BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

3.1.1 Sejarah Singkat SMK SANGKURIANG 1 CIMAHI

SMK Sangkuriang 1 Cimahi diselenggarakan oleh Yayasan Pendidikan Dayang Sumbi Jaya yang beralamat di Jl. Sangkuriang No. 76 Cimahi 40511 dengan akta notaries No. 2 tanggal 1 Oktober 1986 dari notaries Sumatri, S.H.

Pengurus Yayasan terdiri dari :

1. Ketua : H. Partoen
2. Sekretaris : Drs. Bambang Wasito, M. BA.
3. Bendahara: Hj. Siti Chadidjah

SMK Sangkuriang 1 Cimahi didirikan berdasarkan surat izin kepada Kanwil DEPDIKBUD Provinsi Jawa Barat No. 003/1.02/Kep/E/88 Tanggal 8 April 1988. Sejak tahun ajaran 1988/1989 SMK Sangkuriang yang dulu dikenal dengan nama SMEA Sangkuriang Cimahi, berdasarkan kurikulum dan keputusan Dirjen Dikdasmen Depdikbud RI No. 16/C.C7/Kep/MN/97 Tanggal 6 Maret 1997, berganti nama menjadi SMK Sangkuriang 1 Cimahi Utara.

Pada tahun 1997 Yayasan Pendidikan Dayang Sumbi Jaya mengembangkan rumpun pendidikannya yang mengarah pada bidang perhotelan., maka didirikanlah SMK Sangkuriang 2 Cimahi (SMIP) dengan alamat Jl. Sangkuriang No. 80 Cimahi 40511. Sesuai dengan perubahan kurikulum yang berlaku, SMK Sangkuriang 1 Cimahi saat ini menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan standar kualitas guru yang 60 % lulus sertifikasi ptrofesi guru secara nasional. Penerapan pola tersebut memang terasa sulit, namun diuapayakan dapat dilaksanakan seoptimal mungkin.

Beberapa upaya tersebut dilakukan melalui pembenahan software dan hardware (sarana prasarana), peningkatan hubungan kerjasama dalam wadah Majelis Sekolah (MS), peningkatan kualitas guru dan lain sebagainnya.

3.1.2 Visi Dan Misi

Visi

Mempersiapkan lulusan tingkat menengah yang terampil, berdisiplin kerja dan berkepribadian sehingga mampu menghadapi Modernisasi, Kompetensi dan Globalisasi.

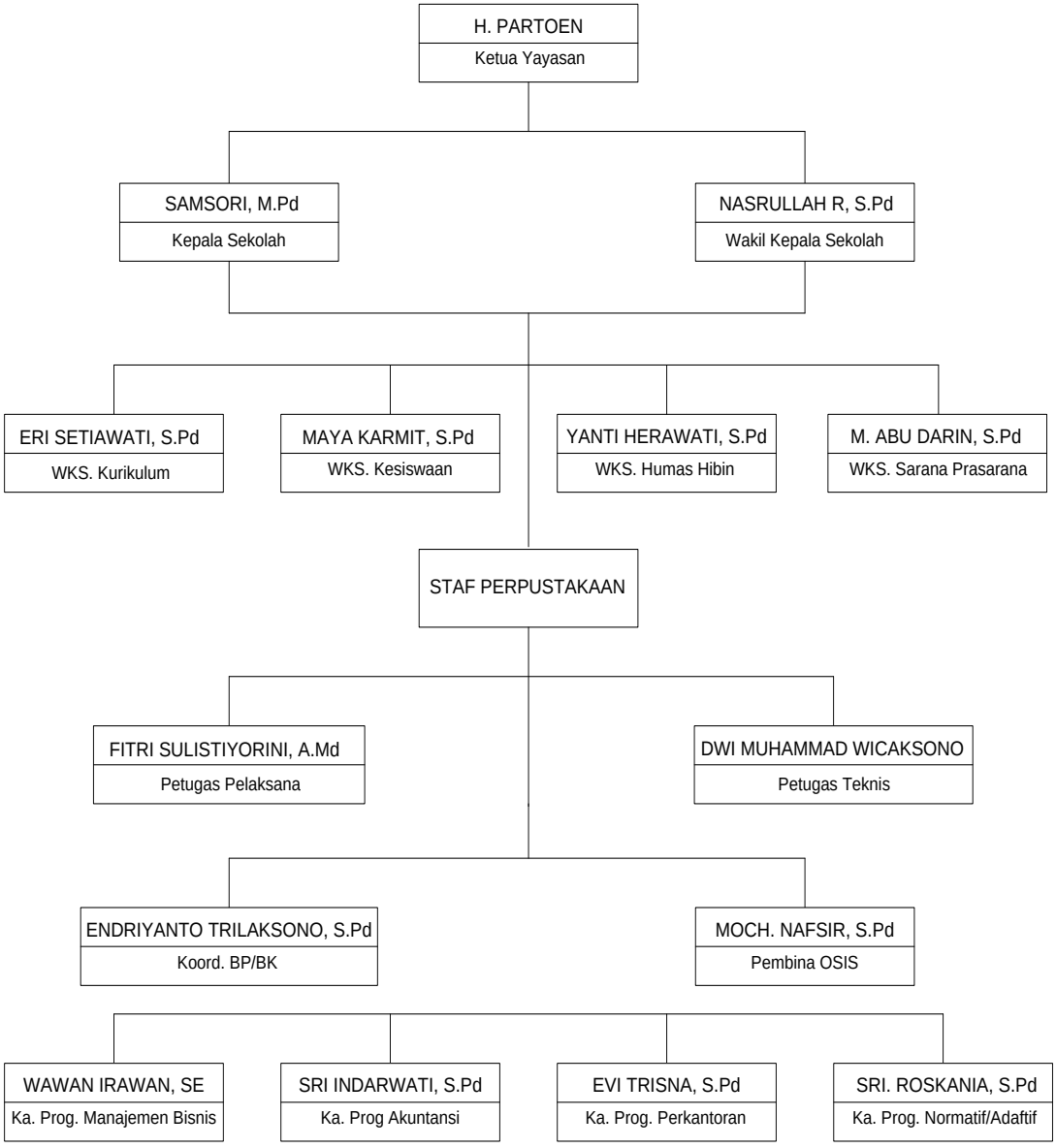
Misi

a) Menciptakan SDM (Sumber Daya Manusia) yang unggul dalam bidang perkantoran,perekonomian dan managemen.
b) Menciptakan suasana kampus dan suasana kerja yang harmonis dan agamis.

c) Menciptakan budaya partisipatif, adatif, dan inovatif bagi semua komponen pendidikan.

d) Menciptakan budaya kemandirian melalui pemberdayaan segala potensi.

3.1.3 Struktur Organisasi SMK Sangkuriang 1 Cimahi



Gambar 3.1. Struktur Organisasi

3.1.4 Deskripsi Tugas

Deskripsi tugas *(Job Description)* adalah suatu rincian yang menunjukan posisi, fungsi dan tugas yang harus dilakukan. Deskripsi tugas perlu dibuat agar masing-masing mengerti tugas dan tanggung jawabnya. Adapun deskripsi tugas *(Job Description)* pada perpustakaan SMA Negeri 1 Soreang adalah sebagai berikut:

1. Ketua Yayasan

   Tugas dari Ketua Yayasan

   sebagai pemilik yayasan yang memiliki kewenangan tertinggi dalam struktur organisasi yayasan.

2. Kepala Sekolah

   Tugas dari Kepala Sekolah Adalah :

   mengelola penyelenggaraan kegiatan pendidikan dan pembelajaran di sekolah. Secara lebih operasional tugas pokok kepala sekolah mencakup kegiatan menggali dan mendayagunakan seluruh sumber daya sekolah secara terpadu dalam kerangka pencapaian tujuan sekolah secara efektif dan efisien.

3. Wakil Kepala Sekolah

   Tugas dari Wakil Kepala Sekolah adalah :

   1) Menyusun dan menjabarkan kalender pendidikan.
   2) Menyusun pembagian tugas guru dan jadwal pelajaran

3) Mengatur penyusunan program pengajaran (program semesteran, program satuan pelajaran dan persiapan mengajar, penjabaran dan penyesuaian kurikulum).
4) Mengatur pelaksanaan program perbaikan dan pengajaran.
5) Mengatur pengembangan MGMP dan coordinator mata pelajaran.

4. WKS. Kurikulum

Tugas dari WKS. Kurikulum adalah :

1) Menyusun program pengajaran
2) Menyusun pembagian tugas guru
3) Menyusun roster/jadwal pembelajaran
4) Menyusun jadwal evaluasi belajar
5) Mengendalikan KBM, mengatur pengisian jam lowong
6) Mengatur pelajaran tambahan/pengajaran sore
7) Mengkoordinasikan dan mengarahkan penyusunan perangkat KBM
8) Mempersiapkan dan menyelenggarakan evaluasi/penilaian
9) Menyusun/mempersiapkan Kr. 02 (Daftar peserta UN/US)
10) Penyerahan rapor dan STTB/STK

4. WKS. Kesiswaan

Tugas dari WKS. Kesiswaan adalah :

1) Menyusun program pembinaan kesiswaan/OSIS
2) Penerimaan siswa baru

3) Menyusun/mengatur rombongan belajar (koordinasi dengan BK)
4) Membina dan melaksanakan program 8K
5) Memberikan pengarahan dalam pemilihan pengurus OSIS
6) Melaksanakan pemilihan siswa teladan dan calon siswa penerima beasiswa
7) Membuat laporan pelaksanaan kegiatan kesiswaan
8) Melaksanakan Program Kerja

5. WKS. Humas Hibin

   Tugas dari WKS. Humas Hibin adalah :

   bertanggung jawab terhadap kegiatan sekolah dengan dunia usaha/industri. Aktivitas prakerin, penelusuran tamatan dan promosi sekolah

6. WKS. Sarana Prasarana

   Tugas dari WKS. Sarana Prasarana adalah :

   1) Menyusun rencana kebutuhan sarana dan prasarana sekolah
   2) Menyusun rencana pembelian/pengadaan
   3) Menyusun rencana perawatan, rehabilitasi dan pembangunan sarana dan prasarana
   4) Menyusun RAPBS, Program Kerja, dan Laporan Tahunan, bekerjasama dengan para Wakasek, Kaur TU, Bendaharawan, Koordinator BK dan lain – lain.
   5) Mempersiapkan ruang belajar dan mobile.

7. Petugas Pelaksana

   bertugas untuk Petugas pelaksana mempunyai tugas pokok untuk melayani pengunjung perpustakaan, membuat kartu anggota, melayani transaksi peminjaman dan pengembalian buku serta membuat laporan-laporan yang diserahkan kepada kepala sekolah.

8. Petugas Teknis

   Petugas teknis bertugas untuk mendata buku, dari mulai menentukan klasifikasi buku, memasukan data buku baru sampai mendata buku yang hilang atau rusak.

9. Koord. BP/BK

   Tugas dari Koord. BP/BK adalah :

   1) Mengarahkan siswa menjadi manusia yang beriman sesuai dengan visi sekolah.
   2) Membantu guru dan wali kelas dalam menghadapi kasus anak.
   3) Menyusun dan mengarsip data kasus murid (konseling).
   4) Memberikan penjelasan bersama dengan Kepala Sekolah tentang program dan tujuan bimbingan kepada Wali Murid.
   5) Membantu Wali Murid dalam memberikan layanan psikolog tentang perkembangan putra-putrinya.
   6) Kordinasi dengan Wali Kelas dalam rangka mengatasi masalah yang dihadapi siswa tentang kesulitan belajar.

7) Melaksanakan koordinasi dengan wali kelas dan guru dalam menilai siswa bila terjadi pelanggaran yang dilakukan siswa dan dengan dinas terkait.
8) Memberikan layanan bimbingan penyuluhan, karir kepada siswa agar lebih berprestasi dalam kegiatan belajar.

10. Pembina OSIS

Tugas dari Pembina OSIS adalah :

1) Melaksanakan tugas pokok, memberikan pendidikan dan pengajaran sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
2) Membantu WKS. Kesiswaan dalam melaksanakan program pembinaan kesiswaan.
3) Mengatur kelancaran pelaksanaan upacara / apel senin pagi.
4) Mengkordinir kegiatan upacara pada hari besar nasional.
5) Penyelenggaraan latihan kepemimpinan dasar bagi siswa.
6) Mengkoordinasi kegiatan meating class kordinasi dengan Pembina olahraga, seni dan wali kelas.

11. Ka. Prog. Manajemen Bisnis

Tugas dari Ka. Prog. Manajemen Bisnis adalah :

1) Mengadakan dan melaksanakan administrasi penjualan dan pembelian
2) Mengadakan dan melaksanakan tugas kekasiran

12. Ka. Prog. Akuntansi

    Tugas dari Ka. Prog. Akuntansi adalah :

    Bertanggung jawab Mengadakan pelajaran akuntansi keuangan untuk para siswa dengan pos-pos neraca, berbagai bentuk badan usaha dan masalah-masalah tertentu.

13. Ka. Prog Perkantoran

    Tugas dari Ka. Prog Perkantoran adalah :

    1) Menerapkan dan mengembangkan kemampuan berkomunikasi baik lisan maupun tertulis kepada para siswa dengan relasi dengan memperhatikan norma dan lingkungan masyarakat.
    2) Menerapkan dan mengembangkan kemampuan siswa dalam mengelola surat/dokumen sesuai dengan standar operasional dan prosedur untuk mendukung tugas pokok lembaga.

14. Ka. Prog Normatif/Adaptif

    Tugas dari Ka. Prog Normatif/Adaptif adalah :

    Mengurus dan memberikan kepada para siswa tentang normatif/adaptif sebagai penunjang kemampuan produktif

3.2 Metode Penelitian

Metode-metode yang digunakan pada penelitian ini, metode pengumpulan data, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype* model, metode pendekatan sistem berorientasi data.

3.2.1 Desain Penelitian

Desain penelitian meliputi perencanaan dan kajian seperti observasi, wawancara dan analisis data.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Dalam penyusunan skripsi ini pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh keterangan serta menganalisis data sehingga data tersebut dapat memberikan gambaran mengenai objek yang sedang diteliti.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Metode wawancara merupakan tanya jawab yang dilaksanakan pewawancara dengan pihak pribadi sumber. Dalam teknis wawancara ini penyusun berperan sebagai pewawancara.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian, dengan kata lain penulis memperoleh data dengan mempelajari data-data dan catatan-catatan yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

a) Studi Pustaka

   Melakukan pengumpulan dan pencarian data dari buku yang menunjang terhadap penulisan skripsi ini.

b) Analisis Dokumen

Membaca dan mempelajari dokumen-dokumen yang ada hubungannya dengan pembahasan yang diteliti, kemudian menganalisa pernyataan dan teori yang dikemukakan untuk dijadikan acuan peneliti, serta beberapa *website* yang erat kaitannya dengan penelitian yang penulis lakukan.

3.2.3 Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem

Adapun metode-metode yang digunakan untuk menyelesaikan skripsi ini antara lain, metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *prototype* model, metode pendekatan sistem berorientasi data.

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan yang digunakan adalah metode berorientasi data, adapun alat bantu yang digunakan adalah *flow map*, diagram konteks, data *flow* diagram, dan kamus data.

3.2.3.2 Metode Pengembangan Sistem

Model proses yang akan penulis gunakan untuk membangun *perangkat lunak* ini adalah model proses *prototype*. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam melakukan pengembangan terhadap sistem ini nantinya.

Metode *Prototype* merupakan salah satu metode pengembangan perangat lunak yang banyak digunakan. Dengan metode *prototyping* ini pengembang dan pelanggan dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem. Seing terjadi seorang pelanggan hanya mendefinisikan secara umum apa yang dikehendakinya tanpa menyebutkan secara detal output apa saja yang dibutuhkan, pemrosesan dan

data-data apa saja yang dibutuhkan. Sebaliknya disisi pengembang kurang memperhatikan efesiensi algoritma, kemampuan sistem operasi dan *interface* yang menghubungkan manusia dan komputer.

Untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang , maka harus dibutuhakan kerjasama yang baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalm menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan. Kunci agar model *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan main pada saat awal, yaitu pelanggan dan pengembang harus setuju bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan. *Prototype* akan dihilangkan sebagian atau seluruhnya dan perangkat lunak aktual aktual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.

Tahapan-tahapan *Prototyping* :

1. Pengumpulan kebutuhan

   Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

2. Membangun *prototyping*

   Membangun *prototyping* dengan membuat perancangan sementara yang berfokus

pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

3. Evaluasi *Protoptyping*

   Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan apakah *prototyping* yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginann pelanggan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak *prototyping* direvisi dengan mengulang langkah 1, 2 , dan 3.

4. Mengkodekan *System*

   Dalam tahap ini *prototyping* yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

5. Menguji *System*

   Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan *White Box, Black Box, Basis Path*, pengujian arsitektur dan lain-lain.

6. Evaluasi *System*

   Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan.

7. Menggunakan *System*

   Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

Keunggulan *prototyping* adalah :

1. Adanya komunikasi yang baik antara pengembang dan pelanggan.
2. Pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan kebutuhan pelanggan.
3. Pelanggan berperan aktif dalam pengembangan *system*.
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan *system*.
5. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya.

Kelemahan *prototyping* adalah :

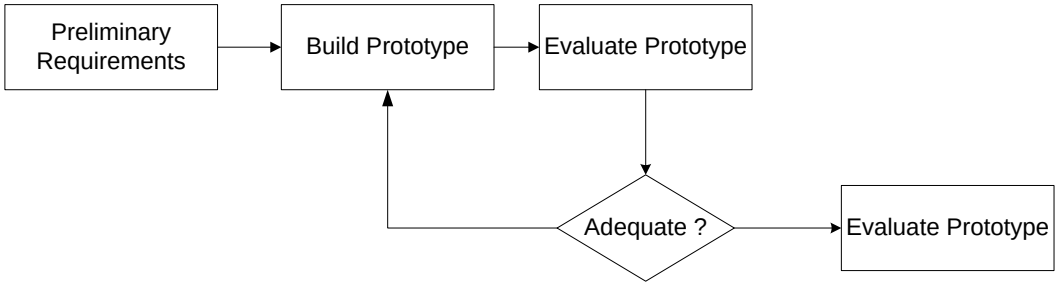
1. Pelanggan kadang tidak melihat atau menyadari bahwa perangkat lunak yang ada belum mencantumkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan dan juga belum memikirkan kemampuan pemeliharaan untuk jangka waktu lama.
2. Pengembang biasanya ingin cepat menyelesaikan proyek. Sehingga menggunakan algoritma dan bahasa pemrograman yang sederhana untuk membuat *prototyping* lebih cepat selesai tanpa memikirkan lebih lanjut bahwa program tersebut hanya merupakan cetak biru sistem.
3. Hubungan pelanggan dengan komputer yang disediakan mungkin tidak mencerminkan teknik perancangan yang baik.

Prototyping bekerja dengan baik pada penerapan-penerapan yang berciri sebagai berikut :

1. Resiko tinggi Yaitu untuk maslaha-masalah yang tidak terstruktur dengan baik, ada perubahan yang besar dari waktu ke waktu, dan adanya persyaratan data yang tidak menentu.
2. Interaksi pemakai penting sistem harus menyediakan dialog *on-line* antara pelanggan dan komputer.
3. Perlunya penyelesaian yang cepat.
4. Perilaku pemakai yang sulit ditebak.
5. Sistem yang inovatif. Sistem tersebut membutuhkan cara penyelesaian masalah dan penggunaan perangkat keras yang mutakhir.
6. Perkiraan tahap penggunaan sistem yang pendek *prototype* merupakan alat yang mensimulasikan beberapa (tidak semua) fitur dari sistem yang akan dibuat.

Terdapat tiga pendekatan utama *prototyping*, yaitu :

1. *Throw-away* : *prototype* dibuat dan ditest. Pengalaman yang diperoleh dari pembuatan *prototype* tersebut digunakan untuk membuat produk akhir (final), kemudian *prototype* tersebut dibuang (tak dipakai).



Gambar 3.2 *Prototype* Model *Throw-away*

2. *Incremental* : produk finalnya dibuat sebagai komponen-komponen yang terpisah. Desain produk finalnya secara keseluruhan hanya ada satu, tetapi dibagi-bagi dalam komponen-komponen lebih kecil yang terpisah *(independent)*.
3. *Evolutionary* : Pada metode ini, *prototypenya* tidak dibuang tetapi digunakan untuk iterasi desain berikutnya. Dalam hal ini, sistem atau produk yang sebenarnya dipandang sebagai evolusi dari versi awal yang sangat terbatas menuju produk final atau produk akhir.

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Adapun alat bantu yang digunakan pada tahap analisis dan perancangan digambarkan dalam bentuk bagan alir dokumen (*flowmap*), diagram konteks, diagram alir data (*data flow* diagram), dan kamus data.

3.2.3.3.1 Flow Map

Flow Map merupakan bagan alur yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan. Flow Map digunakan untuk menganalisis bagaimana hubungan antara sub kerja yang akan menggerakkan sistem. Setelah diketahui bagian-bagian yang terlibat dalam sistem, maka akan diketahui berapa jumlah entitas yang terkait dengan sistem yang dianalisis dan dirancang.

3.2.3.3.2 Diagram Kontek

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. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

3.2.3.3.3 Data Flow Diagram

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen system sebagai lingkaran tunggal dengan data input/output ditunjukkan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan. DFD level 1 merupakan partisi dari level 0 untuk mengungkapkan secara detail fungsi-fungsi yang ada dalam DFD level 0 atau diagram konteks. DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD yaitu antara lain :

1. *External Entity* (Entitas Eksternal)

   Merupakan lingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem. Dan dilambangkan dengan symbol kotak, dimana eksternal entity ini diidentifikasi dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan di dalam kotak tersebut.

2. *Data Flow*

   Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir diantara proses, simpanan, data atau media penyimpanan dan kesatuan

luar. Arus data ini menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses sistem.

3. *Process* (Proses)

   Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin, atau computer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar proses. Proses dilambangkan dengan ujung-ujung tumpul tergantung dari tipe chartnya, setiap proses memberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses dan nama proses yang ditulis di dalam lingkaran atau segi empat tumpul.

4. *Data Storage* (Data Simpanan)

   Merupakan simpanan data yang berupa :

   1) File atau database di sistem komputer.
   2) Arsip atau catatan manual

   Dilambangkan dengan sepasang garis parallel horizontal yang ujungnya tertutup dan diidentifikasikan dengan nama *data storage* atau nomor/kode yang ditulis di dalamnya.

3.2.3.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam database. Kamus data pertama berbasis kamus dokumen tersimpan dalam suatu bentuk hard copy dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk yang dicetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktik yang umum saat ini ialah mempergunakan kamus data yang berbasis komputer. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan

data. dimasukkan ke dalam komputer dengan memakai *Data Description Language* (DDL) dari sistem manajemen database, sistem kamus atau peralatan CASE. Kamus data tidak perlu dihubungkan dengan diagram arus data dan formulir-formulir kamus data dirancang untuk mendukung diagram arus data. 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 dari dua atau lebih data elementer.

3.2.3.3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data secara logik dimulai dengan penciptaan model konseptual dari organisasi dan seluruhnya tak bergantung rincian implementasi seperti perangkat lunak DBMS, program aplikasi, bahasa pemrograman, platform perangkat keras, dan pertimbangan fisik lainnya. Model konsep ini kemudian dipetakan menjadi model data secara logik yang telah dipengaruhi model data target basis data seperti model relasional.

1. Normalisasi

   Normalisasi adalah suatu proses untuk mengubah suatu tabel yang memiliki masalah tertentu ke dalam dua buah tabel atau lebih, yang tidak lagi memiliki masalah tersebut (Abdul Kadir, 2002: 52). Masalah

tersebut biasanya merupakan suatu ketidakkonsistenan (tidak normal) apabila dilakukan penghapusan *(delete)*, pengubahan *(update)* dan pembacaan *(retrieve)* pada suatu basis data.

Bentuk normalisasi adalah suatu aturan yang dikenakan pada tabel-tabel dalam basis data dan harus dipenuhi oleh tabel-tabel tersebut pada level-level normalisasi. Ada macam-macam bentuk normalisasi, diantaranya adalah bentuk tidak normal, bentuk normal pertama, bentuk normal kedua dan bentuk normal ketiga.

Aturan-aturan dalam masing-masing bentuk normalisasi tersebut adalah sebagai berikut (Abdul Kadir, 2002: 54) :

1) Bentuk tidak normal

   Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

2) Bentuk normal pertama

   Suatu tabel dikatakan dalam bentuk normal pertama (1NF) bila setiap kolom bernilai tunggal untuk setiap baris. Ini berarti bahwa nama kolom yang berulang cukup diwakili oleh sebuah nama kolom (tidak perlu ada indeks dalam memberi nama kolom).

3) Bentuk normal kedua

   Suatu tabel berada dalam bentuk normal kedua (2NF) jika tabel berada dalam bentuk normal pertama, semua kolom bukan kunci primer tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer. Suatu kolom

disebut tergantung sepenuhnya terhadap kunci primer jika nilai pada suatu kolom selalu bernilai sama untuk suatu nilai kunci primer yang sama.

4) Bentuk normal ketiga

Suatu tabel berada dalam bentuk normal ketiga (3NF) jika tabel berada dalam bentuk normal kedua, setiap kolom bukan kunci primer tidak memiliki ketergantungan secara transitif terhadap kunci primer.

2. Tabel Relasi

Relationship dalam database menunjukkan relasi antar tabel-tabel. Dengan adanya relasi data dari beberapa tabel dapat ditampilkan sebagai satu kesatuan informasi dalam bentuk *query*, *form* atau *report*. Sebuah relasi dibentuk dengan menyamakan data pada *key field* dari dua tabel, biasanya *field* yang memiliki nama yang sama pada kedua tabel, dimana field tersebut biasanya merupakan *primary key* dari tabel pertama, yang memiliki nilai *unique* untuk setiap *record*, dan menjadi *foreign key* pada tabel kedua.

1) Relasi satu ke banyak (*one-to-many relationship*)

Relasi satu ke banyak merupakan bentuk relasi yang paling banyak ditemui. Pada relasi satu ke banyak, data pada tabel A dapat memiliki banyak *record* yang sama pada tabel B, tetapi data pada tabel B hanya memiliki satu *record* yang sama pada tabel A.

2) Relasi banyak ke banyak (*many-to-many relationship*)

Pada relasi banyak ke banyak, satu *record* pada tabel A dapat memiliki banyak record yang sama pada tabel B, dan satu *record* pada tabel B dapat juga memiliki banyak *record* yang sama pada tabel A. Jenis relasi ini hanya dimungkinkan untuk membentuk tabel ketiga yang disebut *junction* tabel, dimana yang menjadi *primary key* pada tabel ketiga ini merupakan gabungan dua *field* yang merupakan *foreign key* dari tabel A dan tabel B.

3) Relasi satu ke satu (*one-to-one relationship*)

Pada relasi satu ke satu, tiap *record* dalam tabel A hanya bisa memiliki satu *record* yang sama pada tabel B, dan begitu pula sebaliknya. Jenis relasi ini tidak umum, karena kebanyakan informasi yang memiliki hubungan seperti ini berada dalam satu tabel.

3.2.4 Pengujian *Software*

Pengujian *black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Disebut juga pengujian behavioral atau pengujian partisi. Pengujian *black box* memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

Pengujian *black box* berusaha menemukan :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan *interface*

3. Kesalahan dalam struktur data atau akses *database* eksternal.
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi dan kesalahan terminasi.

Dengan mengaplikasikan teknik black box, maka kita menarik serangkaian *test case* yang memenuhi kriteria berikut :

1. *Test case* yang mengurangi, dengan harga lebih dari satu, jumlah test case tambahan yang harus di desain untuk mencapai pengujian yang dapat dipertanggungjawabkan.
2. *Test case* yang member tahu kita sesuatu mengenai kehadiran atau ketidakhadiran kelas kesalahan, daripada member tahu kesalahan yang berhubungan hanya dengan pengujian spesifik.