BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian dalam perancangan sistem informasi ini adalah pada “SMP NEGERI 8 CIMAHI. Jl.Kihapit Barat, No.320 Kel.Leuwigajah, Kecamatan Cimahi Selatan, Kota Cimahi 40532 Jawa Barat. dimana pada penelitian ini penulis melakukan studi kasus yang membahas masalah-masalah yang terdapat pada kegiatan akademik di SMPN 8 Cimahi khususnya mengenai pengolahan data nilai raport dan pengolahan data absensi siswa. Selanjutnya akan dijelaskan tentang profil pada SMPN 8 Cimahi itu sendiri.

3.1.1. Sejarah Singkat Perusahaan

SMP Negeri 8 Cimahi berdiri sejak tahun 1976, yang merupakan fillial dari SMP Negeri 2 yang berlokasi di SMP Negeri 2 Cimahi sampai tahun 1978. Dari tahun 1978 sampai sekarang, SMP Negeri 8 Cimahi telah mempunyai bangunan sendiri dan memiliki lahan seluas 10.200 m2, yang terdiri dari bangunan (2.477 m2), halaman (1.426 m2), taman (5.047 m2), lapangan olahraga (250 m2), dan lapangan upacara (1.000 m2).

Ditinjau dari wilayahnya SMP Negeri 8 Cimahi terletak di Kelurahan Leuwigajah, Kecamatan Cimahi Selatan Kota Cimahi.

Seiring dengan lajunya perkembangan zaman dan pembangunan, SMP Negeri 8 Cimahi telah mengalami 13 (tiga belas) kepemimpinan sekolah, sejak tahun 1977 sampai sekarang.

Kepala Sekolah yang pertama menjabat adalah Drs. Maman Adiwijaya (1977 - 1978) dan Kepala Sekolah pada saat ini adalah Drs. Ena Laksana (2007 – sekarang).

Dengan berbagai upaya pada setiap kepemimpinan sekolah, kemajuan pembangunan sampai saat ini SMP Negeri 8 Cimahi telah memiliki 26 ruang kelas dan ruang-ruang pendukung lainnya. Selain pengembangan segi fisik, prestasi akademik maupun non - akademik yang diraihpun meningkat, baik ditingkat Kota sampai tingkat Provinsi.

3.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

Visi adalah suatu pandangan ke depan yang akan menjadi sasaran ataupun tujuan akhir dari suatu kegiatan. dan hal ini sangat berkaitan dengan suatu rencana yang akan disusun untuk melaksanakan suatu pekerjaan yang sifatnya umum. penyusunan Visi ini pada hakekatnya merupakan upaya untuk menggali gambaran bersama mengenai masa depan, berupa komitmen murni mengenai model masa depan organisasi yang harus diyakini dan menjadi milik seluruh anggota organisasi. Adapun Visi dari SMPN 8 Cimahi adalah :

“Terwujudnya lulusan yang sehat, cerdas dan terampil berlandaskan iman dan taqwa"

b. Misi

Misi adalah pernyataan tentang apa yang harus dikerjakan oleh lembaga dalam usahanya mewujudkan Visi. Misi juga merupakan sesuatu yang nyata untuk dituju serta dapat pula memberikan petunjuk garis besar cara pencapaian Visi.

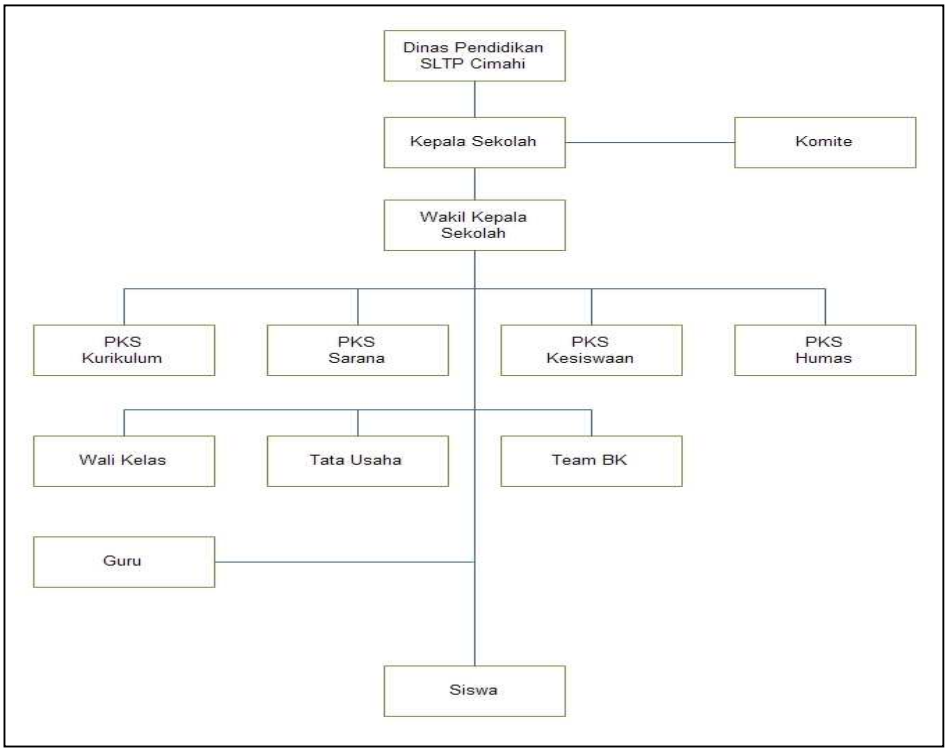
Dalam mendukung dan mewujudkan keinginan sebagaimana dalam Visi tersebut diatas maka pencapaian Misi SMPN 8 Cimahi dilaksanakan melalui 11 Misi, yaitu :

1. Mewujudkan lingkungan sekolah yang sehat berwawasan lingkungan
2. Mewujudkan lulusan yang unggul dalam bidang akademik dan non akademik
3. Mewujudkan Kurikulum Tingkat satuan Pendidikan di sekolah
4. Mewujudkan standar proses pembelajaran yang variatif dan inovatif
5. Mewujudkan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan yang professional

6. Mewujudkan sarana dan prasarana pendidikan yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan
7. Mewujudkan pengelolaan pendidikan yang transparan, partisipatif dan akuntabel
8. Mewujudkan penggalangan sumber biaya pendidikan yang memadai
9. Mewujudkan sistem penilaian berbagai ragam untuk semua mata pelajaran semua jenjang kelas
10. Mewujudkan lulusan yang unggul dalam keterampilan *Life Skill*
11. Mewujudkan implementasi nilai-nilai agama dalam kehidupan sehari-hari warga sekolah

3.1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi pada suatu instansi merupakan gambaran yang menunjukan suatu pekerjaan yang harus dilakukan oleh setiap bagian atau anggota. Secara fisik struktur organisasi dapat dinyatakan dalam bentuk gambaran grafik atau bagian yang memperlihatkan hubungan unit-unit organisasi. Secara garis besar susunan organisasi SMPN 8 Cimahi sebagai berikut :



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMPN 8 Cimahi
[Sumber : Bagian Kurikulum SMPN 8 Cimahi, 2009]

3.1.4. Deskripsi Tugas

1. Dinas Pendidikan SLTP Cimahi

   Dinas Pendidikan SLTP Cimahi adalah unsur pelaksana pemerintah Kota Cimahi yang mempunyai tugas untuk menyelenggarakan urusan pendidikan yang menjadi kewenangan pemerintah Kota Cimahi,

   Dalam melaksanakan tugas pokok ini, Dinas Pendidikan SLTP Cimahi berfungsi :

   a. Memberikan masukan kepada Pihak SMPN 8 Cimahi dalam pelaksanaan pembangunan di bidang pendidikan.
   b. Menyiapkan dan menetapkan konsep kebijakan standard pelayanan dan standard pelaksanaan tugas-tugas di bidang Pendidikan.
   c. Melaksanakan tugas - tugas lain yang terkait dengan pendidikan sesuai bidang tugas dan fungsinya.

2. Kepala Sekolah

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

   a. Merencanakan program kerja sekolah.
   b. Mengatur administrasi sekolah.
   c. Mengatur pembinaan kesiswaan.
   d. Mengatur program kegiatan sekolah.
   e. Membina hubungan antara pemimpin, guru dan murid.
   f. Menyusun *RAPBS* dan mengkoordinisasi pelaksanaannya.

g. Merencanakan, mengelola dan mempertanggung jawabkan keuangan sekolah.

3. Komite

Tugas dan fungsi utama badan ini dapat memberikan masukan, pertimbangan, dan rekomendasi pada satuan pendidikan mengenai:

a. Kebijakan dan program pendidikan.
b. Rencana anggaran pendidikan dan belanja sekolah(*RAPBS*)
c. Kriteria tenaga kependidikan
d. Kriteria kinerja satuan pendidikan
e. Kriteria fasilitas pendidikan
f. Hal – hal yang terkait dengan pendidikan.

Selain itu tugas komite ikut mencari solusi dan mengatasi berbagai problematika untuk memenuhi target yang ditentukan.

4. Wakil Kepala Sekolah

Tugasnya yaitu

a. membantu kepala sekolah.
b. Mewakili kepala sekolah bila berhalangan

5. PKS Kurikulum

a. Menyusun kurikulum belajar
b. Menyusun pembagian tugas dan jadwal pelajaran
c. Menyusun supervisi bagi guru
d. Melaksanakan pemilihan guru teladan dan membina kegiatan lomba bidang akademik.

e. Menyusun laporan pelaksanaan pelajaran
f. Menerapkan standar siswa lulus
g. Menyusun jadwal pelaksanaan ulangan blok serta UN
h. Menyusun program pemantapan kelas IX
i. Mengatur jadwal penerimaan buku laporan pendidikan dan ijazah
j. Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan perangkat pembelajaran

6. PKS Sarana

Tugasnya meliputi :

a. Menyusun rencana kebutuhan sarana atau prasarana dan pemakaiannya
b. Pengelolaan pembiayaan alat-alat pelajaran
c. Mengkoordinasikan pendayagunaan sarana dan prasarana
d. Menyusun laporan pelaksanaan urusan sarana prasarana secara berkala

7. PKS Kesiswaan

Tugasnya meliputi :

a. Menyusun program pembinaan siswa atau OSIS
b. Membina pengurusan OSIS dan melaksanakan bimbingan kegiatan siswa
c. Mengatur mutasi siswa dan mengatur kegiatan ekstrakulikuler

d. Melaksanakan bimbingan kegiatan siswa
e. Menegakkan tata tertib sekolah
f. Memilih pengurus OSIS
g. Memilih siswa untuk mewakili sekolah dalam kegiatan di luar sekolah
h. Melaksanakan pemilihan siswa teladan dan calon penerima beasiswa
i. Membina dan melaksanakan, koordinasi keamanan, kebersihan, ketertiban, kerindangan dan kekeluargaan
j. Menyusun laporan pelaksanaan kegiatan secara berkala

8. PKS Humas

Tugasnya Meliputi :

a. Mengatur dan menyelenggarakan hubungan sekolah dengan orang tua siswa
b. Menyusun laporan pelaksanaan humas secara berkala
c. Membina pengembangan hubungan sekolah dengan lembaga Pemerintah, dunia usaha, lembaga sosial lainnya

9. Tata Usaha

Tata Usaha sekolah bertanggung jawab kepada kepala sekolah dan mempunyai tugas melaksanakan ketatausahaan sekolah. tugasnya meliputi:

a. Pengurusan administrasi pegawai
b. Penyusunan program tata usaha

c. Membantu administrasi penyusunan anggaran pendapatan belanja sekolah
d. Penyusunan program pengembangan karier pegawai
e. Penyusunan program data statistik sekolah
f. Penyusunan program laporan kegiatan pelaksanaan ketatausahaan
g. Mengelola keuangan sekolah

10. Team BK

Tugasnya meliputi :

a. Menyusun program bimbingan dan konseling
b. Memberikan layanan bimbingan kepada siswa
c. Mengadakan penilaian pelaksanaan bimbingan dan konseling
d. Menyusun laporan pelaksanaan bimbingan dan konseling

11. Wali Kelas

Tugasnya meliputi :

a. Mengelola kelas.
b. Mengelola daftar pelajaran kelas.
c. Mengelola daftar piket.
d. Mengelola buku absensi siswa.
e. Pembuatan catatan khusus tentang siswa dan mengatasi permasalahan siswa.
f. Pengisian buku laporan pendidikan *(raport).*

g. Membagi buku laporan pendidikan *(raport).*

h. Membantu kelancaran pembayaran SPP.

12. Guru

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

a. Membuat program pengajaran dan program pembelajaran

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

c. Mengisi daftar nilai siswa

3.2. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Cara ilmiah berarti kegiatan penelitian itu didasarkan pada ciri-ciri keilmuan, yaitu : Rasional, Empiris, dan Sistematis.

1. Rasional berarti kegiatan penelitian dilakukan dengan cara-cara yang masuk akal, sehingga terjangkau nalar manusia.
2. Empiris berarti cara-cara yang dilakukan itu dapat diamati oleh indra manusia, sehingga orang lain dapat mengamati dan mengetahui cara-cara yang digunakan.
3. Sistematis artinya proses yang digunakan dalam penelitian menggunakan langkah-langkah tertentu yang bersifat logis.

3.2.1. Desain Penelitian

Desain penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah menggunakan metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan atau menguraikan keadaan situasi pada tempat observasi dimana penulis melakukan penelitian dan kemudian melakukan analisis sehingga dapat diperoleh suatu kesimpulan.

3.2.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam tahap pengumpulan data sebagai media untuk menyelesaikan skripsi ini, maka penulis mengambil sumber data primer dan sekunder.
Metode pengumpulan data merupakan bagian internal dari desain penelitian. Dalam perancangan sistem informasi ini pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh keterangan serta menganalisis data, sehingga data tersebut dapat memberikan gambaran mengenai objek yang sedang diteliti. Adapun metode pengumpulan data yang akan dipakai adalah:

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer merupakan data yang didapat langsung dari unit pengamatan penelitian. Penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data dengan mengadakan peninjauan langsung ke lokasi yang akan ditinjau, adapun kegiatan yang dilakukan dalam peninjauan ini adalah sebagai berikut:

a. Pengamatan / *Observasi*

Metode ini dilakukan dengan cara mengamati secara langsung mengenai objek dari penelitian yang sedang kita lakukan. Pengamatan yang sudah penulis lakukan yaitu berupa pengamatan mengenai kegiatan-kegiatan atau aktivitas yang telah dan sedang dilakukan berkaitan dengan sistem pengolahan data Akademik pada SMPN 8 Cimahi.

Observasi ini juga berguna untuk melengkapi catatan-catatan yang telah diperoleh dari hasil wawancara.

b. Wawancara / *Interview*

Dalam metode pengumpulan data ini penulis mengadakan wawancara langsung dengan bagian Kurikulum sebagai pihak yang berkaitan tentang masalah pengolahan data akademik di SMPN 8 Cimahi untuk mendapatkan data-data dan informasi yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan ini.

3.2.2.2. Sumber Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang digunakan untuk mendukung data primer, merupakan jenis data yang sudah diolah terlebih dahulu oleh pihak pertama. Dengan data sekunder peneliti menggunakan teknik dokumentasi. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen yang berhubungan dengan objek penelitian.

Peneliti menganalisa dokumen-dokumen di SMPN 8 Cimahi yang berhubungan dengan pengolahan data nilai raport dan pengolahan data absensi siswa yang akan mendukung peneliti dalam perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMPN 8 Cimahi.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Proses penyelesaian penelitian adalah menentukan metode-metode, prosedur-prosedur, konsep-konsep pekerjaan serta aturan-aturan yang akan dipergunakan sebagai pedoman bagaimana dan apa yang harus dikerjakan selama pengembangan ini. Untuk menyelesaikan penelitian ini diperlukan suatu metode yang dapat memproses sistem dengan benar sehingga sistem yang sudah dibuat diharapkan dapat dipergunakan atau untuk membandingkan sistem yang lama dengan sistem yang penulis buat pada suatu instansi tempat penulis melakukan penelitian. Adapun metode yang penulis gunakan adalah metode pendekatan sistem serta metode pengembangan sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dibawah ini.

3.2.3.1. Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode terstruktur, yaitu sistem yang dibuat berdasarkan pemodelan sistem yang sedang berjalan.

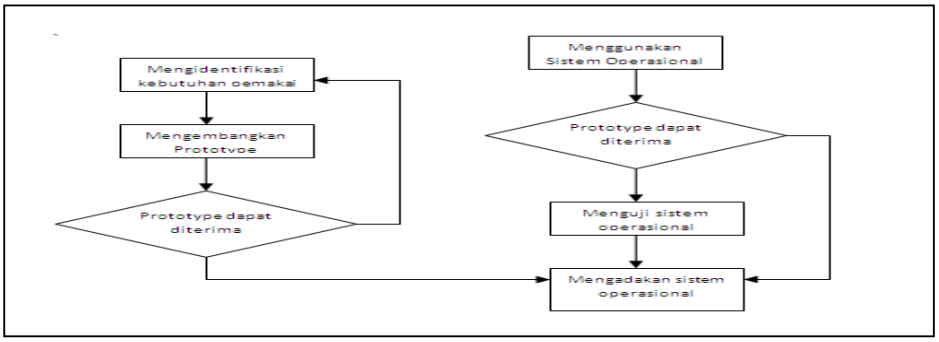
Metode pendekatan sistem merupakan salah satu cara penyelesaian persoalan yang dimulai dengan dilakukannya identifikasi terhadap adanya

sejumlah kebutuhan-kebutuhan, sehingga dapat menghasilkan suatu operasi dari sistem yang dianggap efektif.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Prototyping merupakan salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode prototyping ini peneliti dan objek yang diteliti dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem.

Gambar di bawah ini merupakan model dari suatu metode prototyping :



Gambar 3.2 *Prototype*
(*Sumber:Raymond Mc.Leod,Jr,1995*)

Berikut ini akan diuraikan tahapan-tahapan dari pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode prototyping di antaranya yaitu :

1. Mengidentifikasi kebutuhan pemakai, pada tahap ini penulis menganalisis sistem dengan cara melakukan studi kelayakan terhadap kebutuhan yang diinginkan pemakai, baik dalam model interface sistem, teknik procedural maupun teknologi yang akan digunakan oleh sistem tersebut.
2. Mengembangkan prototype, pada tahap kedua ini penulis mengembangkan prototype sistem tersebut untuk memperlihatkan kepada pemakai model sistem yang akan dirancang
3. Evaluasi Prototype, Menentukan apakah prototype dapat diterima atau tidak oleh pemakai, pada tahap ini penulis mendeteksi dan mengidentifikasi sejauh mana model sistem yang di buat dapat di terima oleh pemakai, apabila prototype diterima maka akan diteruskan kepada tahapan selanjutnya yaitu tahap menyiapkan siotem operasional, dan apabila tidak diterima maka penulis akan mengidentifikasi kebutuhan pemakai lagi hingga prototype itu dapat diterima oleh pemakai

4. Mengkodekan sistem, pada tahap ini penulis melakukan pemrograman sistem atau merancang sistem berdasarkan model sistem yang telah diterima oleh pemakai.
5. Menguji sistem, pada tahap ini penulis melakukan uji coba sistem yang telah dirancang untuk memastikan bahwa sistem tersebut dapat digunakan dengan baik dan benar, sesuai kebutuhan pemakai.
6. Evaluasi sistem, pada tahap ini penulis mengevaluasi apakah sistem tersebut dapat diterima oleh pemakai, atau harus dilakukan beberapa perbaikan atau bahkan dibongkar semuanya dan mulai dari awal lagi
7. Implementasi sistem, pada tahap ini penulis memberikan gambaran bagaimana penggunaan sistem tersebut kepada pemakai setelah sistem tersebut disetujui.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Analisis dan perancangan data atau sistem merupakan langkah penting di dalam menyelesaikan sebuah proyek penelitian. Dalam analisis, akan teruji kelayakan data melalui uji reliabilitas dan validitas dan kenormalan data. Karena langkah ini sangat kritis dan menentukan dalam penyelesaian sebuah proyek penelitian. Untuk menyelesaikan sebuah proyek maka diperlukan alat bantu yang berfungsi untuk mempermudah

analisis dan perancangan itu sendiri. Adapun alat bantu yang penulis gunakan dalam penyusunan skripsi ini yang akan dijelaskan dibawah ini.

1). Flow Map

Flow Map merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. Bagan Flow Map ini berfungsi untuk menjelaskan tentang urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem yang menggambarkan aliran data atau dokumen dari satu entitas ke entitas yang lainnya. Dalam pembuatan Flow Map tidak ada rumus atau kaidah baku yang bersifat mutlak, karena Flow Map merupakan gambaran hasil pemikiran dalam menganalisa suatu masalah dengan komputer, sehingga Flow Map yang dihasilkan dapat bervariasi antara satu pemrogram dengan pemrogram lainnya.

2). Diagram Kontek

Diagram Konteks berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luar yang dipresentasikan ke dalam bentuk lingkaran tunggal yang dapat mewakili keseluruhan proses di dalam sistem tersebut. Di dalam merancang diagram konteks haruslah diperhatikan masukan-masukan yang dibutuhkan oleh sistem serta keluaran yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Definisi diagram konteks secara umum adalah

penggambaran semua elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem dan elemen-elemen yang terlibat dalam suatu sistem arus data yang masuk ke dalam sistem dan luar sistem yang digambarkan dengan jelas. Dengan demikian diagram konteks ini merupakan bagian dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang berfungsi untuk memetakan model lingkungan yang menggambarkan interaksi antara sistem.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam pembuatan diagram konteks adalah sebagai berikut :

1. Kelompok pemakai, baik pihak internal maupun eksternal perusahaan, dan departemen yang terkait. Di mana sistem itu digunakan, harus diidentifikasikan secara rinci dan jangan sampai ada yang dilewatkan .
2. Kemungkinan kejadian-kejadian yang akan terjadi dalam penggunan sistem harus diidentifikasikan secara lengkap.
3. Arah anak panah yang menunjukkan aliran data jangan sampai terbalik agar dapat memberikan pemahaman yang benar terhadap seluruh proses sistem yang di bentuk.
4. Setiap kejadian digambarkan dalam bentuk tekstur yang sederhana dan mudah dipahami oleh pembuat sistem.

3). Data Flow Diagram

Diagram alir atau DFD *(Data Flow Diagram)* merupakan representasi dari suatu sistem yang menggambarkan bagian-bagian dari sistem tersebut beserta seluruh keterlibatan diantara bagian-bagian yang ada. Sistem yang dimaksud berupa sistem otomatis, manual atau gabungan dari keduanya. Diagram arus data ini digunakan untuk menggambarkan beberapa hal yang meliputi komponen-komponen dalam sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen-komponen tersebut, asal dan tujuan data serta penyimpanan datanya. Data flow diagram dapat juga dikatakan sebagai suatu model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Hal-hal yang harus diperhatikan pada diagram aliran data yang memiliki lebih dari satu level adalah sebagai berikut :

1. Harus terdapat keseimbangan *input* dan *output* antara satu level dengan level berikutnya.
2. Keseimbangan antara level 0 dan level 1 dilihat pada *input* dan *output* dari aliran data ke atau dari terminal pada level 0 sedangkan keseimbangan antara level 1 dan level 2 dilihat

pada *input*/*output* dari aliran data ke/dari proses yang bersangkutan.

3. Nama aliran data, data *store* dan terminal pada setiap level harus sama, apabila objeknya sama.

4). Kamus Data

Kamus Data atau *System Data Dictionaries* merupakan katalog fakta tentang data kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan adanya kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir ke dalam sistem dengan lengkap. Selain itu pada tahap analisis sistem kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir ke dalam sistem tersebut. Pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan data yang lainnya. Sehingga untuk dapat mencerminkan keterangan yang jelas tentang data yang dicatat, maka kamus data harus memuat hal-hal seperti nama arus data, alias, arus data penjelasan serta item datanya.

Selain itu juga kamus data berfungsi membantu perilaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem

mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

5). Perancangan Basis Data

a). Normalisasi

Normalisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasikan tabel kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah (*Insert*), menghapus (*Delete*), mengubah (*Update*), atau membaca (*Retrive*) pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal, walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi.

Dalam membuat proses normalisasi ada beberapa langkah yang harus dijalankan, langkah-langkah tersebut adalah sebagai berikut :

a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

   Bentuk tidak normal merupakan sekumpulan data yang akan direkam, serta tidak ada keharusan mengikuti format tertentu. Data-data tersebut dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

b. Bentuk Normal Pertama (1 NF / *First Normal Form*)

   Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang terulang. Cara yang dilakukan pada normal pertama ini adalah dilakukan penghilangan beberapa group elemen yang berulang agar menjadi satu nilai tunggal yang berinteraksi diantara setiap baris pada satu tabel dan setiap atribut harus mempunyai nilai data yang *Atomic*.

c. Bentuk Normal Kedua (2 NF / *Second Normal Form*)

   Langkah ketiga pada normal kedua adalah bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap file yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer dan harus dipindahkan ke tabel lain.

d. Bentuk Normal Ketiga (3 NF / *Third Normal Form*)

   Langkah keempat pada normal ketiga ini adalah suatu relasi dikatakan dalam bentuk ketiga jika berada pada bentuk normal kedua dan setiap atribut bukan kunci tidak memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

e. Bentuk Normal Boyce Codd (BCNF)

   Definisi dari bentuk BCNF adalah suatu relasi disebut memenuhi bentuk normal *Boyce Codd* jika dan hanya jika suatu penentu (*Deteminan*) adalah kunci kandidat (atribut yang bersifat unik).

b). Tabel Relasi

Relasi menunjukan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas tersebut membentuk himpunan relasi. Dalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap field baris. Field ini ditandai dengan icon bergambar kunci didepan namanya, baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*Primary Key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer didalam tabel yang lain disebut dengan kunci asing. Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik dan semua field yang biasa menjadi kunci asing yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada sebuah tabel.

3.2.4. Pengujian Software

Pengujian softwere dilakukan sebagai cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak, mempunyai mekanisme untuk menentukan data uji yang dapat menguji perangkat lunak secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Pengujian *black box* adalah pengujian aspek fundamental sistem tanpa memperhatikan struktur logika internal perangkat lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak berfungsi dengan

benar. Pengujian black box merupakan metode peracangan data uji yang didasarkan pada spesifikasi perangkat lunak. Data uji dibangkitkan, dieksekusi pada perangkat lunak dan kemudian keluaran dari perangkat lunak dicek apakah telah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian black box merupakan pendekatan komplementer dari teknik white box, karena pengujian black box diharapkan mampu mengungkap kelas kesalahan yang lebih luas dibandingkan teknik white box. Pengujian black box berfokus pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, untuk mendapatkan serangkaian kondisi input yang sesuai dengan persyaratan fungsional suatu program.

Faktor-faktor pengujian yang digunakan adalah sebagai berikut

1. *Reliability*

Menekankan bahwa aplikasi akan dilaksanakan dalam fungsi sesuai yang diminta dalam periode waktu tertentu. Pembetulan proses tersangkut kemampuan system untuk memvalidasi proses secara benar.

2. *Access control*

Menekankan sumberdaya sistem harus dilindungi dari kemungkinan modifikasi, pengrusakan, penyalahgunaan dan Prosedur keamanan harus dijalankan secara penuh untuk menjamin integritas data dan program aplikasi.

3. Correctness

Menjamin pada data yang dimasukkan, proses dan output yang dihasilkan dari aplikasi harus akurat dan lengkap. Kelengkapan dan akurasi akan dicapai melalui kontrol transaksi dan elemen data

4. Easy of use

Menekankan perluasan usaha yang diminta untuk belajar, mengoperasikan dan menyiapkan inputan, dan menginterpretasikan output dari sistem. faktor ini tersangkut dengan *usability*