BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian yaitu suatu permasalahan yang dijadikan sebagai objek atau fokus dalam penelitian ini dalam rangka menyusun suatu laporan penelitian, ini dilakukan untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan objek penelitian tersebut. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis melakukan penelitian terhadap hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas yaitu perancangan sistem informasi akademik yang dilakukan di SMA Kristen Hidup Baru Bandung.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Yayasan Taman Pendidikan Kristen Hidup Baru didirikan oleh Tn. Willem Labruyere bersama Tn. Christiaan Djalimun, Ny. Suhara Supridinata, dan Tn Martinus Kotong Surjadi dan disahkan menurut Akte Notaris Mr. Tang Eng Kiam No. 152 pada tanggal 27 Agustus 1955. Tujuan yayasan ini menurut akte tersebut adalah mendirikan dan menyelenggarakan pendidikan Kristen.

Sekolah Hidup Baru didirikan di atas lahan milik yayasan (Tanah dengan Hak Guna Bangunan) yang terletak di Jl. Ciumbuleuit No. 160 seluas sekitar 2650 m2. Pada tahun 1955, luas tanah adalah sekitar 4000 m2 dan mengecil akibat pelebaran jalan ciumbuleuit, pada tikungan Jl. Kiputih.

Mulai tahun 1978 dibaungun gedung sekolah yang sekarang atas bantuan/sumbangan P.T Astra International Inc. dan P.T Bogasari dengan 16 ruang kelas, bangunan kantor dan sebuah aula kecil. Sejak tahun 1978 itu pula

Yayasan berada dibawah pengawasan GKI Taman Cibunut yang juga merupakan tempatnya bernaung.

Pada tahun 1988 atas prakarsa para guru SMA Hidup Baru. Pada awal pembentukannya jumlah muridnya cukup banyak tetapi pada tahun-tahun terakhir, seperti banyak sekolah lain, jumlah murid mengalami penurunan. SMA Hidup Baru juga sudah mendapat akreditasi "DISAMAKAN". Sejak tahun 1994 SMAK Hidup Baru, sesuai peraturan pemerintah, diganti namanya menjadi SMUK (Sekolah Menengah Umum Kristen) Hidup Baru

3.1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi dari SMA Kristen Hidup Baru Bandung adalah:

3.1.2.1 Visi Perusahaan

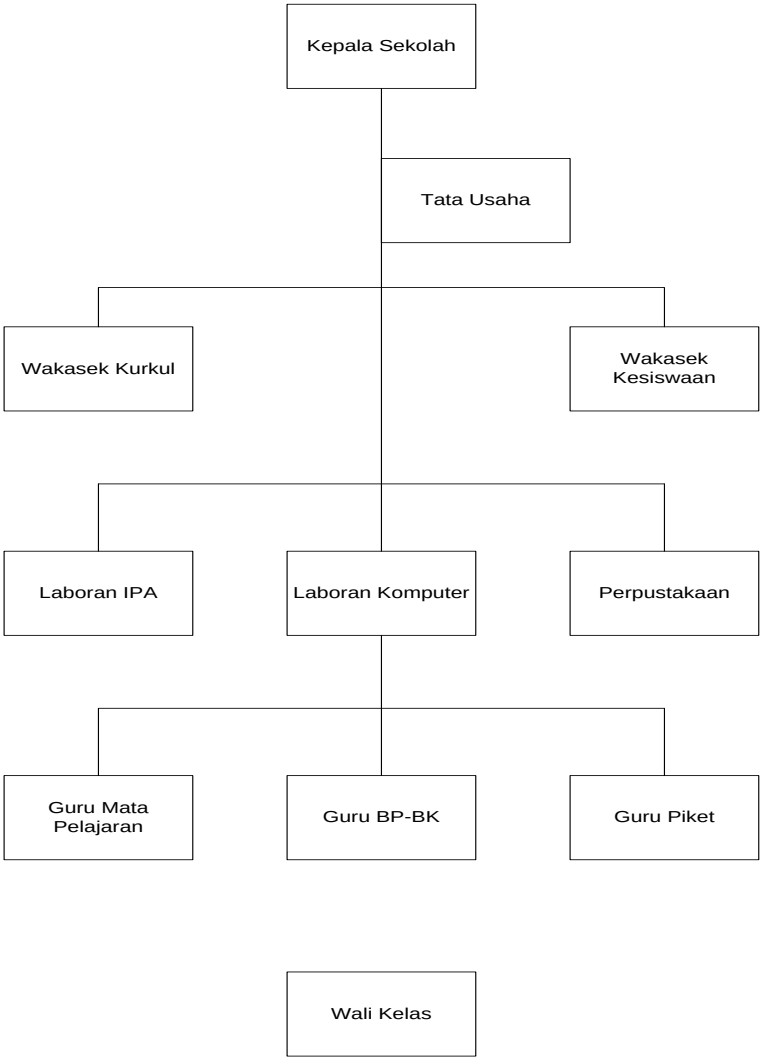
Taman Pendidikan Kristen Hidup Baru menjadi (pusat) sentra komunitas pembelajaran berkarakter yang rajin berbuat baik.

3.1.2.2 Misi Perusahaan

Membangun karakter, serta mengembangkan pengetahuan dan keterampilan hidup peserta didik dengan pendidikan dan pengajaran berdasarkan nilai hidup Kristiani

3.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Adapun Struktur Organisasi SMA Kristen Hidup Baru Bandung adalah:



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMAK Hidup Baru

3.1.4 Deskripsi Tugas

Adapun deskripsi tugas di SMAK Hidup Baru adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah

   Seorang Kepala sekolah berfungsi sebagai Edukator, Manajer, Administrator dan Supervisor, Pemimpin, Inovator, dan Motivator.

a) Kepala Sekolah sebagai educator

   Melaksanakan proses belajar mengajar secara efektif dan efisien

b) Kepala Sekolah sebagai Manajer, memiliki tugas:

   Menyusun perencanaan, mengorganisasikan kegiatan, mengarahkan kegiatan, mengkoordinasikan kegiatan, melaksanakan kegiatan, melakukan evaluasi terhadap kegiatan, menentukan kebijaksanaan, mengadakan rapat, mengambil keputusan, mengatur proses belajar mengajar, mengatur administrasi, mengatur organisasi intra sekolah, mengatur hubungan sekolah dengan masyarakat dan instansi terkait

c) Kepala Sekolah sebagai Administrator, bertugas menyelenggarakan administrasi:

   Perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengordinasian, pengawasan, kurikulum, kesiswaan, ketatausahaan, ketenagaan, kantor, keuangan, perpustakaan, laboratorium, ruang keterampilan/kesenian, bimbingan konseling, UKS, OSIS, serbaguna, media, gudang, 7K

d) Kepala Sekolah sebagai Supervisor, memiliki tugas mengenai:

   Kegiatan belajar mengajar, kegiatan bimbingan dan konseling, kegiatan ekstrakulikuler, kegiatan ketatalaksanaan, kegiatan kerjasama dengan masyarakat dan instansi terkait, sarana dan prasarana, kegiatan OSIS, kegiatan 7K.

e) Kepala Sekolah sebagai Pemimpin/Leader, mempunyai tugas sebagai berikut:

f) Kepala sekolah sebagai Inovator, mempunyai tugas dan fungsi sebagai berikut:

   a. Melakukan pembaharuan di bidang: KBM, BK, Ekstrakulikuler, Pengadaan
   b. Melaksanakan pembinaan guru dan karyawan.
   c. Melakukan pembaharuan dalam menggali sumber daya di komite sekolah dan masyarakat.

g) Kepala Sekolah sebagai Motivator, mempunyai tugas dan fungsi sebagai berikut:

   a. Mengatur ruang kantor yang konduktif untuk bekerja
   b. Mengatur ruang kantor yang konduktif untuk KBM/BK
   c. Mengatur ruang laboratorium yang konduktif untuk praktikum
   d. Mengatur ruang perpustakaan yang konduktif untuk belajar
   e. Mengatur halaman/lingkungan sekolah yang sejuk dan teratur
   f. Menciptakan lingkungan sekolah yang harmonis sesama guru dan karyawan.
   g. Menciptakan hubungan kerja yang harmonis antara sekolah dan lingkungan
   h. Menerapkan prinsip penghargaan dan hukuman.

2. Tata Usaha:

   a) Menyusun program kerja tata usaha sekolah

b) Menyusun administrasi dan menginventaris seluruh data pegawai, guru, dan siswa
c) Membukukan surat keluar masuk
d) Menyusun administrasi perlengkapan sekolah
e) Menyusun dan menyajikan data/statistic sekolah
f) Membuat struktur organisasi
g) Menyusun peraturan tata tertib guru dan siswa
h) Pengadaan buku piket, buku pengumuman, dan buku tamu
i) Menyusun notula rapat

3. Wakasek Kurikulum:
   a) Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan.
   b) Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran
   c) Mengatur penyusunan program pembelajaran, penjabaran, dan penyesuaian kurikulum
   d) Mengoordinasikan penyusunan program tahunan dan program semester
   e) Mengatur pelaksanaan kegiatan ekstrakulikuler
   f) Mengatur pelaksanaan program penilaian, kriteria kenaikan kelas, kelulusan dan laporan kemajuan belajar siswa, pembagian raport, dan STL, STTB
   g) Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengayaan
   h) Mengatur mutasi siswa
   i) Melakukan *supervise* administrasi dan akademis

j) Menyampaikan laporan kegiatan pelaksanaan kurikulum kepada Kepala Sekolah setiap waktu yang ditentukan.

k) Mewakili Kepala Sekolah dalam tugas rutin apabila Kepala Sekolah berhalangan, tetapi tidak membuat kebijakan sendiri.

4. Wakasek Kesiswaan

a) Membantu Kepala Sekolah menyusun program sekolah bidang kesiswaan

b) Mengatur dan membimbing penetapan pengurus OSIS dan pelaksanaan rencana kerja OSIS

c) Membantu Kepala Sekolah dalam pelaksanaan Penerimaan Siswa Baru dan MOS

d) Membina ketertiban dan sopan santun siswa

e) Melaksanakan pemilihan calon siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa

f) Melaksanakan pemilihan siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan luar sekolah

g) Membantu sekolah dalam kegiatan pembinaan kerohanian (retret) dan karya wisata

h) Menyampaikan laporan kegiatan pelaksanaan tugas urusan kesiswaan kepada Kepala Sekolah setiap waktu yang ditentukan

i) Mewakili Kepala Sekolah dalam melaksanakan tugas-tugas rutin apabila Kepala Sekolah berhalangan tetapi tidak membuat kebijakan sendiri.

5. Pengelola/Penanggung Jawab Laboratorium
    a) Merencanakan pengadaan alat dan bahan Laboratorium
    b) Menyusun jadwal dan tata tertib pengunaan laboratorium
    c) Menyusun program dan tugas-tugas laboran
    d) Mengatur, menyimpan dan melakukan perbaikan alat-alat laboratorium
    e) Memelihara dan melakukan perbaikan alat-alat laboratorium
    f) Menginventaris dan mengadministrasikan alat-alat laboratorium
    g) Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan laboratorium
6. Guru
    a) Membuat program pengajaran yaitu, Analisis Materi Pelajaran (AMP), Program Tahunan, Program Semester, Silabus, Program Rencana Pengajaran (RPP), Program Mingguan Guru
    b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran, hadir di sekolah 10 menit sebelum KBM di mulai.
    c) Meneliti daftar hadir siswa sebelum memulai pelajaran
    d) Melaksanakan kegiatan penilaian belajar, ulangan harian/ujian blok, ulangan tengah semester, ujian akhir semester, dan ujian kenaikan kelas.
    e) Melaksanakan analisis hasil ulangan harian, ulangan tengah semester, ujian akhir semester dan ujian kenaikan kelas
    f) Menyusun dan melaksanakan program perbaikan dan pengayaan
    g) Mengisi daftar nilai dan membuat catatan tentang kemajuan hasil belajar masing-masing siswa.

h) Melaksanakan kegiatan membimbing siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar.

i) Membuat alat pelajaran/alat peraga

j) Mengikuti kegiatan pengembangan dan pemasyarakatan kurikulum

k) Mengadakan pengembangan bidang pengajaran yang menjadi tanggung jawabnya

l) Menjaga hubungan baik dengan Kepala Sekolah, sesame guru, orang tua murid, dan peserta didik.

7. Guru Piket:

a) Hadir 10 menit sebelum renungan pagi dimulai

b) Mendampingi siswa melaksanakan renungan pagi

c) Mencatat dan menegur siswa yang terlambat masuk

d) Mencatat identitas tamu sekolah

e) Melaksanakan invaler guru yang tidak masuk

f) Bertanggung jawab atas ketenangan belajar diluar kelas

g) Mengawasi siswa pada waktu jam istirahat

h) Memberi laporan segera ke Kepala Sekolah jika guru tidak masuk

i) Mengadakan koordinasi dengan satpam, jika ada terjadi perkelahian antar siswa atau kejadian lain serta segera melapor ke Kepala Sekolah.

8. Wali Kelas

a) Mengenali secara lebih mendalam data pribadi, latar belakang, bakat, minat dan potensi lainnya yang dimiliki oleh siswa asuhannya

b) Memperhatikan administrasi kelas: Daftar Hadir Siswa Agenda harian KBM Legger kelas

c) Mengadakan home visit kepada siswa apabila 3 (hari) berturut-turut tidak masuk sekolah tanpa ada pemberitahuan

d) Membuat laporan perkembangan kelasnya setiap bulan kepada Kepala Sekolah

e) Mengumpulkan nilai, mengolah nilai, membuat peringkat dan mengisi rapor dengan baik dan benar

f) Memberi informasi kesiswaan kepada petugas Bimbingan dan Penyuluhan tentang perilaku, kemampuan, dan lai sebagainya dari siswa kelas asuhannya secara berkesinambungan

g) Melaksanakan komunikasi edukatif dengan para orang tua/wali siswa kelas asuhannya

3.1.5 Logo Perusahaan

Adapun Logo dari SMAK Hidup Baru adalah sebagai berikut:



Gambar 3.2 Logo SMAK Hidup Baru

3.2 Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah suatu teknik atau cara untuk mencari, memperoleh, mengumpulkan, mencatat data baik berupa data primer maupun data sekunder yang dapat digunakan untuk keperluan menyusun tugas akhir dan kemudian menganalisa faktor yang berhubungan dengan pokok permasalahan sehingga akan didapat suatu kebenaran atas data yang diperoleh.

Metode penelitian ini penulis lakukan secara langsung kegiatan penelitian pada SMA Kristen Hidup Baru Bandung untuk mendapatkan data-data langsung yang diperlukan dalam penyusunan skripsi.

3.2.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang penulis lakukan menggunakan Metode Deskriptif adalah menggambarkan semua data yang ada kemudian dianalisa dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya memberikan pemecahan masalah.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Data dan informasi yang diperoleh sesuai dengan permasalahan yang ada pada SMA Kristen Hidup Baru Bandung, maka penulis menggunakan metode penelitian lapangan (*field Research),* yaitu penelitian dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan objek penelitian.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Dalam proses pengambilan sumber data primer, dapat dilakukan dengan cara:

a. Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada Kepala Sekolah mengenai Sejarah Sekolah, Visi dan Misi Sekolah, Struktur Organisasi serta Deskripsi kerja. Serta mewawancarai Wakasek Kurikulum mengenai sistem akademik yang sedang berjalan dengan segala kekurangan sebagai kajian dalam pembuatan program aplikasi yang akan diajukan sebagai sistem yang baru.

b. Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan langsung terjun kelapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi dalam perusahaan secara langsung ditempat kejadian. Adapun observasi yang dilaksanakan di SMA Kristen Hidup Baru Bandung, khususnya pada bagian Kurikulum atau bagian akademik.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Menggunakan data tertulis yaitu kegiatan memperoleh data dengan menganalisis dan mempelajari dokumen atau catatan yang ada pada Sekolah tersebut seperti Formulir registrasi/pendaftaran, Data guru, Data Mata Pelajaran, Data Penilaian, Laporan siswa baru, Laporan guru, Laporan Jadwal Pelajaran, dan Laporan Penilaian.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem digunakan untuk memenuhi kebutuhan pengembangan sistem sehingga yang dihasilkan akan sesuai dengan yang diharapkan.

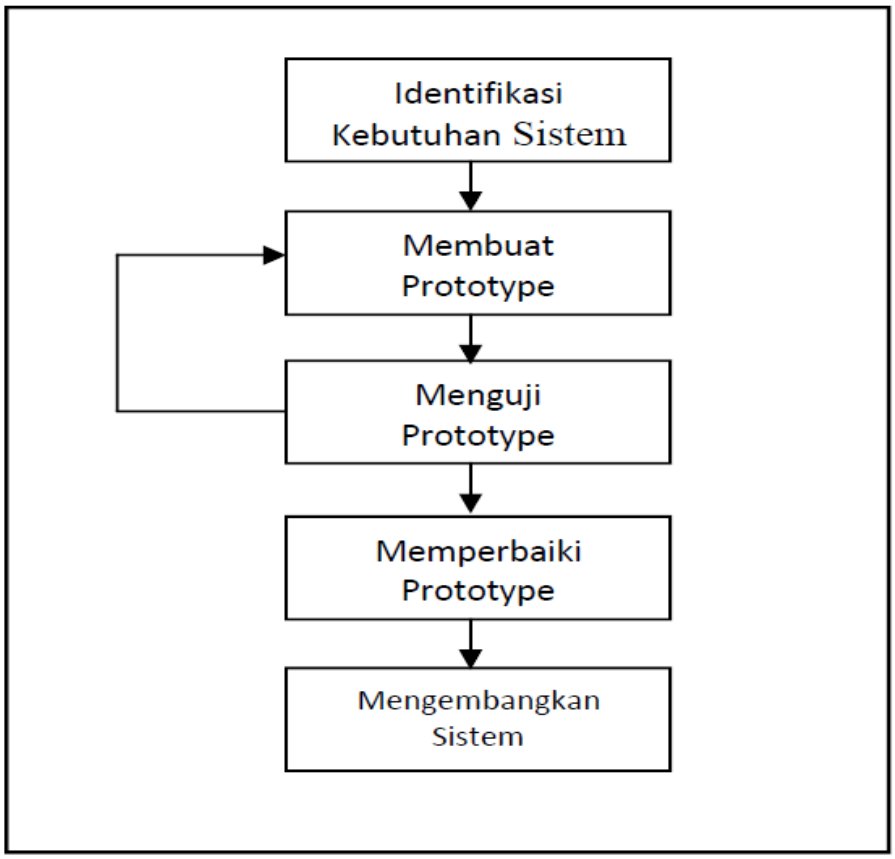
3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan pada penelitian ini menggunakan metode terstuktur yaitu suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program.

Pemrograman terstruktur adalah suatu proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk membangun sistem informasi ini yaitu metode prototype, yang mana prototype merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat suatu program dengan cepat dan bertahap, metode prototype juga membuat proses pengembangan sistem informasi menjadi cepat dan lebih mudah, dimana tahapan-tahapan yang harus dilaksanakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.3 Mekanisme Pengembangan Sistem dengan Prototype

(*Sumber : Abdul kadir (2003 : 25)*)

1. Identifikasi Kebutuhan Sistem

   Pada tahap ini merupakan tahap awal dalam membangun sebuah sistem informasi, dimana antara pemakai sistem (*user*) dalam pengembangan sistem bertemu. *User* menjelaskan tentang kebutuhan sistem yang akan dibangun oleh pengembangan sistem.

2. Membuat Prototype

   Setelah menganalisa sistem yang akan dikembangkan serta kebutuhan-kebutuhan sistem yang akan dibangun, pengembangan sistem mulai membuat prototype.

3. Menguji Prototype

   Setelah tahap pembuatan prototype selesai, kemudian pengembang sistem dan *user* melakukan pengujian program agar program dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan, dan *user* memberikan saran atau masukan bila terdapat kekurangan pada program.

4. Memperbaiki Prototype

   Pada tahap ini pengembang sistem melakukan perbaikan dan modifikasi sesuai dengan masukan atau saran dari *user*.

5. Mengembangkan Prototype

   Pada tahap ini pengembang sistem menyelesaikan sistem yang telah dibuatnya sesuai dengan masukan atau saran terakhir dari pemakai sistem.

Kelebihan dan kelemahan dari penggunaan metode prototype ini adalah sebagai berikut :

Kelebihan dari prototype yaitu :

1. Pendefinisian kebutuhan pemakai menjadi lebih baik karena keterlibatan pemakai yang lebih insentif.
2. Meningkatkan kepuasan pemakai dan mengurangi resiko pemakai tidak menggunakan sistem mengingat keterlibatan mereka yang sangat tinggi sehingga sistem memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik.
3. Mempersingkat waktu pengembangan.

4. Memperkecil kesalahan disebabkan pada setiap versi prototype, kesalahan segera terdeteksi oleh pemakai.
5. Pemakai memiliki kesempatan yang lebih banyak dalam meminta perubahan-perubahan.
6. Menghemat biaya.

Kelemahan - kelemahan dari prototype yaitu :

1. Prototype hanya bisa berhasil jika pemakai bersungguh-sungguh dalam menyediakan waktu dan pikiran untuk mngerjakan prototype.
2. Kemungkinan dokumentasi terabaikan karena pengembang lebih berkonsentrasi pada pengujian dan pembuatan prototype.
3. Mengingat target waktu target yang pendek, ada kemungkinan sistem yang dibuat tidak lengkap dan bahkan sistem kurang teruji.
4. Jika terlalu banyak proses pengulangan dalam membuat prototype, ada kemungkinan pemakai menjadi jenuh dan memberikan rekaksi yang negatif.
5. Apabila tidak terkelola dengan baik, prototype menjadi tak pernah berakhir, hal ini disebabkan permintaan terhadap perubahan terlalu mudah untuk dipenuhi.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Dalam perancangan sebuah sistem informasi terdapat beberapa alat pengembangan sistem yang dapat digunakan untuk merancang sebuah skema aktivitas atau proses dalam sistem tersebut. Untuk itu diperlukan adanya sebuah alat pengembangan sistem yang berorientasi pada proses dalam

merancang sebuah sistem informasi. Ada beberapa macam alat pengembangan sistem yang berorientasi pada proses, diantaranya adalah:

1. **Flow Map**

   Flowmap adalah diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda–beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas–entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.

2. **Diagram Konteks**

   Diagram konteks merupakan pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi SI tersebut dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan, serta untuk menentukan jangkauan dari sistem.

3. **Data Flow Diagram**

   Dalam DFD terdapat beberapa komponen penting yaitu:

   1. Proses digambarkan dalam bentuk persegi panjang bersudut tumpul (bentuk Ganedan Sarson) yang menyatakan proses atau bagaimana tugas dikerjakan.
   2. Agen Eksternal (external agent) digambarkan dengan persegi empat (bentuk Ganedan Sarson) yang mendefinisikan orang, unit organisasi, sistem lain, atau organisasi lain, yang berada diluar lingkup proyek itu tetapi berinteraksi dengan sistem.

3. Aliran data merupakan komunikasi antara proses dan lingkungan sistem. Komponen ini digambarkan dengan menggunakan anak panah menuju ke/dari proses. Aliran data dari datastore ke proses mengindikasikan bahwa data tersebut akan di-”baca” untuk tujuan tertentu. Sedangkan aliran data dari proses menuju data store mengindikasikan bahwa data akan dibuat, dihilangkan, atau diperbarui.
4. Data Store bagian besar sistem informasi mengcapture data untuk digunakan kemudian. Data tersebut disimpan dalam datastore, simbol akhir dalam diagram aliran data. Simbol tersebut dinyatakan dengan kotak open-end (bentuk Gane dan Sarson). Data store adalah “inventori” data. Sinonimnya antara lain file dan database.

4. Kamus Data

Kamus Data dengan istilah sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan–kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan dengan baik pada tahap perancangan sistem. Kamus data digunakan untuk merencanakan input, merancang laporan–laporan dan database, kamus data terdiri atas:

1. *Nama Arus Data,* Karena kamus data dibuat bedasarkan arus data yang mengalir di diagram arus data, maka nama dari arus data juga harus dicatat dikamus data, sehingga mereka yang membaca

diagram arus data dan memerlukan penjelasan lebih lanjut tentang suatu arus data didiagram arus data dapat langsung mencarinya dengan mudah dikamus data.

2. *Alias*, Alias atau nama lain data dapat dituliskan bila nama lain ini ada. Alias perlu ditulis karena data yang sama mempunyai nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lainnya.
3. *Arus Data*, Arus Data menunjukan dari manadata mengalir dan kemana data akan menuju keterangan. Arus data ini perlu dicatat dikamus data supaya memudahkan mencari data ini diagram arus data.
4. *Struktur Data*, Struktur data menunjukkan arus data yang dicatat dikamus data yang terdiri dari item–item data.

5. Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya sedangkan database merupakan salah satu komponen yang penting di sistem informasi karena berfungsi sebagai basis penyedia informasi bagi para pemakai.

Sistem basis data ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam didalam suatu organisasi. Yang termasuk ke dalam perancangan basis data adalah sebagai berikut:

a) Normalisasi

Normalisasi dapat didefinisikan sebagai upaya pemodelan basis data dari bentuk yang hubungan datanya tidak terstruktur ke bentuk basis data yang lebih terstruktur dan jelas hubungannya dengan data lainnya. Proses normalisasi dilakukan dengan memecah relasi menjadi dua atau lebih relasi yang lebih kecil dengan jumlah atribut yang lebih kecil pula hingga menjadi bentuk normal.

Bentuk normal adalah suatu aturan yang dikenakan pada relasi-relasi dalam basis data dan harus dipenuhi oleh relasi-relasi tersebut pada level-level normalisasi. Beberapa level yang biasa digunakan pada normalisasi adalah:

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, sehingga terdapat kemungkinan data tersebut tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan saat melakukan input.

2. Bentuk Normal Pertama (First Normal Form / 1-NF)

Langkah pertama dari proses normalisasi adalah mentransformasikan ke dalam bentuk table dua dimensi. Perpotongan antara baris dan kolom hanya memuat satu nilai data, tidak boleh ada pengulangan nilai pada perpotongan antara baris dan kolom.

Bentuk normal pertama mempunyai cirri yaitu setiap data dibentuk dalam flat file, data dibentuk dalam satu demi satu record dan nilai dari field-field berupa ”atomicvalue” (bagian yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi maka ia tidak memiliki sifat induknya), tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda, tiap field hanya memiliki satu pengertian, bukan kumpulan data yang memiliki arti mendua, hanya satu arti saja dan juga bukanlah pecahan kata-kata sehingga artinya lain.

3. Bentuk Normal Kedua (Second Normal Form / 2-NF)

Bentuk normal kedua memiliki syarat yaitu bentuk data telah memenuhi criteria bentuk normal pertama, atribut bukan kunci (atribut yang bukan merupakan bagian kunci primer) haruslah bergantung sepenuhnya secara fungsi pada kunci primer (primarykey). Sehingga untuk membentuk normal ke dua haruslah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field harus unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

Setiap relasi bentuk normal kedua juga termasuk dalam bentuk normal pertama, sebaliknya relasi dalam bentuk normal pertama belum tentu termasuk dalam bentuk normal kedua.

4. Bentuk Normal Ketiga (Third Normal Form / 3-NF)

Relasi dikatakan memiliki bentuk normal ketiga yaitu jika sudah berada dalam bentuk normal kedua, dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

b) Tabel Relasi

Model data ini menggunakan sekumpulan tabel bedimensi dua, dengan masing-masing tabel tersusun atas sejumlah baris dan kolom. Kolom didefinisikan sebagai satu satuan data terkecil dalam sebuah table yang mempunyai makna.

Setiap tabel dalam database relational memiliki kunci primer (primary key). Primary key dapat tersusun dari sebuah field atau beberapa field dalam suatu tabel. Primary key berperan sebagai identitas yang unik (tak kembar dari masing-masing baris data). Selain primary key, terdapat juga kunci tamu (foreign key atau secondary index) yang berperan sebagai penghubung primary key dalam table satu dengan table yang lain. Secara garis besar primary key berfungsi untuk mencegah duplikasi record pada field yang sama, karena primary key digunakan sebagai referensi dalam suatu table, Sedangkan foreign key/secondary index digunakan untuk keperluan berikut:

1. Sebagai alternative untuk mendapatkan urutan dalam tabel.
2. Sebagai Kunci penghubung dalam relasi data atau tabel lain dengan tabel tersebut.
3. Mempercepat proses pencarian suatu data. Logika dari proses pencarian data menggunakan secondary index adalah bahwa sebenarnya ketika suatu index telah ditetapkan dalam suatu table maka seluruh data dalam field tersebut telah disusun

secara urut sesuai urutan index tersebut. Sehingga jika terjadi pencarian suatu data maka harus menghubungi index tesebut terlebih dahulu sehingga pencarian dapat dilakukan dengan urut sehingga menghasilkan proses pencarian yang lebih cepat.

c) Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang mendeskripsikan hubungan antara penyimpanan. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, karena hal ini relative kompleks. Dengan ERD kita dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

ERD menggunakan sejumlah notasi dan symbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Ada 3 macam symbol yang digunakan, yaitu:

a. Entity: adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
b. Atribut: Entity memiliki elemen yang disebut dengan atribut, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entity.
c. Relationship: Hubungan seperti halnya entity maka dalam hubungan pun harus dibedakan antaran hubungan atau bentuk hubungan antar entity dengan isi dari hubungan itu sendiri.

3.2.4 Pengujian Software

Pada penelitian ini dalam sistem informasi akademik untuk factor pengujian software penulis menggunakan pengujian dengan *Black Box*.

Pengujian *Black Box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Pengujian *Black Box* merupakan metode perancangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan bener. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori:

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang.
2. Kesalahan Interface.
3. Kesalahan dalam struktur dan atau akses database eksternal.
4. Kesalahan kinerja.
5. Inisiasi dan kesalahan terminasi.

Pengujian ini dilakukan pada tahap akhir dalam membuat perangkat lunak, tidak seperti pengujian *White-Box* yang dilakukan di awal pembuatan. Hal tersebut dikarenakan pengujian *Black-Box* dengan sengaja menghiraukan struktur kendali dimana perhatian lebih diutamakan pada domain informasi.

Untuk itu dalam pengujian *software* di SMA Kristen Hidup Baru ini peneliti menggunakan pengujian Black-Box dimana suatu aplikasi akan teruji dengan baik untuk mendemonstrasikan bahwa fungsi *software* beroperasi,

input dengan baik diterima, output dihasilkan dengan benar, dan integritas informasi eksternal terjaga.

3.3 Analisis Sistem Yang Berjalan

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

3.3.1 Analisis Dokumen

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

Tabel 3.1 Analisis Dokumen

No	Nama Dokumen	Uraian
1.	Formulir Pendaftaran Siswa	Deskripsi : Berisi biodata siswa Rangkap : 1(satu) Sumber : Siswa Tujuan : Bagian PSB
2.	Laporan data siswa	Deskripsi : Berisi laporan data siswa Rangkap : 1(satu) Sumber : Bagian PSB

		Tujuan : Kepala Sekolah
3.	Data guru	Deskripsi : Berisi biodata guru Rangkap : 1(satu) Sumber : Guru Tujuan : Bag. Kurikulum
4.	Laporan data guru	Deskripsi : berisi biodata guru Rangkap : 1(satu) Sumber : Guru Tujuan : Bag. Kurikulum
6.	Data jadwal pelajaran	Deskripsi : berisi jadwal pelajaran Rangkap : 2(dua) Sumber : Bag. Kurikulum Tujuan : Guru dan Siswa
7.	Daftar Rekapitulasi Nilai	Deskripsi : Daftar Nilai siswa yang harus di isi guru Rangkap : 1(satu) Sumber : Bag. Kurikulum Tujuan : Guru
8.	Daftar Rekapitulasi Nilai	Deskripsi : Daftar Nilai siswa yang sudah di isi oleh guru Rangkap : 1(satu) Sumber : Guru Tujuan : Bag. Kurikulum

9	Daftar Rekapitulasi Nilai	Deskripsi : Daftar Nilai siswa yang sudah di isi oleh guru Rangkap : 2(dua) Sumber : Bag. Kurikulum Tujuan : Wali Kelas, Arsip
10	Raport	Deskripsi : Raport yang telah disahkan Wali Kelas Rangkap : 1(satu) Sumber : Wali Kelas Tujuan : Kepala Sekolah
11	Raport	Deskripsi : Raport yang telah disahkan Wali Kelas dan Kepala Sekolah Rangkap : 1(satu) Sumber : Kepala Sekolah Tujuan : Siswa
12	Data Kelas	Deskripsi : Berisi data kelas Rangkap : 2 (dua) Sumber : Bagian Kurikulum Tujuan : Arsip, Guru

3.3.2 Analisis Prosedur yang sedang berjalan

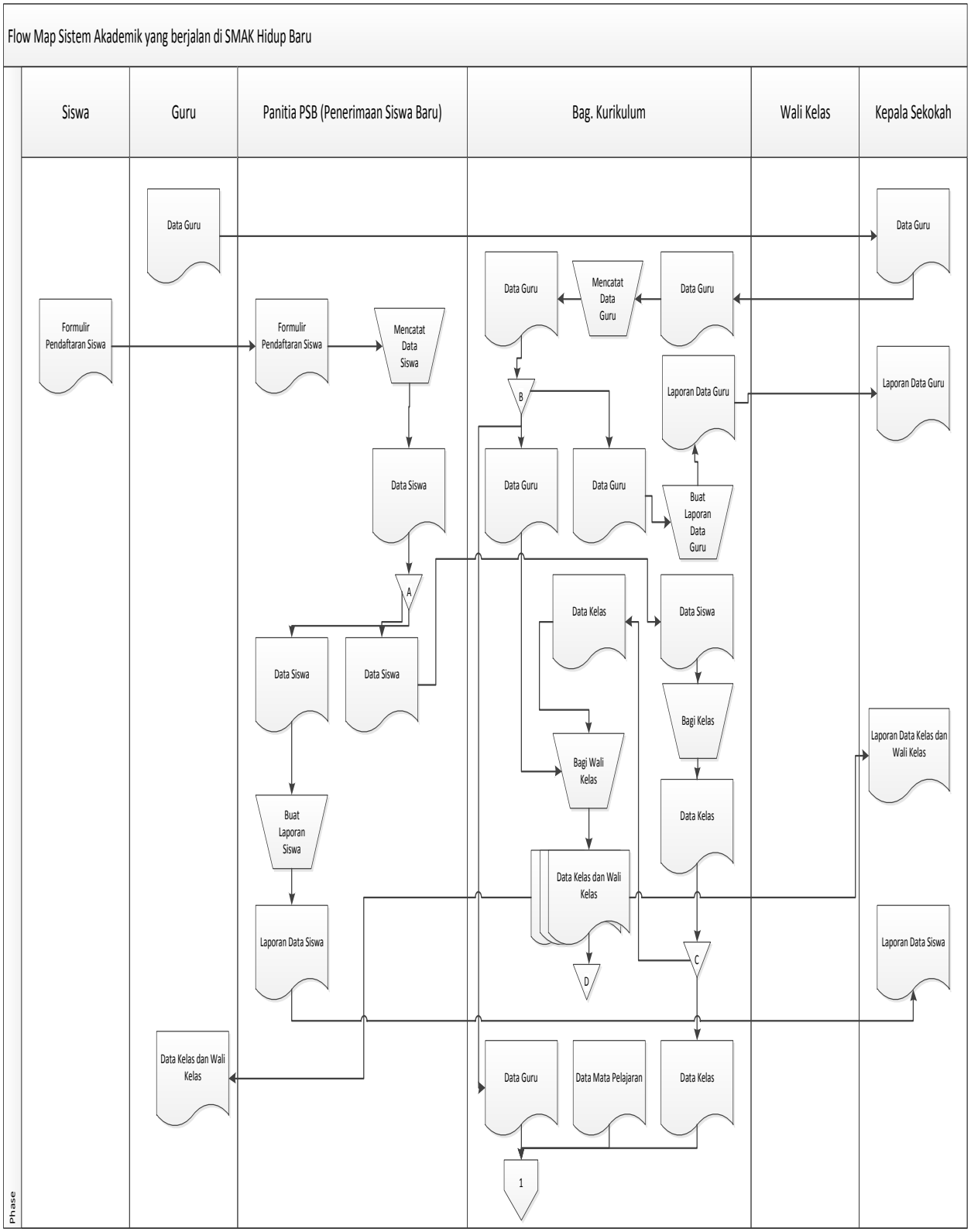
Berikut analisis prosedur yang berjalan:

1. Form pendaftaran siswa yang sudah mendaftar, diberikan kepada panitia PSB kemudian dibuat arsip. Setelah itu dibuat laporan data siswa dan diserahkan kepada kepala sekolah.
2. Guru harus menghadap kepala sekolah dengan menyerahkan data biodata guru. Setelah itu data guru diserahkan oleh Bag. Kurikulum untuk dicatat kemudian dijadikan arsip. Setelah itu dibuat laporan data guru dan diserahkan kepada kepala sekolah.
3. Untuk pembagian kelas, Dari arsip Siswa yang telah mendaftar bag.kurikulum menghitung berapa siswa yang telah mendaftar kemudian dibentuk jumlah kelas menjadi data kelas. Dari arsip data guru dan data kelas dibuat pembagian wali kelas, data wali kelas dan data kelas dibuat satu rangkap untuk di arsipkan.
4. Dari daftar mata pelajaran, data guru dan data kelas dibuat jadwal pelajaran. Data jadwal pelajaran dibuat dua rangkap, pertama untuk guru dan kedua diberikan kepada siswa
5. Bag. Kurikulum memberikan daftar rekapitulasi nilai kepada guru untuk diisi nilainya. Daftar rekapitulasi nilai yang sudah diisi diberikan lagi oleh guru kepada Bag. Kurikulum. Setelah Bag. Kurikulum menerima daftar rekapitulasi nilai yang sudah diisi, daftar rekapitulasi direkap dan diberikan Bag. Kurikulum kepada wali kelas.

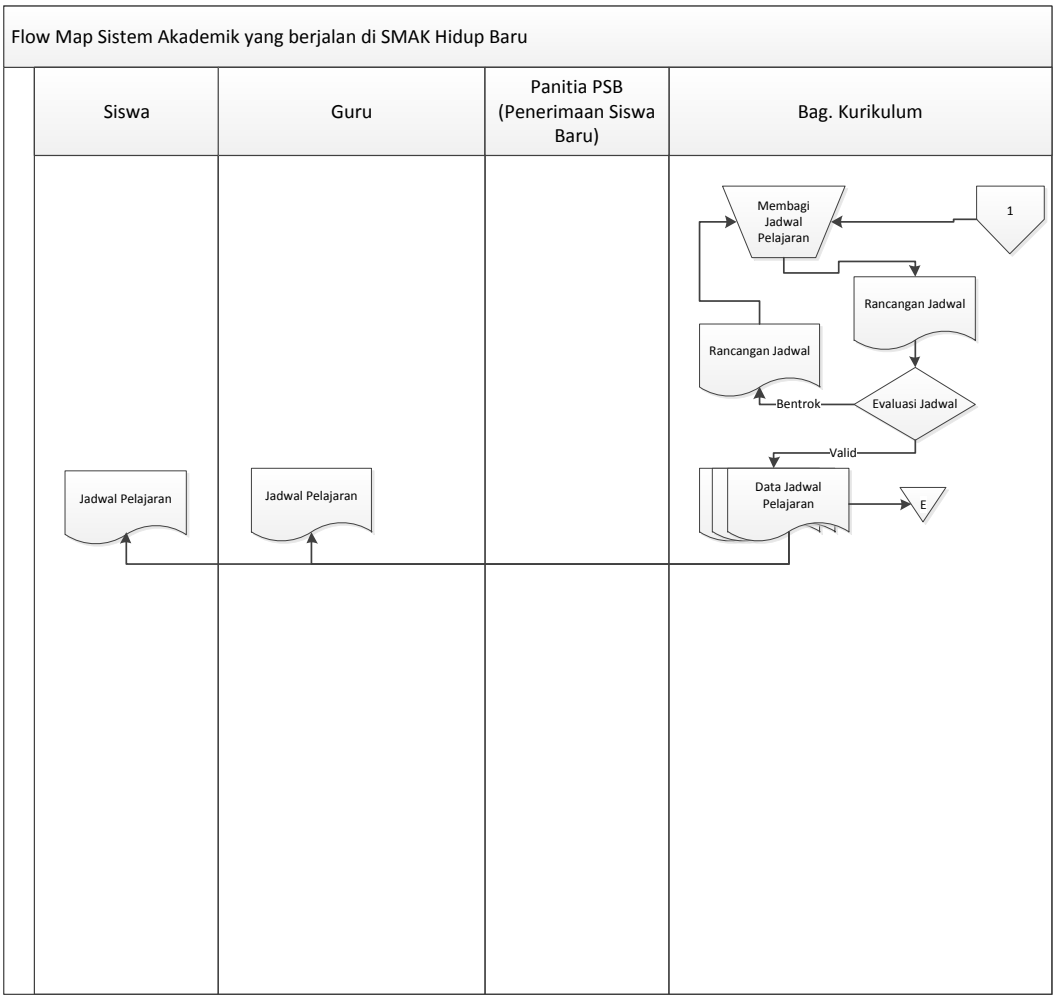
6. Setelah wali kelas menerima daftar rekapitulasi nilai dari Bag. Kurikulum, wali kelas mengisi raport dan mengesahkannya. Kemudian raport diberikan kepada kepala sekolah untuk disahkan.
7. Raport yang telah disahkan oleh kepala sekolah diberikan lagi kepada wali kelas, raport yang telah disahkan oleh wali kelas dan kepala sekolah diberikan oleh wali kelas kepada siswa.

3.3.2.1 Flow Map yang berjalan

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



Gambar 3.4 *Flowmap* Sistem yang sedang berjalan di SMA Kristen Hidup Baru



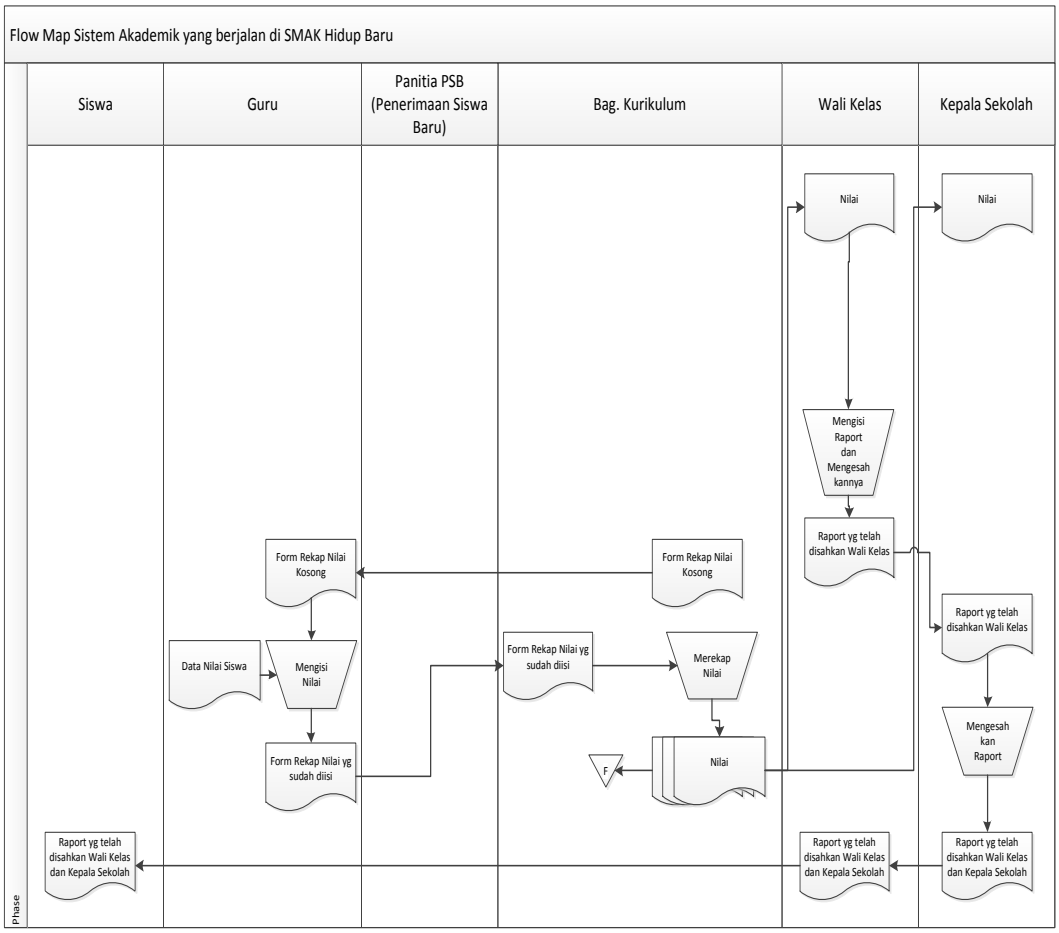
Gambar 3.5 *Flowmap* Lanjutan Sistem yang sedang berjalan di SMA Kristen Hidup Baru

Keterangan :

A=arsip data siswa, B=arsip data guru, C=arsip data kelas,

D=arsip data wali kelas dan kelas,

E= arsip jadwal pelajaran



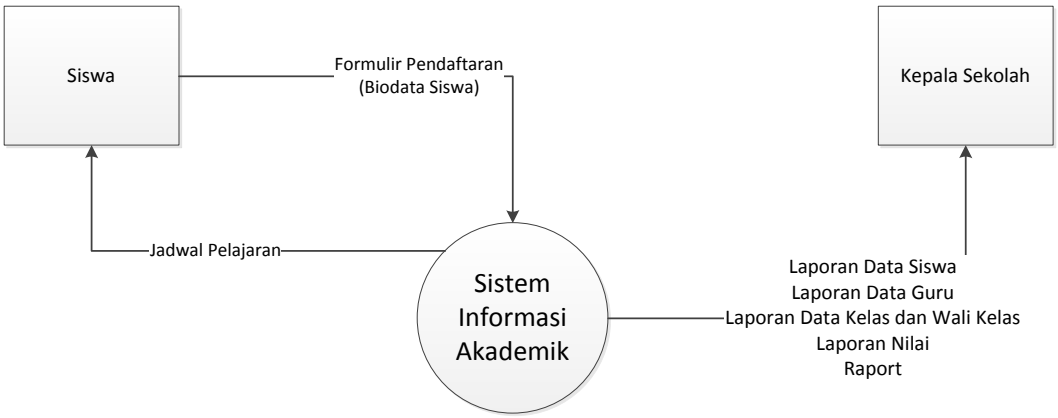
Gambar 3.6 *Flowmap* Sistem Penilaian yang sedang berjalan di SMA Kristen Hidup Baru

Keterangan :

F=arsip nilai

3.3.2.2 Diagram Konteks

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



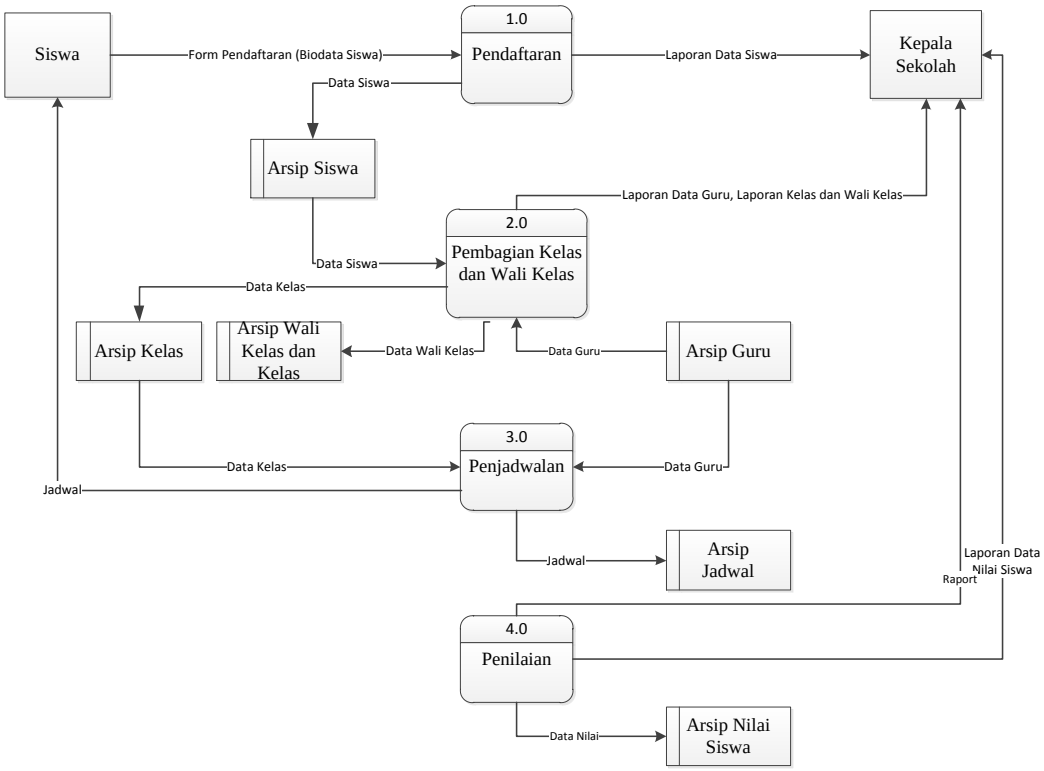
Gambar 3.7 Diagram Konteks sistem yang sedang berjalan

3.3.2.3 Data Flow Diagram

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

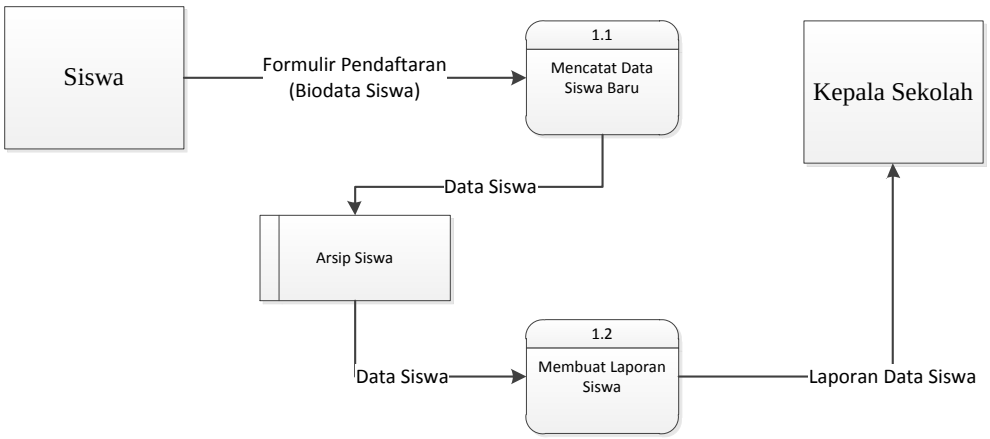
DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur, dimana dalam DFD tersebut kita dapat mengetahui alur data dan data yang digunakan pada sistem yang sedang berjalan maupun pada sistem yang berjalan, selai itu kita dapat mengetahui dimana dan dari mana sebuah data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

Berikut adalah *Data Flow Diagram* (DFD) Level 1 Sistem akademik yang sedang berjalan di SMA Kristen Hidup Baru :



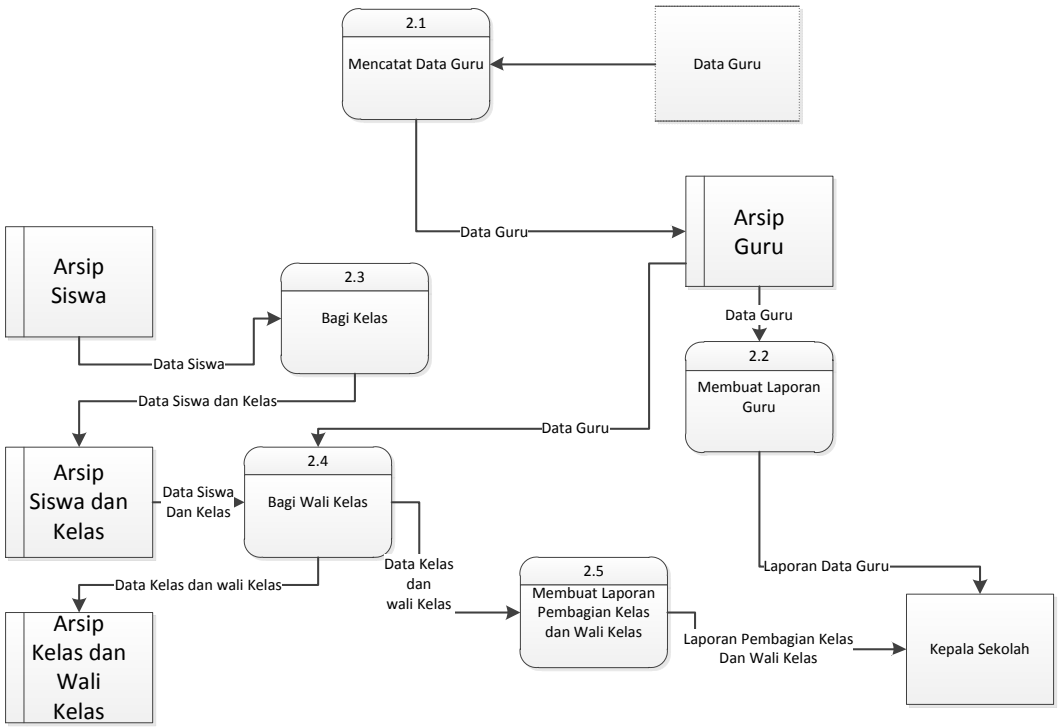
Gambar 3.8 DFD Level 1 Sistem yang sedang berjalan

3.3.2.3.1 DFD Level 2 pada Proses 1



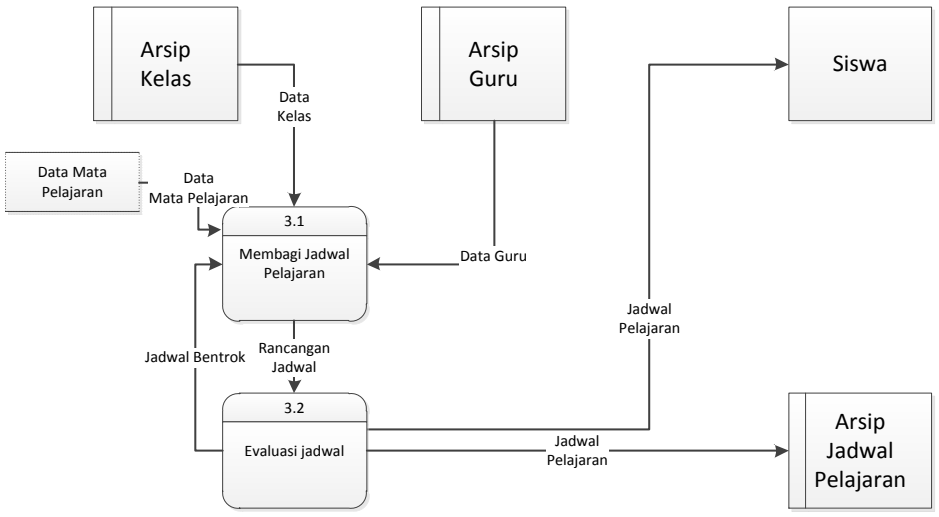
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 1 Sistem yang sedang berjalan

3.3.2.3.2 DFD Level 2 pada Proses 2



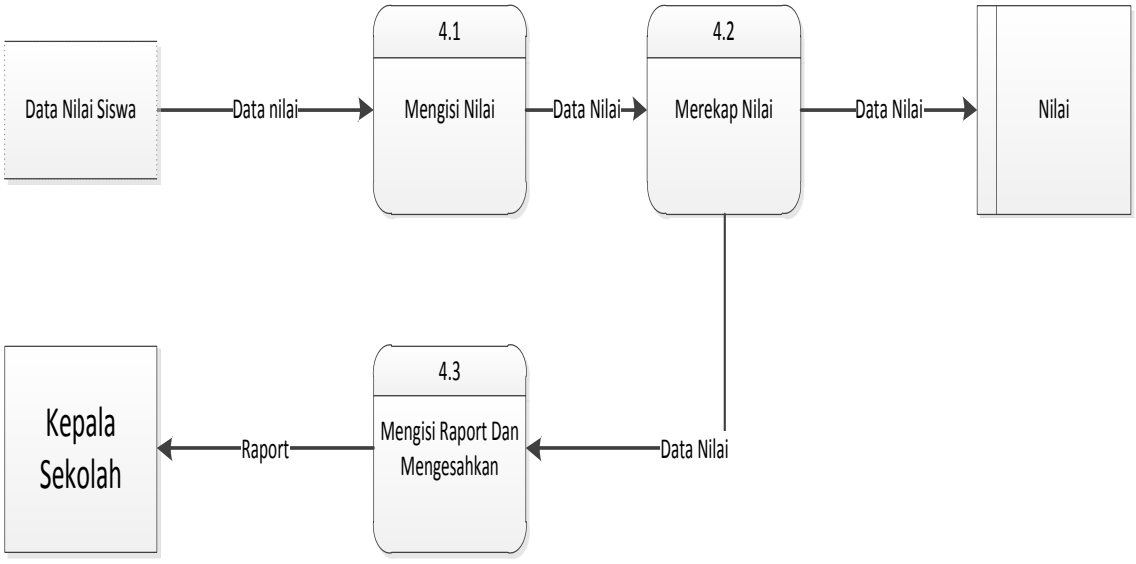
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 2 Sistem yang sedang berjalan

3.3.2.3.3 DFD Level 2 pada Proses 3



Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 3 Sistem yang sedang berjalan

3.3.2.3.4 DFD Level 2 Proses 4



Gambar 3.12 DFD Level 2 Proses 4 Sistem yang sedang berjalan

3.3.3 Evaluasi Sistem yang sedang berjalan

Tabel 3.2 Evaluasi Sistem

Permasalahan	Solusi
1. Dalam pengolahan data pendaftaran siswa baru masih manual, membuat pihak sekolah membutuhkan waktu yang agak lama dalam mengolah data siswa.	1. Dengan adanya Sistem Informasi Akademik ini, dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pengolahan pendaftaran siswa baru yang dilakukan secara komputerisasi yang sebelumnya membutuhkan waktu yang agak lama karena masih manual.

2. Dalam hal pembagian jadwal dan kelas, perlu menyesuikan jadwal guru yang kosong agar tidak terjadi bentrok dan itu dilakukan masih manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama untuk pembagian jadwal.	2. Dengan adanya Sistem Informasi Akademik ini, dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan proses pembagian kelas dan proses penjadwalan secara otomatisasi dan komputerisasi yang sebelumnya membutuhkan waktu yang lama dalam pembagian kelas dan penyesuaian jadwal karena masih manual.
3. Proses penilaian dan raport harus menunggu terlebih dahulu setoran daftar nilai dari guru mata pelajaran, mengakibatkan proses penilaian memakan waktu yang lama**.**	3. Dengan adanya sistem informasi akademik ini, dapat membantu pihak sekolah terutama guru dalam melakukan proses penilaian, karena proses penilaian dapat dilakukan secara langsung secara komputerisasi yang sebelumnya dilakukan secara manual.

Dengan mengadakan analisis ini penulis menyarankan kepada pihak sekolah untuk menggunakan sistem informasi akademik guna mempermudah pengolahan data akademik, sehingga lebih baik dari pencatatan di arsip yang sebelumnya digunakan oleh pihak sekolah.