BAB II

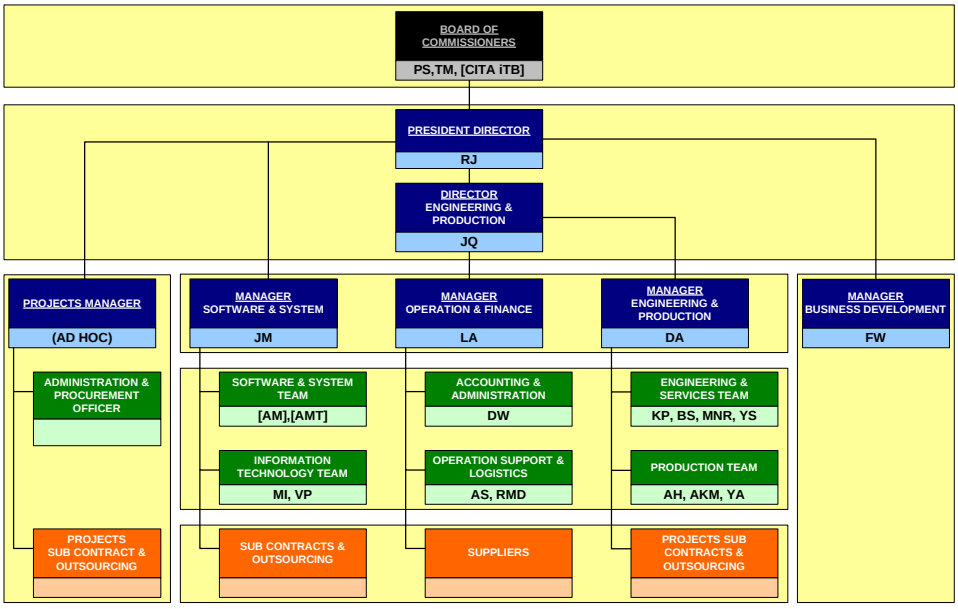
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Perusahaan

2.1.1 Sejarah PT. Cita Inovasi Rekaprima

PT. Cita Inovasi Rekaprima adalah sebuah perusahaan yang baru didirikan pada tahun 2007, perusahaan didirikan oleh sekumpulan orang yang berasal dari Pusat Teknologi Instrumentasi dan Otomasi Institut Teknologi Bandung (ITB) yang mempunyai visi dan misi yang sama. PT. Cita Inovasi Rekaprima adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak dibidang teknologi instrumentasi dan otomatisasi sistem sekaligus juga sebagai sistem *integrator* dan softaware development.

2.1.2 Struktur Organisasi PT. Cita Inovasi Rekaprima



Gambar 2.1 Struktur Organisasi perusahaan

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan.

2.2.1.1 Pengertian Sistem

Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Sistem adalah suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan."[5]

2.2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu :

a. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

b. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya.

c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

d. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya.

e. Masukan Sistem (*Input*)

Adalah data yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). Maintenance input adalah data yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. Signal input adalah data yang diproses untuk didapatkan keluaran.

f. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

g. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya.

h. Sasaran Sistem (*Objectives*)

Sasaran dari sistem sangat menetukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.1.3 Klasifikasi Sistem

Dari berbagai sudut pandang, sistem dapat diklasifikasikan menjadi beberapa bagian, yaitu :

a. Sistem abstrak dan sistem fisik.

Sistem abstrak merupakan sistem yang tidak bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sistem ini berupa pemikiran atau ide-ide. Sistem fisik merupakan sistem yang bisa dilihat secara mata biasa dan biasanya sering digunakan oleh manusia.

b. Sistem alamiah dan sistem buatan

Sistem alamiah merupakan sistem yang terjadi karena pengaruh alam. Sistem buatan merupakan sistem yang dirancang dan dibuat oleh manusia.

c. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan bagian luar sistem dan biasanya tidak berpengaruh oleh kondisi di luar sistem. Sedangkan sistem terbuka merupakan sistem yang berhubungan dengan bagian luar sistem.

2.2.1.4 Analis Sistem

Untuk mencapai tujuan dari suatu sistem yang dibuat, dibutuhkan 3 perangkat atau alat bantu yang dapat meningkatkan kinerja dari sebuah sistem sehingga tujuan dari sistem tersebut dapat dicapai. Tiga perangkat tersebut meliputi : perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat manusia (*brainware*). Perangkat keras dapat berupa komputer. Perangkat lunak adalah program. Perangkat manusia dapat berupa manajer, analis sistem, programer, dan sebagainya. Analis sistem didefinisikan, sebagai berikut :

”*Seseorang yang mempunyai kemampuan untuk menganalisa sebuah sistem. Analisa tersebut meliputi mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem*.”[1]

Adapun tugas-tugas umum yang dilakukan oleh seorang analis sistem adalah :

a. Mengumpulkan dan menganalisa segala dokumen-dokumen, *file-file,* formulir-formulir yang digunakan pada sistem yang telah dipelajari.

b. Menyusun laporan dari sistem yang telah berjalan dan mengevaluasi kekurangan-kekurangan apa saja yang ada pada sistem tersebut dan selanjutnya melaporkan segala kekurangan tersebut kepada pemakai sistem.

c. Merancang perbaikan-perbaikan pada sistem tersebut dan menyusun sistem baru.

d. Mengawasi segala kegiatan yang ada terutama berkaitan dengan penerapan sistem yang baru.

2.2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Tanpa suatu informasi, suatu sistem tidak akan berjalan dengan lancar dan akhirnya bisa mati.

2.2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

”*Informasi adalah hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian (event) yang nyata (fact) yang digunakan untuk pengambilan keputusan*.”[3]

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah sesuatu yang terjadi pada saat yang tertentu.

2.2.2.2 Kualitas dan Nilai Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.

3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

Suatu informasi dikatakan bernilai, jika manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.2.2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data dapat didefinisikan sebagai berikut :

”*Pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan perubahan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan. Semakin banyak data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi, baik itu organisasi besar maupun organisasi kecil, maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan*.”[1]

Dalam metode ini diharapkan dapat menyelesaikan kebutuhan pengolahan data yang ada, yaitu antara lain :

a. Ruang penyimpanan data yang efisien.

b. Proses yang cepat terhadap data untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan oleh unsur-unsur dalam organisasi baik sebagian atau secara menyeluruh.

Salah satu metode untuk mengolah data adalah dengan media pengolah data yang menggunakan komputer. Dengan media ini semua permasalahan yang ada dapat diselesaikan secara cepat baik itu permasalahan yang menggunakan perhitungan matematis atau fungsi-fungsi lainnya. Operasi yang dilakukan dalam pengolahan data antara lain :

1. Input data meliputi :

a. Mencatat transaksi data ke sebuah pengolahan data medium

b. Menyimpan data atau informasi untuk pengambilan keputusan.

2. Transformasi data meliputi :

a. *Calculating*, adalah operasi aritmatika terhadap data *field* yang dimasukan.

b. *Summarizing*, adalah proses akumulasi beberapa data.

3. Output data

a. *Displaying result*, yaitu menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.

b. *Reproducing*, penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.

2.2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut. Selain itu data juga memegang peranan yang penting dalam sistem informasi.

2.2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

”Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi dari orang-orang, fasilitas, teknologi, media, prosedur- prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan yang lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyediakan suatu dasar informasi untuk pengambilan keputusan yang cerdik.”[5]

2.2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Untuk mendukung lancarnya suatu sistem informasi dibutuhkan beberapa komponen yang fungsinya sangat vital didalam sistem informasi. Komponen-komponen sistem informasi dapat dijelaskan sebagai berikut :

a. *Input*

Input disini adalah semua data yang dimasukan ke dalam sistem informasi. Dalam hal ini termasuk dalam *input* adalah dokumen-dokumen, formulir- formulir, dan *file-file*.

b. Proses

Proses merupakan kumpulan prosedur yang akan memanipulasi input yang kemudian akan disimpan dalam bagian basis data dan seterusnya akan diolah menjadi suatu output yang akan digunakan oleh si penerima.

c. *Output*

Output merupakan semua keluaran atau hasil dari model yang sudah diolah menjadi suatu informasi yang berguna dan dapat dipakai penerima.

d. Teknologi

Teknologi disini merupakan bagian untuk memasukkan input, mengolah input dan menghasilkan keluaran.

e. Basis data

Basis data merupakan kumpulan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lain yang disimpan dalam perangkat keras komputer dan akan diolah menggunakan perangkat lunak.

f. Kendali

Kendali dalam hal ini merupakan semua tindakan yang diambil untuk menjaga sistem informasi tersebut agar bisa berjalan dengan lancar dan tidak mengalami gangguan.

2.2.3.3 Manfaat Sistem Informasi

Adapun manfaat dari sistem informasi adalah sebagai berikut :

a. Organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi- transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka.

b. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia.

2.2.3.4 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Ditinjau dari aplikasinya dan penggunaan dalam berbagai bidang, sistem informasi dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu :

1. *Routine Processing System* (RPS)

Routine Processing System digunakan untuk melayani berbagai kebutuhan yang telah terdefinisi dan terjadwal secara rutin.

2. *Decision Support System* (DSS)

Decision Support System digunakan untuk melayani kebutuhan yang tidak dapat didefinisikan dengan baik dan biasanya terjadi pada saat perancangan.

3. *Classical Management Information System* (CMIS)

Classical Management Information System digunakan untuk melayani kebutuhan pembuatan pelaporan kegiatan yang telah terjadwal dan terdefinisi dengan baik.

4. *Real Time Information System* (RTIS)

Real Time Information System digunakan untuk melayani kegiatan yang mempunyai sifat harus direspon dengan cepat.

5. *Distributed Data Processing System* (DDPS)

Distributed Data Processing System digunakan untuk melayani kebutuhan yang tersebar secara geografis dengan sumber daya yang tersebar.

6. *Transaction Processing System* (TPS)

Transaction Processing System digunakan untuk melayani kegiatan yang bersifat transaksional yaitu membawa perubahan terhadap kondisi system yang ada.

2.2.4 Konsep Dasar Basis Data

Basis data (*database*) merupakan salah satu komponen yang penting dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam menyediakan informasi bagi para pemakai.

2.2.4.1 Pengertian Basis Data

Pengertian basis data adalah :

”*Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan*

perangkat lunak untuk memanipulasinya.”[3]

Penerapan basis data (*database*) dalam sistem informasi disebut dengan *database system*. Adapun pengertian dari sistem basis data (*database system*) adalah sebagai berikut :

”*Sistem basis data (database system) adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu organisasi*.”[3]

Bahasa yang digunakan dalam basis data adalah :

1. DDL (*Data Definition Language*)

Merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk mendefinisikan atribut-atribut basis data, tabel, atribut (kolom), batasan-batasan terhadap suatu atribut, serta hubungan antar tabel.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Merupakan kelompok perintah yang berfungsi untuk memanipulasi data dalam basis data. Misalnya untuk pengambilan, penyisipan, pengubahan, dan penghapusan data.

3. DCL (*Data Control Language*)

Merupakan perintah-perintah untuk mengendalikan pengaksesan data.

2.2.4.2 *Database Manajemen System* (DBMS)

Database Manajemen System (DBMS) adalah perangkat lunak yang didesain untuk membantu dalam hal pemeliharaan dan utilitas kumpulan data dalam jumlah besar. DBMS dapat menjadi alternatif penggunaan secara khusus untuk aplikasi, seperti penyimpanan data dalam *field* dan menulis kode aplikasi yang spesifik untuk pengaturannya. Penggunaan DBMS untuk suatu aplikasi tergantung pada kemampuan dan dukungan DBMS yang beroperasi secara efisien. Pendekatan yang dilakukan untuk menggunakan DBMS secara baik, meliputi implementasi DBMS dan arsitektur secara mendetail untuk dapat memahami desain dari suatu basis data.

2.2.4.3 Model Basis Data

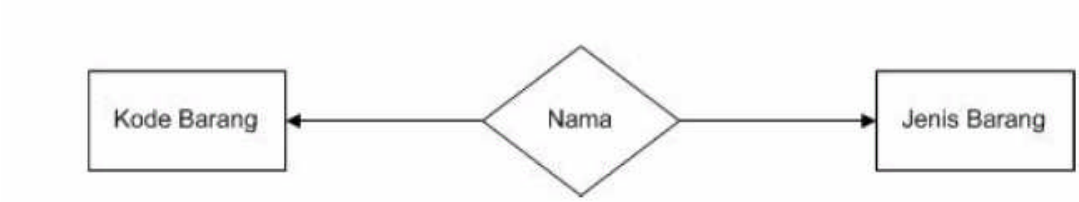
Model yang digunakan dalam perancangan basis data, yaitu :

1. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Bentuk *Entity Relationship* dalam database atau relasi antara dua *file* atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam, yang digambarkan dengan notasi segiempat sebagai suatu *file* dan tanda panah sebagai hubungan relasi, yaitu :

a. Satu Ke Satu (*One to One Relationship*)

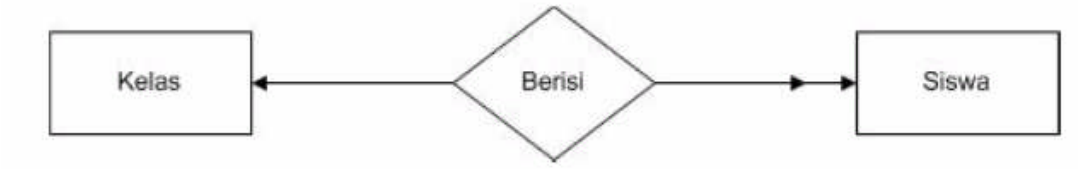
Yaitu hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding satu. Misalnya jika dalam suatu supermarket terdapat berbagai macam barang, tetapi untuk kode barang hanya mewakili satu nama barang, maka ERD yang terbentuk adalah :



Gambar 2.2 *One to One Relationship*.

b. Satu Ke Banyak (*One to Many Relationship*)

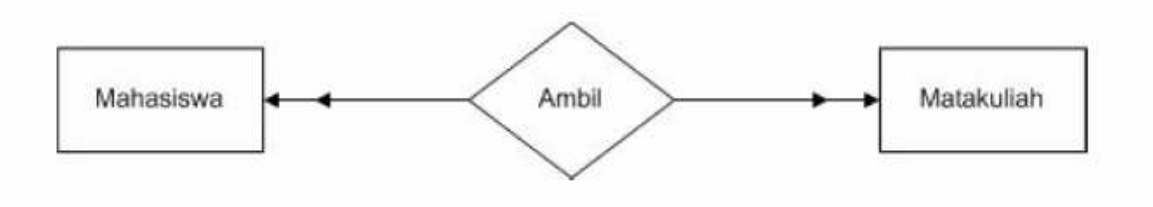
Yaitu hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula sebaliknya banyak berbanding satu. Misalnya pada suatu sekolah terdapat satu kelas yang terdiri dari banyak siswa, maka ERDnya adalah :



Gambar 2.3 *One to Many Relationship.*

c. Banyak ke Banyak (*Many to Many Relationship*)

Yaitu hubungan antara *entity* pertama dengan *entity* kedua adalah banyak berbanding banyak. Misalnya pada suatu universitas, setiap mahasiswa bisa mengambil banyak matakuliah, maka ERDnya adalah :



Gambar 2.4 *Many to Many Relationship*.

2. Normalisasi

Dalam proses normalisasi, ada beberapa istilah yang akan dipakai, yaitu :

a. *Entity*

Entity adalah konsep informasi yang direkam, meliputi orang, kejadian, dan tempat.

b. Atribut atau *Field*

Atribut atau *field* adalah sesuatu yang mewakili *entity*.

c. *Data Value*

Data value atau isi data adalah informasi yang tersimpan dalam setiap atribut.

d. *Record*

Record adalah kumpulan atribut yang saling berkaitan satu dengan yang lain dan menginformasikan suatu *entity* secara lengkap.

e. *File*

File adalah kumpulan *record* yang mempunyai panjang atribut yang sama tetapi berbeda data valuenya.

f. Basis data atau database

Database adalah kumpulan *file* satu dengan *file* yang lainnya yang membentuk suatu informasi sistem secara keseluruhan. Dalam proses normalisasi juga

membutuhkan beberapa tahap sebelum nantinya akan diimplementasikan dalam program. Tahap-tahap normalisasi adalah sebagai berikut :

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal adalah suatu bentuk dimana semua data dikumpulkan apa adanya tanpa mengikuti aturan-aturan tertentu.

2. Bentuk Normal Pertama

Bentuk normal pertama adalah suatu bentuk dimana data yang dikumpulkan menjadi satu *field* yang sifatnya tidak akan berulang dan tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian.

3. Bentuk Normal Kedua

Bentuk normal kedua adalah suatu bentuk yang memenuhi syarat yaitu :

a. sudah memenuhi kriteria sebagai bentuk normal pertama.

b. *field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

4. Bentuk Normal Ketiga

Bentuk normal ketiga adalah suatu bentuk yang memenuhi syarat yaitu :

a. relasi antar *file* sudah merupakan bentuk normal kedua.

b. *field* yang bukan kunci tergantung secara fungsi pada kunci primer.

2.2.5 Manajemen Proyek

Menurut *Project Management Institute*, proyek adalah kegiatan/usaha bersifat sementara yang dilakukan untuk menciptakan produk atau jasa yang unik. Hal yang cukup spesifik dari karakteristik proyek adalah sifatnya yang sementara, bukan kegiatan rutin dan berulang (*repetitive*). Dan menurut *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, proyek setidaknya dapat dilihat dan

dikelola dari 9 subdisiplin pengetahuan/manajemen yakni: manajemen lingkup pekerjaan, manajemen waktu, manajemen biaya, manajemen kualitas, manajemen SDM, manajemen komunikasi, manajemen risiko, manajemen *procurement*, dan manajemen integrasi. Seluruh bagian disiplin ilmu ini saling terkait satu sama lain, sehingga penguasaan dan penerapannya sangat penting artinya bagi kesuksesan proyek.

2.2.6 Model Perancangan Perangkat Lunak

Analisis dan pengembangan dalam membangun sistem informasi membutuhkan metode-metode pengembangan yang mampu membantu menganalisis dan mendesain secara lebih detail sehingga informasi yang dihasilkan lebih akurat. Dalam hal ini metode yang dipakai adalah model *Waterfall*, yaitu sebagai berikut :

1. Sistem / *Information Engineering*

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan kebutuhan – kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya kedalam pembentukan perangkat lunak.

2. Analisis

Merupakan tahap dimana sistem *engineering* menganalisis hal – hal yang diperlukan dalam pembuatan perangkat lunak.

3. Perancangan

Tahap penerjemahan dari keperluan atau data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh *user* atau pemakai.

4. Pengkodean

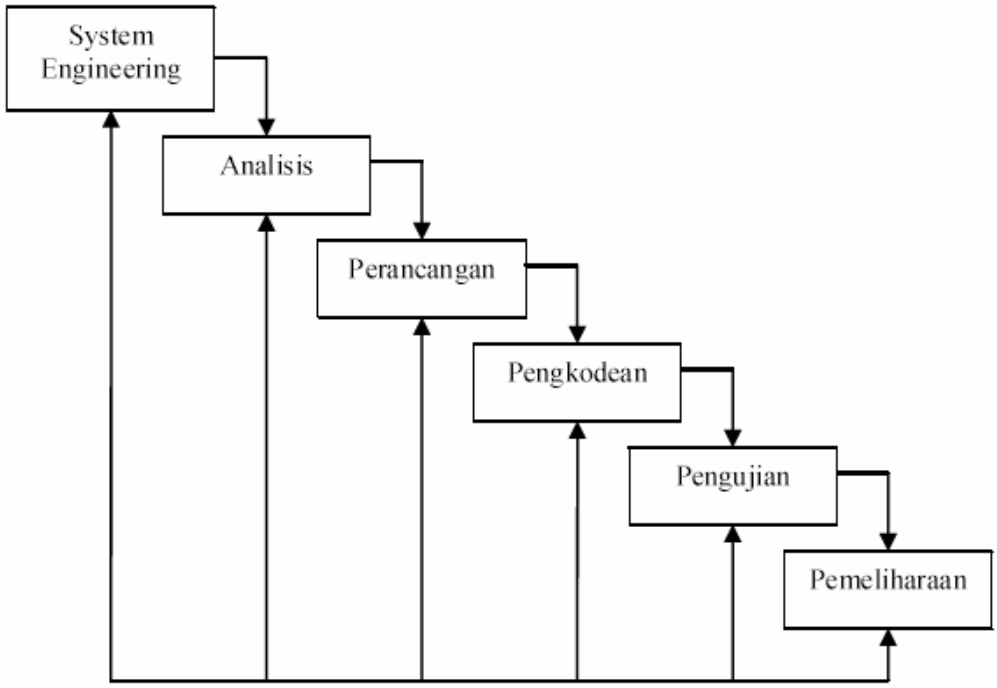
Tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman komputer yang ditentukan.

5. Pengujian

Tahap pengujian dari perangkat lunak yang dibangun.

6. Pemeliharaan

Tahap terakhir dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan - perubahan atau penambahan sesuai dengan permintaan *user*.



Gambar 2.5 Model Sistem Waterfall

2.2.7 Alat Pemodelan Sistem

Adapun alat-alat pemodelan yang digunakan dalam pengembangan sistem yang terstruktur, yaitu sebagai berikut :

2.2.7.1 *Flow Map*

Flow Map adalah data berbentuk dokumen atau formulir didalam suatu sistem informasi yang merupakan suatu aktivitas yang saling terkait dalam hubungannya dengan kebutuhan data dan informasi. Kegunaan dari *Flow Map* ini adalah :

a. Menggambarkan aktivitas apa saja yang sedang berjalan.

b. Menjabarkan aliran dokumen yang terlihat.

c. Menjelaskan hubungan data dan informasi dengan bagian-bagian dalam aktivitas tertentu.

2.2.7.2 Diagram Konteks

Diagram konteks (*Context Diagram*) digunakan untuk menggambarkan sistem dan lingkungan luar yang saling berhubungan. Diagram konteks sebagai transformasi suatu proses yang dapat mentransformasikan data *flow input* menjadi *output*. Diagram konteks ini terdiri dari :

a. Entitas : manusia, organisasi atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang ada.

b. Aliran Data : informasi yang masuk ke dalam sistem dan keluar dari sistem.

Karakteristik dari diagram konteks ini, yaitu :

1. Orang, organisasi, atau sistem yang berkomunikasi dengan sistem (*terminator*).

2. Data yang diterima sistem dari dunia luar dan harus diproses.

3. Data yang dihasilkan sistem dan dikirim ke dunia luar.

4. Data store yang digunakan baik oleh sistem maupun dunia luar.

2.2.7.3 *Data Flow Diagram* (DFD)

Adalah suatu alat yang menggambarkan sistem sebagai sebuah jaringan dari proses-proses yang dihubungkan oleh aliran data, baik antara sistem dengan lingkungannya maupun antara proses-proses yang ada di dalam sistem tersebut.

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD adalah :

1. *External entity* (kesatuan luar).

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan (*entity*) di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan *input* atau menerima *output* dari sistem. Kesatuan luar ini kebanyakan adalah sebagai berikut :

a) Suatu kantor, departemen atau divisi dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang dikembangkan

b) Orang atau sekelompok orang di organisasi tetapi diluar sistem yang sedang dikembangkan.

c) Sistem informasi yang lain di luar sistem yang sedang dikembangkan.

2. *Data flow* (arus data).

Data flow (arus data) di DFD diberi simbol suatu anak panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data ini menunjukkan arus dari data yang dapat

berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem dan dapat berbentuk sebagai berikut :

a) Formulir atau dokumen yang digunakan di perusahaan.

b) Laporan tercetak yang dihasilkan oleh sistem.

c) Tampilan atau *output* di layar komputer yang dihasilkan oleh sistem.

d) Masukan untuk komputer.

e) Transmisi data dari suatu komputer ke komputer yang lain.

3. Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul. Suatu proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi :

a) Identifikasi Proses.

Identifikasi ini umumnya berupa suatu angka yang menunjukkan nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas di simbol proses.

b) Nama Proses

Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut. Nama dari proses harus jelas dan lengkap menggambarkan kegiatan prosesnya. Nama dari proses diletakkan di bawah identifikasi di simbol proses.

c) Pemroses.

Untuk DFD yang menunjukkan proses tidak hanya proses dari komputer, tetapi juga proses manual, seperti proses yang dilakukan oleh orang, mesin, dan lain sebagainya. Pemroses ini menunjukkan siapa atau dimana suatu proses dilakukan.

4. Simpanan data

Simpanan data (*data store*) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa :

a) Suatu *file* atau database di sistem komputer.

b) Suatu arsip atau catatan manual.

c) Suatu kotak tempat data di meja seseorang.

d) Suatu tabel acuan manual.

e) Suatu agenda atau buku.

Simpanan data di DFD dapat disimbolkan dengan sepasang garis horizontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

2.2.7.4 Kamus Data

Kamus data merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang teliti sehingga pemakai dan analisis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *output*, komponen penyimpangan dan bahkan kalkulasi *intermediate*. Kamus data dapat digunakan pada saat analisis sistem atau pada saat perancangan sistem. Pada saat analisis sistem, kamus data digunakan untuk mencatat terminologi bisnis, aturan standar (batasan panjang karakter, nilai, suatu *field*), dan sebagainya.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD.

b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya, alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos.

c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.

d. Mendeskripsikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran data.

e. Mendeskripsikan hubungan detail antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Entity Relationship Diagram.

2.2.7.5 Spesifikasi Proses

Spesifikasi proses adalah suatu pendeskripsian proses yang terjadi pada level paling dasar dalam DFD. Selain itu dalam spesifikasi proses ada bagian yang harus dilakukan ketika masukan diubah menjadi keluaran. Berbagai bentuk spesifikasi proses dapat digunakan dengan syarat :

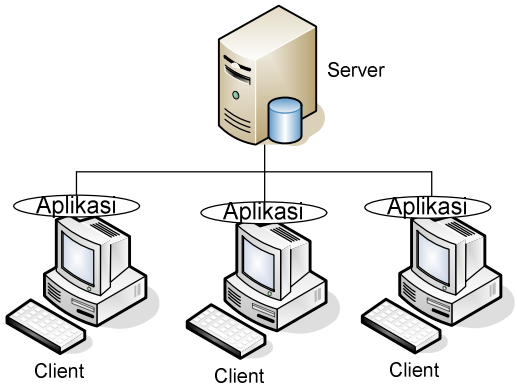
1. Dapat diverifikasi oleh pemakai dan penganalisa sistem.
2. Mampu berkomunikasi secara efektif dengan pemakai yang bervariasi
3. Dapat digunakan oleh pemrogram sebagai referensi dalam pembuatan program.

2.2.8 Sistem *Client-Server*

Dengan menggunakan jaringan client-server, terdapat sebuah komputer yang berfungsi sebagai server sedangkan komputer-komputer lain berfungsi sebagai *client*. Komputer server berfungsi dan bertugas melayani seluruh komputer yang terdapat dalam jaringan tersebut. Adapun bentuk pelayanan yang diberikan komputer server antara lain :

1. *Disc Sharing* yaitu berupa penggunaan kapasitas disk secara bersama-sama pada komputer *client*.
2. *Print Sharing* yaitu berupa penggunaan perangkat printer secara bersama-sama.
3. Penggunaan perangkat-perangkat lain secara bersama demikian pula dengan data dan sistem aplikasi yang ada.
4. Mengatur keamanan jaringan dan data dalam jaringan.
5. Mengatur dan mengontrol hak dan waktu akses perangkat-perangkat yang ada dalam jaringan.

Pada jaringan komputer dimungkinkan untuk digunakan lebih dari satu komputer server, bahkan dengan kemampuan dan fasilitas yang berbeda. *Client* menerima pelayanan dari komputer server yang disebut dengan workstation yaitu komputer dimana pengguna jaringan dapat mengakses dan memanfaatkan pelayanan yang diberikan oleh komputer server, yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini :



Gambar 2.6 Jaringan klien-Server

2.2.9 Borland C++ *Builder*

C++ *Builder* adalah merupakan suatu alat pengembang aplikasi (*development tool*) berbasis *Microsoft Windows* yang menerapkan konsep visualisasi. Dengan adanya dukungan visualisasi ini, C++ *Builder* menjadi mudah digunakan untuk membuat aplikasi-aplikasi secara tepat. Dengan C++ *Builder*, kita dapat melakukan desain, *testing*, *debugging*, maupun *oises deployment* aplikasi secara mudah.

Bahasa dasar yang digunakan dalam pemrograman C++ *Builder* adalah bahasa C++ yang telah terkenal dengan keampuhannya dalam pembuatan program. Tingkat keteraturan dan kemudahan dari bahasa C++ relatif lebih rendah jika dibandingkan dengan bahasa Objek Pascal, namun dengan mempelajari konsep-konsep yang terdapat di dalamnya, tentu C++ akan menjadi bahasa yang mudah dipahami dan dipelajari.