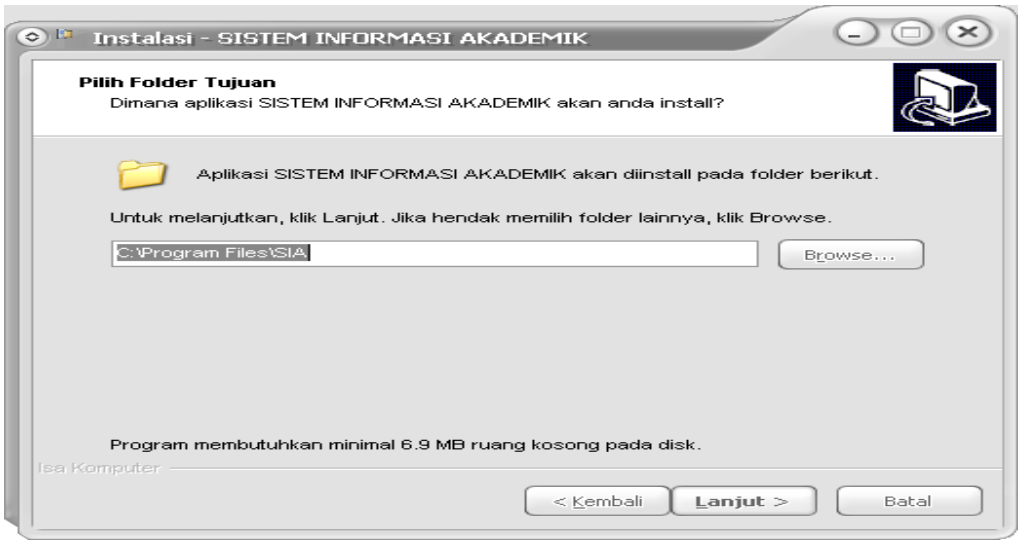
Gambar 5.17. Option Bahasa Istalasi

2. Jendela selamat datang untuk memulai instalasi



Gambar 5.18. Jendela Instalasi

3. Penentuan folder tujuan dimana aplikasi sistem informasi akademik akan diinstal.



Gambar 5.19. Pemilihan Folder

4. Penentuan nama folder yang terletak di *start menu*.



Gambar 5.20. Penentuan Nama Folder

5. Option tambahan penentuan apakah sistem informasi akademik akan dibuat di *desktop*.



Gambar 5.21. Pembuatan Shortcut

6. Konfirmasi proses instalasi akan dimulai.



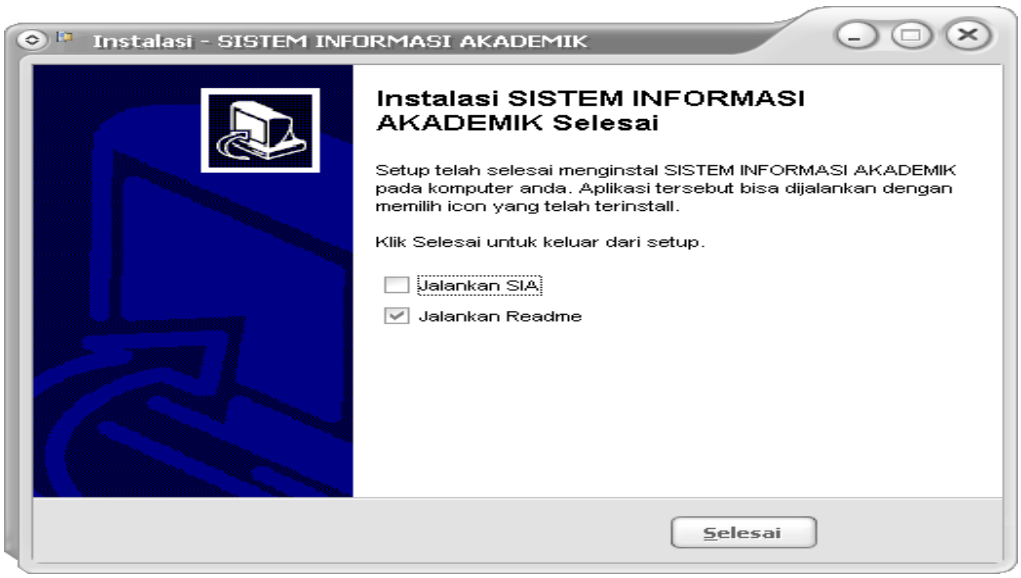
Gambar 5.22. Konfirmasi Istalasi

7. Proses instalasi sedang berjalan.



Gambar 5.23. Proses Instalasi

8. Proses instalasi telah selesai.



Gambar 5.24. Keterangan Instalasi Selesai

5.1.7. Penggunaan Program

Program ini berfungsi untuk melakukan pemasukan data siswa, guru, kelas, mata pelajaran, pemrosesan nilai, absensi, dan iuran SPP siswa, pengiriman informasi melalui SMS mengenai nilai, absensi, dan iuran SPP siswa kepada orang tua siswa, serta laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak Sekolah.

5.2. Pengujian

Pengujian merupakan bagian yang penting dalam siklus pembangunan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas yang handal, yaitu mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari perangkat lunak itu sendiri.

5.2.1. Rencana Pengujian

Pengujian Sistem Informasi Akademik berikut menggunakan data uji berupa data masukan dari *user* admin, guru, dan tata uasaha pada aplikasi yang telah dibuat. Penggunaan dari perangkat lunak Sistem Informasi Akademik berbasis SMS Gateway ini dapat dilihat pada buku acuan tenis.

Tabel 5.6. Rencana Pengujian Sistem yang Diusulkan

Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pengujian	Jenis Pengujian
Login User	Admin	Sistem	*Black Box*
	Guru	Sistem	*Black Box*
	Tata Usaha	Sistem	*Black Box*
	Kepala Sekolah	Modul	*Black Box*
	Kurikulum	Modul	*Black Box*
Pengujian Pengolahan Data	Penginputan dan pemrosesan data nilai siswa	Sistem	*Black Box*

	Penginputan dan pemrosesan data absensi siswa	Sistem	*Black Box*
	Pnginputan dan pemrosesan data pembayaran SPP siswa	Sistem	*Black Box*
	Penginformasian (SMS) data siswa	Sistem	*Black Box*
Pengujian Laporan	Pencetakan laporan data siswa	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data guru	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data kelas	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data mata pelajaran	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data raport siswa	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data kehadiran siswa	Modul	*Black Box*
	Pencetakan laporan data iuran SPP siswa	Modul	*Black Box*

5.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian

5.2.2.1. Pengujian Login

Pengujian *login* terbagi menjadi lima bagian yaitu *Login user* Admin, *Login user* Guru, *Login user* Tata Usaha, *Login user* Kepala Sekolah, dan *Login user* Kurikulum. Berikut tabel pengujian login user :

Tabel 5.7. Pengecekan User

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
UserName : Admin Password : admin	Dipilih dan Diinputkan dalam text box Password	Dapat mengisi Login User	[√] diterima [ ]ditolak

UserName : Guru Password : guru	Dipilih dan Diinputkan dalam text box Password	Dapat mengisi Login User	[√] diterima [ ]ditolak
UserName : Tata Usaha Password : tu	Dipilih dan Diinputkan dalam text box Password	Dapat mengisi Login User	[√] diterima [ ]ditolak
UserName : Kepala Sekolah Password : ks	Dipilih dan Diinputkan dalam text box Password	Dapat mengisi Login User	[√] diterima [ ]ditolak
UserName : Kurikulum Password : kurikulum	Dipilih dan Diinputkan dalam text box Password	Dapat mengisi Login User	[√] diterima [ ]ditolak
Klik Ok	Dapat masuk ke form sesuai dengan hak aksesnya	Tombol Ok berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ]ditolak

Tabel 5.8. Pengecekan User (Lanjutan)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data password Salah Password : xxx	Dapat masuk ke form sesuai dengan hak aksesnya	User tidak bisa login	[√] diterima [ ]ditolak

5.2.2.2. Pengujian Pengolahan Nilai

Berikut ini adalah tabel pengujian pengolahan nilai siswa :

Tabel 5.9. Pengujian Pengolahan Nilai

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Input data Kelas	Dapat melihat data siswa per kelas yang akan dinputkan nilai-nilainya	Dapat melihat data siswa per kelas dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Input data nilai	Menambah data	Data dapat ditambah berdasarkan kelas, kode mata pelajaran, dan jenis nilai	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Ok	Data dapat disimpan dalam tabel nilai	Data sukses disimpan dalam tabel nilai	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol send SMS	Dapat mengirimkan informasi nilai kepada orang tua siswa	Data nilai siswa terkirim ke nomor HP orang tua siswa masing-masing	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Print	Data dapat dilihat	Raport berhasil ditampilkan dan dicetak	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data input nilai tidak diisi semua	Data tidak dapat disimpan	Sesuai dengan harapan	[√] diterima [ ] ditolak

5.2.2.3. Pengujian Pengolahan Absensi

Berikut ini adalah tabel pengujian pengolahan absensi siswa :

Tabel 5.10. Pengujian Pengolahan Absensi

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Tombol New Absensi	Data dapat di tambah	Data bisa ditambah berdasarkan kelas dan tanggal	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Kanan untuk mengisi keterangan	Data akan berubah keterangan sakit, izin atau alpha	Data berubah sesuai keterangan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Ok	Data dapat disimpan dalam tabel absensi	Data sukses disimpan dalam tabel absensi	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol send SMS	Dapat mengirimkan informasi kehadiran siswa kepada orang tua siswa	Data kehadiran siswa terkirim ke nomor HP orang tua siswa masing-masing	[√] diterima [ ] ditolak

Klik Tombol Print	Data dapat dilihat	Data absensi siswa berhasil ditampilkan dan dicetak	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data input absensi tidak diisi keterangan kehadirannya	Data tidak dapat disimpan	Sesuai dengan harapan	[√] diterima [ ] ditolak

5.2.2.4. Pengujian Pengolahan Data Iuran SPP

Berikut ini adalah tabel pengujian pengolahan data iuran SPP siswa :

Tabel 5.11. Pengujian Pengolahan SPP

Kasus dan Hasil Uji (Data normal)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Tombol Add New	Data bertambah sesuai bulan setiap tanggal 1	Data bisa bertambah sesuai bulan yang diperlukan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Kanan pada Status	Data akan berubah sesuai status Lunas	Data dapat berubah status Lunas	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol send SMS	Dapat mengirimkan informasi pembayaran SPP kepada orang tua siswa pada tanggal 11	Data iuran SPP siswa terkirim ke nomor HP orang tua siswa masing-masing	[√] diterima [ ] ditolak

	setiap bulannya		
Klik Tombol Print	Data dapat dilihat	Data iuran SPP siswa berhasil ditampilkan dan dicetak	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masuk	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data iuran SPP tidak diisi status pembayarannya	Data tidak dapat disimpan	Sesuai dengan harapan	[√] diterima [ ] ditolak

5.2.3. Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji *sample* di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil sesuai dengan yang diharapkan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pada apa yang telah dibahas pada bab sebelumnya, maka pada bab ini dapat disimpulkan beberapa hal yang diperoleh sebagai hasil dari Skripsi dan saran-saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pengembangan sistem di kemudian hari.

6.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diperoleh dari sistem informasi akademik berbasis SMS Gateway yang telah dibuat adalah sebagai berikut :

a. Sistem Informasi Akademik merupakan suatu sistem yang mengelola data akademik siswa. Mulai dari kelola data siswa, data guru, data kelas, data mata pelajaran, data nilai, data absensi, data pembayaran iuran SPP, dan pengiriman informasi berupa SMS kepada orang tua siswa, serta kelola user (pengguna).
b. Aplikasi pengolahan data akademik siswa dibangun bertujuan untuk memberikan kemudahan pada SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara dalam proses pengolahan data akademik siswa, pemberian informasi kepada orang tua siswa, dan pembuatan laporan yang sebelumnya dikerjakan secara manual.
c. Sistem Informasi yang dibangun telah menggunakan basisdata tersendiri untuk mengintegrasikan data yang masuk ke sistem. Dengan demikian, dapat

memudahkan pihak Sekolah dalam mengelola data yang telah masuk ke sistem yang dibangun.

d. Sistem Informasi yang dibangun dapat memberikan pembatasan hak akses terhadap para pengguna sistem. Hal ini bertujuan untuk melakukan penghematan terhadap sumber daya yang dimiliki oleh Sekolah terkait.

6.2. Saran

Dari hasil penelitian yang penyusun lakukan di SMA Angkasa Lanud Husein Sastranegara Bandung, maka penyusun ingin mengemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat menjadi masukan bagi pengembangan sistem di kemudian hari, di antaranya sebagai berikut :

a. Sistem Informasi Akademik akan lebih informatif jika pengolahan data-data akademik dibuat/disajikan kedalam bentuk website/berbasis web, sehingga orang tua siswa/siapapun dapat mengaksesnya kapan saja dan dimana saja.
b. Sistem informasi akademik berbasis SMS ini akan lebih baik dan praktis apabila pengiriman informasinya dilakukan oleh sistem secara otomatis tanpa melibatkan user dalam proses pengiriman SMS.
c. Ada baiknya aplikasi Sistem Informasi Akademik ini dilengkapi dengan pengolahan data-data akademik lain, seperti pendaftaran siswa baru, registrasi ulang, pembayaran Dana Sumbangan Pembangunan (DSP), dan lain-lain.