BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Dalam kegiatan penelitian ini, peneliti mengambil objek di Koperasi Guru Republik Indonesia (KPRI) yang berlokasi di Jl. Cihaur No.3 Kecamatan Cibeber Kabupaten Cianjur.

3.1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Koperasi Mitra Setia didirikan pada tahun 1930 dengan melaksanakan musyawarah bersama Guru-guru Sekolah Desa dan akhirnya terbentuk Persatuan Guru Desa (PGD). Pada tahun 1932 Persatuan Guru Desa (PGD) mendirikan *Coperasi Bank Paguroan Tjibeber* (C.B.P.T).

Pada waktu itu *Coperasi Bank Paguroan Tjibeber* (C.B.P.T) sudah mempunya *Rechperso* (Hak Badan Hukum) dan dan bidang usahanya adalah Simpan Pinjam. Simpan pokok tiap anggota Rp. 0,05 (Lima Sen) tiap bulan. Banyak anggota pada saat itu adalah kurang lebih 18 orang dari sembilan Sekolah Desa.

Pada tahun 1937 keanggotaannya tidah hanya guru – guru Sekolah Desa, tetapi dari masyarakat dari masayarakat juga banyak yang telah menjadi anggota koperasi,dan simpanan pokok dari Rp. 0,05 (Lima Sen) menjadi Rp. 5 (Lima Rupiah) dan anggota pun menjadi banyak. Pada waktu itu sudah mempunyai Buku Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga, selanjutnya

namanya dirubah dari *Coperasi Bank Paguroan Tjibeber* (C.B.P.T) menjadi *Koperasi Pergoeroean Tjibeber* (KPTb). Kemudian keanggotaannya mengalami perubahan lagi, bukan hanya guru – guru yang masih dinas saja, tetapi yang sudah pensiun dan pegawai Kantor P dan K juga masuk menjadiu anggota. Kemudian anggota dari masyarakat keluar karena di desa juga ada Koperasi Rakyat Desa (KRD).

Ketika tahun 1966, keuangan pun ada perubahan lagi nilai uang dari Rp. 1000 (Seribu) menjadi Rp. 1,- (Satu Rupiah) dan nilainya pun menjadi merosot. Kemudian dari tahun ke tahun *Koperasi Pergoeroean Tjibeber* makin pesat. Pada tahun 1968 mempunyai Hak Badan Hukum yang baru dengan No:741/BH/X1-12/67, tanggal 4-7-1968. Kemudian di bidang usahanya disamping ada Simpan Pinjam juga ada Seksi Usaha / Barang, *Photo Copy* dan *Laminating (Pres Mika)* kemudian Persatuan Meser Tanah (PMT) diganti sekarang sudah ada KPR. Kemudian atas anjuran / intruksi dari Kepala Kantor Departemen Koperasi Kab. DT. II Cianjur, bahwa *Koperasi Pergoeroean Tjibeber* harus mempunyai nama khas, dan pada waktu RAT Tahun buku 1990 disodorkan kepada Anggota bahwa nama *Koperasi Pergoeroean Tjibeber* (KPCb) harus diubah menjadi nama/ciri khas. Maka pada tahun 1991 nama Koperasi Perguruan Cibeber (KPCb) dirubah menjadi Koperasi Pegawai Kantor Dikbud / Dinas P dan K Kecamatan Cibeber dengan nama khasnya K P N:” MITRA SETIA” Hak Badan Hukumnya dengan Nomor : 741.A/BH/KWK10-7,Tanggal 27-12-1991.

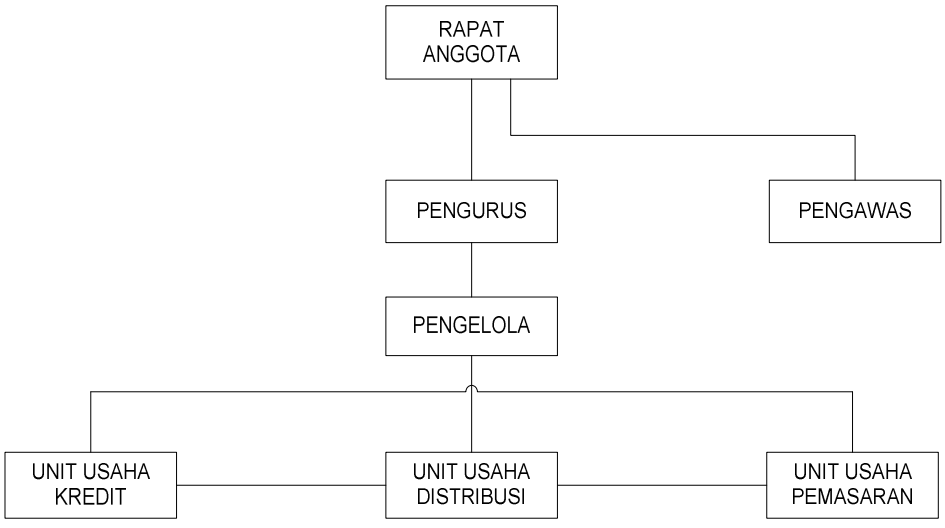
Pemilihan Pengurus diadakan setiap tiga tahun sekali dalam RAT dan Pemilihan Badan Pemeriksa/Pengawas (BP) diadakan dua tahun sekali, kemudian ada Pembina dari Unsur Pimpinan seperti Ka Kandep Dikbud, Kepala Dinas P dan K dan Ketua Cabang PGRI.

3.1.2 Tujuan Koperasi

Koperasi bertujuan memajukan kesejahrteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta ikit membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur berlandaskan pancasila dan Undang – Undang Dasar 1945.

3.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi koperasi sedikit berbeda dengan organisasi yang lain. Dalam koperasi dikenal adanya “Perangkat Organisasi”.



Gambar 3.1 Struktur Organisasi

(Sumber : *Buku Profil dan Tipologi, Koperasi Mitra Setia*)

3.1.4 Deskripsi Kerja

Setiap organisasi baik itu didalam pemerintahan maupun suatu perusahaan, setiap elemen pegawai mempunyai tugas dan fungsinya masing-masing. Berikut adalah rincian tugas pokok dan fungsi seksi yaitu

a. Rapat Anggota

Rapat anggota merupakan pemegang kekuasaan tertinggi dalam koperasi. Hal tersebut merupakan pencerminan demokrasi dalam koperasi

Rapat anggota menetapkan :

1) Anggaran Dasar
2) Kebijaksanaan umum dibidang organisasi manajemen dan usaha koperasi.
3) Pemilihan / pengangkatan, pemberhentian pengurus, dan pengawas.
4) Rencana kerja, rencana pendapatan dan belanja koperasi serte pengesahan laporan keuangan.
5) Pengesahan pertanggung jawaban pengurus dalam pelaksanaan tugasnya.
6) Pembagian sisa hasil usaha.
7) Penggabungan, peleburan, pembagian dan pembubaran koperasi.

b. Pengurus

Pengurus merupakan pemegang Kuasa Rapat Anggota.

1) Tugas Pengurus Pengurus dipilih dari dan oleh anggota koperasi dalam Rapat Anggota.
    a) Mengelola koperasi dan usahanya.
    b) Mengajukan rancangan rencana kerja serta rancangan rencana anggaran pendapatan dan belanja koperasi.
    c) Meneyelenggarakan rapat anggotra.
    d) Mengajukan laporan keuangan dan pertanggung jawaban pelaksanaan tugas.
    e) Menyelenggarakan pembukuan keuangan dan investaris secara tertib.
    f) Memelihara buku daftar anggota dan buku daftar pengurus.
2) Wewenang Pengurus
    a) Mewakili koperasi didalam dan diluar pengadilan.
    b) Memutuskan penerimaan dan penolakan anggota serta pemberhentian anggota sesuai dengan ketentuan anggaran dasar.
    c) Melakukan tindakan dan upaya bagi kepentingan dan kemanfaatan koperasi sesuai dengan tanggung jawabnya dan keputusan Rapat Anggota.

c. Pengawas

Pengurus dipilih dari dan oleh anggota koperasi dalam Rapat Anggota.

1) Pengawas bertugas :
    a) Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan kebijaksanaan dan pengelolaan koperasi.
    b) Membuat laporan tertulis tentang hasil pengawasannya.
2) Pengawas Berwenang
    a) Meneliti catatan yang ada pada koperasi
    b) Mendapatkan segala keterangan yang diperlukan.

3.2 Metode Penelitian

Untuk menunjang pelaksanaan penelitian ini perlu adanya metode untuk mengatasi masalah-masalah yang ada, maka diperlukan metode dan pengumpulan data.

3.2.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian, desain penelitian merupakan kerangka atau perincian prosedur kerja yang akan dilakukan pada waktu meneliti, sehingga diharapkan dapat memberikan gambaran dan arah mana yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian tersebut, desain penelitian yang baik dapat memudahkan kita dalam melakukan penelitian dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, penulis mengumpulkan data sebagai bahan laporan dengan menggunakan metode

deskriptif, yaitu suatu metode yang pada tahap pertama penulis melakukan dengan cara mengumpulkan data dan bahan yang diperlukan terlebih dahulu dan pada tahap berikutnya, penulis mengolah dan membahas sampai pada suatu kesimpulan yang pada akhirnya dapat dibuat suatu laporan.

3.2.2 Jenis dan Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data adalah mencari dan menggunkan sumber data primer dan sumber data sekunder, untuk itu akan dijelaskan singkat mengenai pemahaman metode tersebut sebagai berikut ini.

3.2.2.1 Sumber Data Primer

Data primer merupakan pengumpulan data secara langsung dari objek yang sedang diteliti, cara yang digunakan untuk mengumpulkan data primer adalah sebagai berikut :

a) Observasi

Observasi merupakan salah satu metode pengumpulan data dengan langsung terjun ke lapangan untuk mengamati permasalahan yang terjadi dalam perusahaan secara langsung ditempat kejadian. Adapun observasi dilakukan di Kopeasi Mitra Setia.

b) Wawancara (*Interview*)

Metode wawancara merupakan sesi tanya jawab yang dilaksanakan penulis untuk mewawancarai dengan pihak yang terkait. Dalam teknis wawancara ini, penulis berperan sebagai pewawancara dan mewawancarai pihak-pihak yang berhubungan dengan penelitian yang

penulis lakukan. Penulis melakukan wawancara langsung kepada bagian Unit Usaha Pemasaran yaitu Bapak Dadang mengenai permasalahan yang dibahas yaitu mengenai proses pemesanan dan penjualan barang pada Koperasi Mitra Setia, serta bagaimana cara pembayaran atau transaksi yang dilakukan terhadap proses pemesanan dan penjualan tersebut.

Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui hal apa saja yang belum terselesaikan dengan baik, baik itu masalah pemesanan dan penjualan yang ada pada Koperasi Mitra Setia.

3.2.2.2 Sumber Data Sekunder

Dalam penelitian ini data sekunder berupa informasi mengenai dokumen dokumen yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas yaitu :

a) Studi Pustaka

Metode yang digunakan dengan cara mencari referensi buku-buku yang dapat diperlukan sebagai landasan teori maupun yang berhubungan dengan masalah pembuatan program aplikasi. Adapun buku referensi yang penulis gunakan untuk penyusunan landasan teori adalah buku-buku yang berasal dari perpustakaan, sebagai contoh adalah buku karangan Jogiyanto.Albahra.

b) Media internet

Metode ini digunakan untuk mendapatkan gambaran tentang bentuk dan penyajian program, serta mencari landasan teori serta mencari tambahan artikel-artikel yang diperlukan. Adapun alamat website yang penulis gunakan adalah Google.

c) Studi Dokumentasi

Melalui studi dokumentasi ini, penulis memperoleh dokumen-dokumen yang berkaitan dengan permasalahan yang dibahas.

3.2.3 Metode Pengembangan dan Pendekatan Sistem

Metode pendekatan dan pengembangan sistem berisikan beberapa teknik yang digunakan dalam skripsi ini, diantaranya metode pengembangan sistem dan metode pendekatan sistem ,dan alat bantu analisis dan perancangan, Dibawah ini akan diuraikan tentang pemahaman dari metode tersebut

3.2.3.1 Metode Pendekatan Sistem

Metode pendekatan sistem merupakan serangkaian langkah-langkah pemecahan masalah yang memastikan bahwa masalah dipahami, solusi alternative dipertimbangkan dan solusi yang dipilih bekerja.Proses pemecahan masalah secara sistematis bermula dari John Dewey, seorang professor filosofi di Columbia University pada awal abad ini. Dalam bukunya 1910 diidentifikasi ada 3 seri penilaian dalam memecahkan suatu kontroversi yang memadai :

1. Mengenali kontroversi.
2. Menimbang klaim alternatif.
3. Membentuk penilaian.

Metode pendekatan sistem yang digunakan adalah metode pendekatan terstruktur yaitu suatu proses untuk mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program. Pemrograman terstruktur adalah suatu proses pengimplementasiankan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dalam bentuk program. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools)* dan teknik-teknik 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 Metoda Pengembangan Sistem

Dalam perancangan sebuah sistem hal yang sangat penting dan harus diperhatikan agar menghasilkan suatu sistem yang baik dan dapat melengkapi informasi yang dibutuhkan merupakan kajian teknis formal. Untuk itu digunakan metode-metode perancangan sistem. Pengembangan sistem yang penulis gunakan dalam pelaporan tugas akhir ini adalah dengan menggunakan pendekatan model SDLC (*System Development Life Cycle*).

Dikutip dari http://id.wikipedia.org/wiki/SDLC. *Siklus hidup pengembangan sistem (Systems Development Life Cycle) adalah proses pembuatan dan pengubahan sistem serta model dan metodologi yang*

digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Konsep ini umumnya merujuk pada sistem komputer atau informasi.

SDLC berfungsi untuk menggambarkan tahapan-tahapan utama dan langkah-langkah dari setiap tahapan yang secara garis besar terbagi dalam tiga kegiatan utama, yaitu :

a. *Analysis*

Digunakann untuk membuat keputusan, apabila sistem saat ini mempunyai masalah atau sudah tidak berfungsi secara baik, dan hasil analisisnya digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki system.

b. *Design* (perancangan)

Tahapan perancangan / desain memiliki tujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan yang diperoleh dari pemlihan alternatif sistem yang terbaik. Kegiatan yang dilakukan dalam tahapan perancangan ini meliputi perancangan output, input, dan file.

c. Implementation

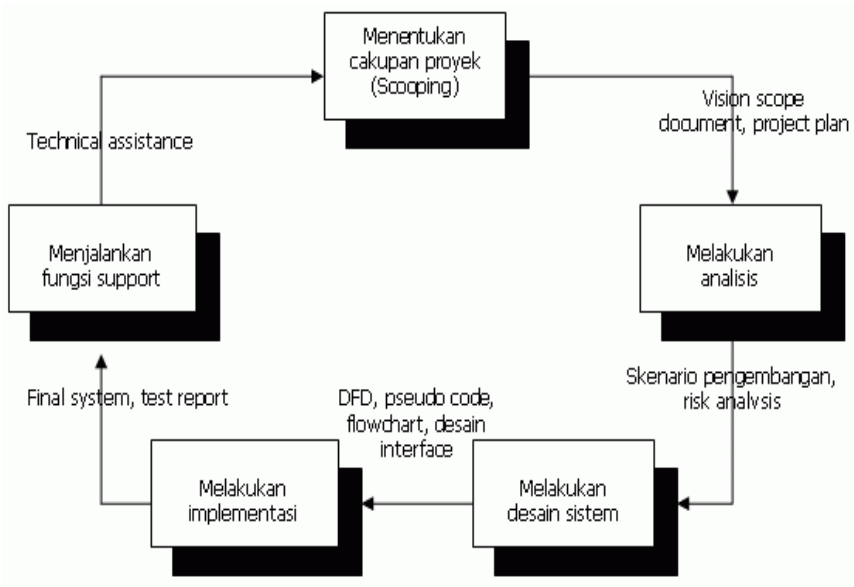
Memiliki beberapa tujuan yaitu untuk melakukan kegiatan spesifikasi rancangan logikal ke dalam kegiatan yang sebenarnya dari sistem informasi yang akan dibangunnya atau dikembangkan ny, lalu mengimplementasikan sistem yang baru tersebut ke dalam salah satu bahasa pemrograman yang paling sesuai. Pada tahap ini juga harus menjamin bahwa sistem yang baru dapat berjalan secara optimal.

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap implementasi ini adalah pembuatan program dan test data, pelatihan dan pergantian sistem.

Dalam penerapan tahapan pengembangan sistem informasi penulis menggunakan sistem pengembangan *prototype*. *Prototyping* 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 yanga baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalm menyelasaikan system 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 actual direkayasa dengan kualitas dan implementasi yang sudah ditentukan.



Gambar 3.2 Proses Prototype

(Sumber: http://www.ristinet.com/2010/04/16)

a) Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkatlunak, mengidentifikasikan semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akandibuat.

b) Membangun *prototyping*

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokuspada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan formatoutput)

c) Evaluasi *protoptyping*

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

d) Mengkodekan Sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasapemrograman yang sesuai

e) Menguji Sistem

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

f) Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yangdiharapkan . Juka ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.

g) Menggunakan system

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

Adapun alasan mengapa penulis menggunakan metode ini karena metode ini mempunyai bebrapa keunggulan diantaranya :

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 sistem
4. Lebih menghemat waktu dalam pengembangan sistem
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 jangja 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. Sitem yang inovatif. Sistem tersebut membutuhkan cara penyelesaian masalah dan penggunaan perangkat keras yang mutakhir
6. Perkiraan tahap penggunaan sistem yang pendek

3.2.3.3 Alat Bantu Analisis dan Perancangan

1. Flow Map

Flowmap atau juga dapat disebut block chart atau flowchart berfungsi untuk memodelkan masukan dan keluaran proses maupun transaksi dengan simbol-simbol tertentu (Andri Kristanto, 2003:68).

Digunakan untuk mendefinisikan hubungan antara bagian (pelaku proses), proses (manual atau berbasis komputer) dan aliran data dalam bentuk dokumen keluaran dan masukan.

2. Diagram konteks

Menutut Andri Kristanto (2003:63) dalam bukunya :

"Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entity luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram Konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem".

Menurut Roger S. Pressman, Ph.D, 2000, Rekayasa Perangkat Lunak:

" Diagram konteks adalah suatu diagram yang terdiri dari satu buah proses saja tetapi proses tersebut mewakili dan menggambarkan seluruh system. Diagram konteks menggambarkan input/ output suatu system dengan dunia luar atau kesatuan luar. "

Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks.

3. Data flow Diagram

Menurut Andri Kristianto (2007:55), Data Flow Diagram yaitu "*Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dari interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut*".

Data flow diagram dapat digunakan secara logika untuk menyajikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada setiap tingkat yang mempresentasikan dan memberikan suatu mekanisme bagi pemodelan fungsional dan pemodelan aliran informasi.

Dalam mengembangkan suatu aliran data atau proses yang terjadi di dalam sistem data flow diagram menggunakan simbol-simbol yang memiliki arti tersendiri dalam menerangkan :

a. *Eksternal Entity*

Eksternal entity dapat merupakan kesatuan (*entity*) dilingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya, yang memberikan *input-output* dari sistem.

b. *Data Flow*

Arus data ini mengatur diantara proses, simpan data, dan kesatuan luar. Arus data ini menujukkan arus data yang dapat berupa masukan sistem atau hasil proses sistem.

c. *Proses*

Untuk *physical* data flow diagram (PDFD), data dilakukan oleh orang, mesin atau komputer. Sedangkan untuk *logical* data flow diagram (LDFD), suatu proses hanya menujukkan proses dari komputer.

d. Penyimpanan Data

Simpanan data (*data store*) merupakan tempat penyimpanan data. Simpanan data dari DFD disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel.

4. Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran dan pengidentifikasian setiap field atau file di dalam system (Andi Kristanto (2008:72)

Kamus data berfungsi untuk membantu perilaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem punyan dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses data.

Kamus data berfungsi sebagai berikut :

1) Menjelaskan arti aliran data penyimpanan Data Flow Diagram
2) Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran data.
3) Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data

5. Perancangan Basis data

Basis data (database) adalah sekumpulan data atau informasi yang saling terhubung atau terkait dan disimpan secara bersamaan dalam media penyimpanan. Sekumpulan data ini harus mengandung informasi untuk mendukung suatu sistem.penyimpanan data pada database dikelola oleh satu atau banyak file. Database merupakan bagian penting dari sistem informasi.

Kriteria- kriteria dalam database adalah :

1) *Database* harus bersifat *Object Oriented* bukan *Program Oriented* Maksudnya adalah dalam aplikasi data apabila diakses secara bersamaan, tidak terjadi perubahan dalam struktur *database*.
2) Dapat dikembangkan dalam hal volume dan struktur.
3) Kerangkapan data (data Redudancy) harus seminimal mungkin.

a. Normalisasi

Proses normaslisasi itu sendiri menurut Andi Kristanto (2003:76) adalah suatu proses dimana elemen-elemen data dikelompokkan menjadi tabel-tabel, dimana dalam tabel tersebut terdapat entity-entity dan relasi antar entity tersebut.

1. Bentuk Tidak Normal (*unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

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

Bentuk ini sangat sederhana. Aturannya, sebuah tabel tidak boleh mengandung kelompok yang berulang.

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

Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

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

Aturan normalisasi ketiga berbunyi bahwa relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan tidak boleh ada kebergantungan antara field-field non-kunci (kebergantungan *transitif*).

b. Table Relasi dan ERD

Suatu file yang terdiri dari beberapa group elemen yang berulang – ulang perlu diorganisasikan kembali. proses mengorganisasikan file untuk menghilangkan group elemen yang berulang – ulang ini disebut relasi antar tabel. Tabel relasi merupakan pengolompokan data menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity dan relasinya yang berfungsi untuk mengakses data item sedemikian rupa sehigga database tersebut mudah di modifikasi.

Dikutip dari Fathansyah.2007.*Teks komputer basis data*. Informatika.Bandung ,

"ERD adalah Model entity relationship yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakata dari dunia nyata yang kita tinjau, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan diagram entity relationship (diagram E-R) ".

ERD merupakan model konseptual yang mendiskripsikan hubungan antara penyimpana, ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, pengguna dapat menguji model dengan mengabaikan proses yang harus dilakukan.

Ada 3 macam simbol yang digunakan untuk menggambarkan struktur dan hubungan antara data dalam ERD yaitu :

1. Entitty, suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, entitas digambarkan dengan menggunakan simbol persegi empat.
2. Atribut merupakan elemen dari entitas, dalam hal ini untuk setiap dokumen bila terdapat lebih dari satu atribut.
3. Hubunngan, entitas dapat berhubungan satu sama lain, hubungan ini disebut relaasi.

Skema relasi adalah untuk mempresentasikan atribut " dari setiap entitas yang terdapat dalam sistem dan hubungan antara entitas pada model ERD. Pada dasarnya kunci (key) adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (row) dalam tabel secara unik. Ada empat kunci yang dapat digunakan dalam suatu tabel, yaitu :

1. *Super key*, merupakan kumpulan atau lebih atribut (kumpulan atribut) yang dapat membedakan semua baris dalam sebua tabel yang unik.
2. *Candidate key*, merupakan kumpulan atribut yang dapat membedakan setiap baris dalam sebuah tabel yang secara unik.
3. *Primary key*, merupakan satu atribut yang tidak hanya mengidentifikasikan secara unik untuk kejadian yang spesifik, tetapi dapat pula mewakili setiap kejadian dalam suatu entitas.
4. *Foreign key*, merupakan satu atribut tamu dalam suatu entitas.

Ada 4 (empat) jenis hubungan antar entity yang menunjukan kardinalitas maksimum dalam ERD, yaitu :

1. *One to One Relationship*

   Hubungan antara l file tama dan file kedua adalah satu berbanding satu.

2. *One to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dan file kedua adalah satu berbanding banyak u pat pula dibalik menjadi banyak lawan satu.

3. *Many to Many Relationship*

   Hubungan antara file pertama dan kedua adalah banyak berbanding banyak.

3.2.4 Pengujian Software

Adalah suatu cara atau teknik untuk menguji perangkat lunak yang digunakan secara lengkap dan mempunyai kemungkinan tinggi untuk menemukan kesalahan.

Pengujian black-box sering disebut juga dengan pengujian tingkah laku (behavoiur testing) yang lebih terfokus kepada kebutuhan fungsional dari perangkat lunak, pengujian black-box memungkinkan pembuat perangkat lunak untuk menentukan kondisi yang terjadi untuk suatu masukan yang akan menjalankan semua kebutuhan fungsional (Pressman 2002:551).

Jadi dapat penulis simpulkan bahwa Pengujian Black Box adalah pengujian yang dilakukan untuk antarmuka Perangkat Lunak. Pengujian ini dilakukan untuk memperlihatkan demo bahwa fungsi-fungsi Perangkat Lunak bekerja dengan baik dalam arti semua masukan diterima dengan benar dan keluaran yang dihasilkan benar-benar tepat dan pengintegrasian dari eksternal data berjalan dengan baik.

Pengujian black-box dilakukan untuk menentukan beberapa macam kesalahan, yaitu :

1. Fungsi-fungsi yang tidak benar atau hilang
2. Kesalahan interface
3. Kesalahan dalam struktur data atau database eksternal
4. Kesalahan kinerja
5. Inisialisasi 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 di utamakan pada domain informasi.