BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan objek yang akan diteliti, peneliti menjadikan PT.TELKOM sebagai objek peneltian dikarenakan terdapat masalah-masalah yang terjadi di PT.TELKOM. adapun pembahasan mengenai objek penelitian adalah sebagai berikut.

3.1.1 Sejarah PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk.

Pada tahun 1882 masa pemerintahan kolonial Belanda sebuah badan usaha swasta menyediakan salah satu bentuk pelayanan yang bergerak dibidang ekspedisi surat-menyurat untuk domestik dan jasa layanan *telegraph*. Sejak tahun 1882 hingga 1906 pemerintahan kolonial Belanda mendapatkan ijin dari pemeritah untuk membentuk sebuah jawatan yang mengatur layanan pos dan telekomunikasi yang diberi nama Jawatan Pos, Telegrap dan Telepon (*Post, Telegraph en Telephone Dienst/PTT*). Selama 25 tahun itulah pemeritah kolonial Belanda membentuk Departemen untuk mengawasi kegiatan jasa pos dan Telekomunikasi di Indonesia.

Setelah masa kemerdekaan Republik Indonesia pada tahun 1945, kondisi layanan pos dan telekomunikasi tetap berlangsung dengan baik hingga tahun 1961. Tahun 1961 jasa pos dan telekomunikasi baru berdiri dengan bentuk Perusahaan Pemerintah pertama untuk menjaga jasa pos dan telekomunikasi di wilayah Sumatera, dimana mulai terbentuk pada tahun 1970 secara

nasional.Pemerintah memisahkan jasa pos dengan telekomunikasi pada tahun1965 ke dalam dua perusahaan milik Negara, yaitu PN Pos dan Giro, PN Telekomunikasi, dan kemudian pada tahun 1974, PN Telekomunikasi terbagi menjadi dua perusahaan milik Negara, Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) dan PT. Inti, untuk meningkatkan jasa telekomunikasi dalam dan luar negeri, juga pembuatan peralatan teknologi pada khususnya.

Tahun 1974 PN Telekomunikasi disesuaikan menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional. Pada tahun 1980, Bisnis Telekomunikasi Internasional dipindahkan dari Perumtel ke Indosat. Tahun 1989 pemerintah menetapkan undang-undang no 3/1989 tentang peran serta swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi. Tahun 1991, pemerintah mengubah Perumtel dari "Perusahaan Umum" menjadi perusahaan Negara dengan layanan untuk masyarakat umum sebagai tujuan utama perusahaan, yaitu "Persero", Perusahaan Negara mempunyai keterbatasan kewajiban untuk tujuan komersial dan berubah nama menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) PT. Telekomunikasi Indonesia, yang juga dikenal dengan Telkom yang berdasar pada PP No. 25 tahun 1991.

Pada tahun 1995 terjadi Penawaran Umum perdana saham Telkom (*Initial Public Offering/*IPO) dilakukan pada tanggal 14 November 1995. Sejak itu saham Telkom tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ), Bursa Efek Surabaya (BES), New York *Stock Exchange* (NYSE) dan *London Stock Exchange* (LSE). Saham Telkom juga diperdagangkan tanpa pencatatan (*Public Offering Without Listing/*POWL) di Tokyo *Stock Exchange.* Kerja Sama Operasi (KSO)

mulai di implementasikan pada 1 Januari 1996 di wilayah, Divisi Regional I Sumatera dengan mitra PT Pramindo Ikat Nusantara (Pramindo), Divisi Regional II untuk wilayah Jakarta dan sekitarnya, Divisi Regional III Jawa Barat dan Banten dengan mitra PT Aria West Internationa (Aria West), Divisi Regional IV Jawa Tengah dan DI Yogyakarta dengan mitra PT Mitra Global Telekomunikasi Indonesia (MGTI), Divisi Regional VI Kalimantan dengan mitra PT Dayamitra Telekomunikasi (Dayamitra) dan Divisi Regional VII Kawasan Timur Indonesia dengan mitra PT Bukaka Singtel.

Sejalan dengan perkembangan dunia telekomunikasi tahun 1999, pemerintah mulai membentuk suatu Undang-undang tentang penghapusan monopoli penyelengaraan telekomunikasi yang berdasar pada nomor 36/1999. pada tahun 2001 Telkom membeli 35% saham Telkomsel dari PT Indosat sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industri jasa telekomunikasi di Indonesia yang ditandai dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara Telkom dengan Indosat. Dengan transaksi ini, Telkom menguasai 72,72% saham Telkomsel. Telkom membeli 90,32% saham Dayamitra dan mengkonsolidasikan laporan keuangan Dayamitra ke dalam laporan keuangan Telkom. Pada tahun 2002 Telkom membeli seluruh saham Pramindo melalui 3 tahap, yaitu 30% saham pada saat ditandatanganinya perjanjian jual-beli pada tanggal 15 Agustus 2002, 15% pada tanggal 30 September 2003 dan sisa 55% saham pada tanggal 31 Desember 2004. Telkom menjual 12,72% saham Telkomsel kepada *Singapore Telecort,* dan dengan demikian Telkom memiliki

65% saham Telkomsel. Sejak Agustus 2002 terjadi *duopoly* penyelenggaraan telekomunikasi lokal.

3.1.2 Visi dan Misi PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk

Adapun visi dan misi perusahaan adalah sebagai berikut:

Visi

Telkom berupaya untuk menempatkan diri sebagai perusahaan *InfoCom* terkemuka di kawasan Asia Tenggara, Asia dan akan berlanjut ke kawasan Asia Pasifik.

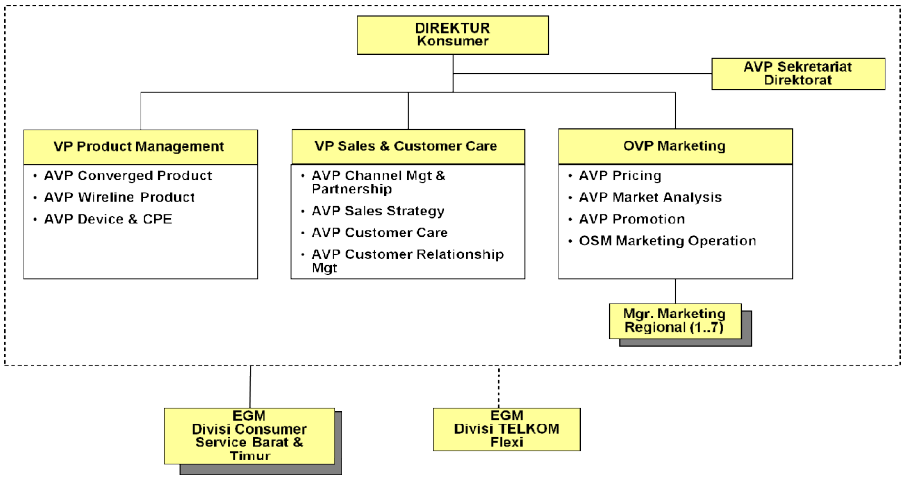
Misi

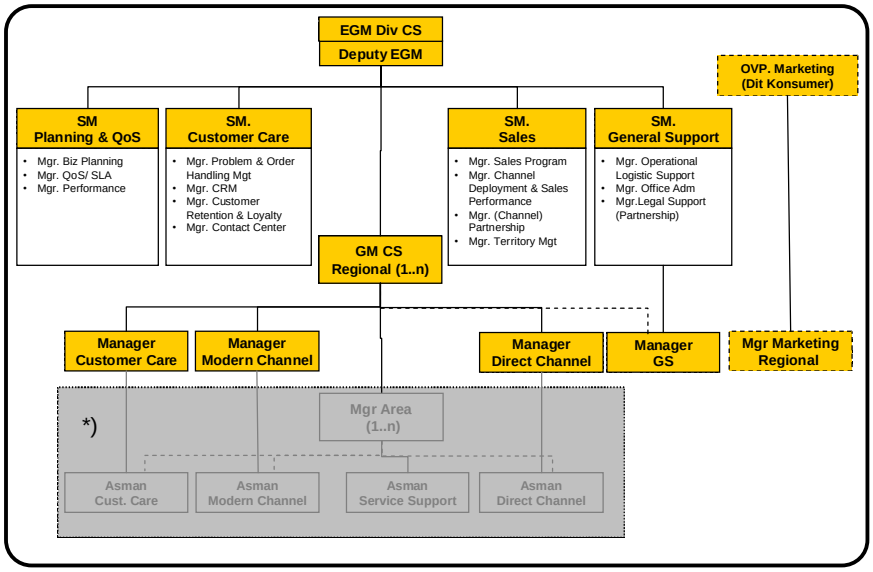
Telkom mempunyai misi memberikan layanan " *One Stop InfoCom Services with Excellent Quality and Competitive Price and To Be the Role Model as the Best Managed Indonesian Corporation* " dengan jaminan bahwa pelanggan akan mendapatkan layanan terbaik, berupa kemudahan, produk dan jaringan berkualitas, dengan harga kompetitif.

3.1.3. Struktur Organisasi PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk

Struktur organisasi merupakan bagian yang sangat penting dalam penyelenggaraan kegiatan suatu organisasi atau perusahaan, karena di dalam struktur organisasi terdapat garis pendelegasian wewenang yang seharusnya dilakukan.

Struktur organisasi pada Divisi Regional III PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk adalah sebagai berikut :





*) Ket : Tahap II

Gambar 3.1. Stuktur Organisasi

(Sumber dokumentasi PT.TELKOM DCS Barat Regional III)

Divisi *Consumer Service* adalah unit organisasi yang diperankan sebagai unit organisasi penyelenggara operasi bisnis *segment retail* yang focus pada pengelolaan *sales* dan *costumer care* dengan status pusat pertanggungjawaban ditetapkan sebagai *Revenue Center*

(1) Tempat kedudukan kantor Divisi *Consumer Service* adalah sebagai berikut :

a. Kantor Divisi *Consumer Service* Barat berkedudukan di Jakarta;

b. Kantor Divisi *Consumer Service* Timur berkedudukan di Surabaya;

(2) Tempat Kedudukan kantor unit *Consumer Service* Regional adalah sebagai berikut :

a. Unit *CS* Regional I di Medan;

b. Unit *CS* Regional II di Jakarta;

c. Unit *CS* Regional III di Bandung;

d. Unit *CS* Regional IV di Semarang;

e. Unit *CS* Regional V di Surabaya;

f. Unit *CS* Regional VI di Balikpapan;

g. Unit *CS* Regional VII di Makassar;

Organisasi Divisi *Consumer Service* pada dasarnya terdiri dari :

(1) Pimpinan Divisi *Consumer Service* yaitu :

a. *Executive General Manager* Divisi *Consumer Service;*

b. *Deputy Executive General Manager* Divisi *Consumer Service.*

(2) Penyelenggara operasi layanan bisnis segmen retail terdiri dari 2 (dua) Divisi *Consumer Service* yaitu :

a. Divisi *Consumer Service* Barat;

b. Divisi *Consumer Service* Timur*;*

(3) Penyelenggara operasi layanan divisi *Consumer Service* terdiri dari 7 (tujuh) unit *Consumer Service* Regional dengan pembagian sebagai berikut :

a. Divisi *Consumer Service* Barat meliputi :

1) Unit *Consumer Service* Regional I Sumatera;

2) Unit *Consumer Service* Regional II DKI Jakarta (Jabodetabek);

3) Unit *Consumer Service* Regional III Jawa Barat dan Banten.

b. Divisi *Consumer Service* Timur meliputi :

1) Unit *Consumer Service* Regional IV Jawa Tengah dan DI Yogyakarta;

2) Unit *Consumer Service* Regional V Jawa Timur;

3) Unit *Consumer Service* Regional VI Kalimantan;

4) Unit *Consumer Service* Regional VII Kawasan Timur Indonesia.

(4) Penyelenggara pengelolaan fungsi *technostructure, operation support* dan *management support* masing-masing divisi *Consumer Service* sebagai berikut :

a. Bidang *Planning and Quality of Service;*

b. Bidang *Costumer Care;*

c. Bidang *Sales;*

d. Bidang *General Support.*

3.1.4. Deskripsi Tugas

EGM (*Executive General Manager*) Divisi *Consumer Service* bertugas, bertanggung jawab dan mempunyai wewenang sebagai berikut :

1) EGM DCS dalam menjalankan proses utamanya, bertanggung jawab atas kinerja dan dibantu oleh :
   a. *Senior Manager Planning and Quality of Service;*
   b. *Senior Manager Costumer Care;*
   c. *Senior Manager Sales;*
   d. *Senior Manager General Support;*
   e. *General Manager Consumer Service Regional.*

   Disamping bertanggung jawab atas kinerja yang terkait dengan peran divisi *Consumer Service* sebagaimana dimaksud, EGM DCS juga bertanggung jawab atas:
   a. Memastikan konsistensi implementasi kebijakan modal *sales* dan *costumer care* di wilayah operasi layanan yang telah ditetapkan secara terpusat;
   b. Mengelola dan memprioritaskan alokasi *resource* secara optimal untuk *channel* yang paling efektif dan produktif.
   c. Menciptakan peluang-peluang *sales* melalui mekanisme *partnership* dengan *channel* yang produktif;
   d. Mengkonsolidasikan *market intelligent* dari seluruh unit operasi untuk mendukung fungsi *marketing.*

Dalam hal melaksanakan proses utama EGM DCS berinteraksi dengan :

a. OVP *Marketing* dalam hal koordinasi fungsi *marketing* untuk dukungan *sales* serta koordinasi dalam hal pengelolaan *market intelligent;*
b. EGM DIVA dalam hal koordinasi penyelesaian *order* dan *problem handling;*
c. VP *Infrastructure and Service Planning* dalam hal koordinasi perencanaan dukungan infrastruktur;
d. EGM INFRATEL dan EGM Divisi *Multimedia* dalam hal koordinasi dukungan *Quality of Service;*
e. SGM *Finance Center* dalam hal koordinasi dukungan fungsi keuangan;
f. SGM *HR Center* dalam hal koordinasi dukungan fungsi SDM;
g. Para VP di direktorat *Compliance and Risk Management* dalam hal koordinasi implementasi kebijakan *Risk Management, Legal* dan *Compliance* dan *Security Management;*
h. VP *Asset Management* dalam hal koordinasi pedayagunaan dan pengelolaan *asset;*
i. SGM *IS Center* dalam hal dukungan IT.

Dalam melaksanakan tugas masing-masing Deputy EGM DCS, EGM DCS bertanggung jawab penuh atas seluruh aktifitas penyelenggaraan divisi *Consumer Service* dan untuk mencapai efektifitas dalam mengkoordinasikan

operasional Divisi *Consumer Service,* maka ditetapkan pembagian focus tugas antara EGM DCS dengan *Deputy* EGM DCS.

Pembagian fokus tugas sebagaimana dimaksud diatas adalah sebagai berikut :

a. EGM DCS fokus pada koordinasi fungsi *technostructure, sales, costumer Service,* dan *Management Support;*
b. *Deputy* EGM DCS fokus pada koordinasi dan pengendalian operasional Divisi *Consumer Service Regional.*

Atas pembagian fokus peran sebagaimana dimaksud diatas, *Deputy* EGM DCS melapor dan mempertanggungjawabkan tugasnya kepada EGM DCS.

Bidang ***General Support*** dipimpin oleh *Senior Manager General Support* (SM GS). SM GS bertanggung jawab atas efektifitas dan efisiensi pengelolaan logistic pendukung operasional, *Office Administration* dan *general affair* dan fungsi *Legal support,* sehingga dapat memastikan bahwa penyelenggaraan operasional divisi *Consumer service* dapat dilaksanakan dengan lancer, efisien serta tertib administrasi dan *legal* secara memadai.

Dalam melaksanakan tanggung jawab tersebut SM *General Support* menjalankan proses utama sebagai berikut :

a. Pengelolaan fungsi logistic yang meliputi perencanaan logistic dan pengadaan untuk pemenuhan kebutuhan dukungan operasional divisi *consumer service*
b. Pengelolaan fungsi *asset management* terhadap seluruh *asset* yang dikelola *consumer service;*

c. Pengelolaan fungsi administrasi divisi *consumer service* meliputi : pengelolaan dan administrasi, administrasi perkantoran, *personal assistant*, protokoler, komunikasi internal/eksternal dan dukungan aktifitas perkantoran yang relevan.
d. Proses pemenuhan kebutuhan fasilitas pendukung;
e. Pengendalian titik control SOA;
f. Penyusunan laporan manajemen unit divisi *consumer service;*
g. Pengelolaan dukungan fungsi *legal* dan *compliance* termasuk untuk dukungan *legal partnership* yang terkait dengan *channel*

Dalam menjalankan proses utama SM *General Support* dibantu oleh :

a. *Manager Operational Logistic Support;*
b. *Manager Office Administration;*
c. *Manager Legal Support;*
d. *Manager General Support Regional* (1..n).

3.2. Metode Penelitian

Peneliti menggunakan metode sebagai panduan dalam melakukan penelitian, diantaranya adalah dengan mendesain dan mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam melakukan penelitian.

3.2.1. Desain Penelitian

desain yang digunakan peneliti dalam melakukan penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis deskriptif dan action. Penggunaan metode deskriptif dilakukan untuk mendapatkan data yang sebenarnya dan menggambarkan sistem yang sedang berjalan saat ini sehingga dapat

mempermudah dalam pencarian masalah. Metode action digunakan sebagai perancangan sistem yang diusulkan sebagai solusi untuk masalah yang terjadi.

3.2.2. Jenis Dan Metode Pengumpulan Data

Didalam penelitian ini terdapat beberapa jenis data yang dikumpulkan menggunakan metode pengumpulan data seperti yang dijelaskan dibawah ini:

3.2.2.1. Sumber Data Primer

Sumber data primer yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Observasi

   Observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara pengamatan dan pencatatan terhadap obyek yang sedang diteliti. Penelitian ini menggunakan metode observasi dalam pengumpulan data dengan melihat secara detail proses-proses yang terjadi dalam pengadaan barang dan atau jasa pada bagian logistik sehingga data yang didapat dapat dipertanggung jawabkan. Observasi dilakukan pada bidang GS (*general support*) di bagian logistik.

2. Wawancara

   Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan cara tatap muka dan tanya jawab langsung terhadap pihak yang bersangkutan mengenai masalah-masalah yang terjadi sehigga mendapatkan masukan dalam perancangan sistem. Wawancara dilakukan kepada Ir. Jojo Suparjo.

3.2.2.2.Sumber Data Sekunder

Selain menggunakan data primer yang didapatkan secara langsung, peneliti juga memperoleh data dari buku-buku maupun literatur terkait. Tidak hanya sebatas pada itu saja, pengambilan data dari internet juga membantu dalam penelitian ini.

1. Dokumentasi

   Penggunaan dokumen penelitian di PT.TELKOM terdahulu digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian ini sehingga mempermudah dalam pelaksanaannya.

2. Daftar Pustaka

   Daftar pustaka juga digunakan sebagai sumber data yang diambil sebagai landasan teori dan pengembangan kerangka pemikiran untuk mencari metodologi dalam perancangan sistem sehingga sesuai dengan kondisi dilapangan.

3. Internet

   Dengan adanya internet sebgai media informasi didapatkan beberapa data yang berkaitan dengan penelitian ini yang di maksudkan sebagai penunjang dokumentasi dan literatur yang sudah ada.

3.2.3. Metode Pendekatan dan Pengembangan Sistem.

Pada tahap ini dijelaskan tentang cara pendekatan dan pengembangan sistem yang sedang berjalan sehingga dapat memberikan solusi dengan mengusulkan suatu produk yang dapat mengoptimalkan sistem yang sedang berjalan. Metode yang digunakan oleh peneliti adalah Analisis dan Perancangan Terstruktur.

Tahapan-tahapannya terdiri dari:

1. Pembuatan Flowmap

   Flowmap digunakan untuk menggambarkan arus dari data maupun dokumen-dokumen yang ada dalam setiap bagian.

2. Pembuatan diagram konteks

   Diagram kontek digunakan sebagai awal dari perancangan sistem informasi. Dengan menentukan entitas yang terkait dengan sistem informasi yang akan dirancang.

3. Pembuatan DFD (data flow diagram)

   Perancangan DFD bertujuan untuk mempermudah perancangan sistem dengan cara melakukan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil.

4. Pembuatan Kamus Data (data dictionary)

   Pembuatan kamus data bertujuan untuk 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. Melakukan Normalisasi

   Normalisasi akan membantu perancang basisdata dengan cara uji coba untuk menghindari terjadinya error atau intekoneksi data, bila dilakukan update terhadap relasi tersebut dengan unnormally.

6. Melakukan Relasi Tabel

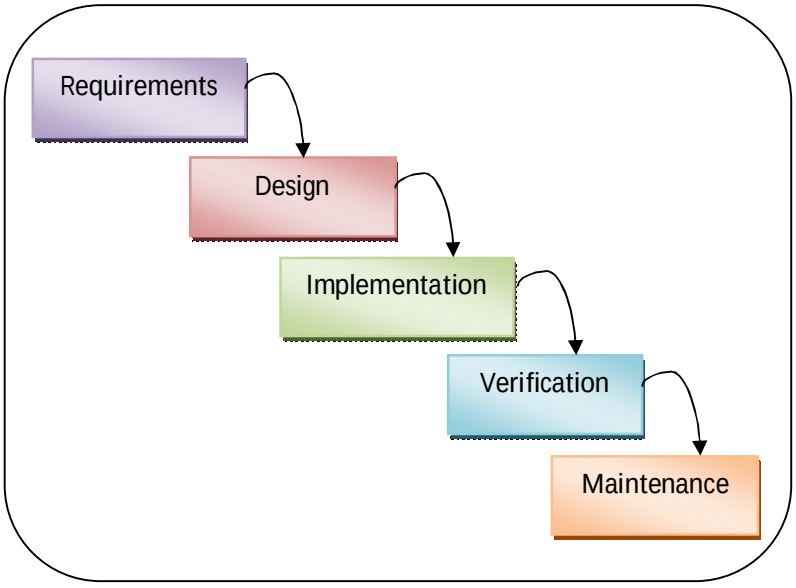
   Relasi tabel digunakan untuk meghubungkan tabel-tabel yang saling terkait sehingga membentuk suatu basis data untuk mempermudah perancangan database.

7. ERD (entity relation diagram)

   ERD digunakan sebagai media untuk memperlihatkan hubungan antar entitas.

3.2.3.2. Metode Pengembangan Sistem

Untuk membangun suatu sistem infromasi yang kompleks membutuhkan suatu metode pengembangan sistem agar sistem yang dihasilkan dapat memenuhi standar. Metode yang digunakan adalah waterfall paradigma. Dengan melihat karakteristik waterfall paradigma maka peneliti menggunakannya untuk merancang sistem ini dikarenakan sistem ini tidak instan dan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pengerjaannya. Waterfall paradigma menjelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam merancang suatu sistem.



Gambar 3.1. Metode paradigma waterfall

(Sumber : wikipedia. *waterfall paradigma*)

Tahapan pertama dalam melakukan perancangan sistem informasi adalah requirements (mengumpulkan data kebutuhan) pada tahapan ini pengembang software akan menanyakan kebutuhan user mengenai permasalahan yang dimiliki oleh user untuk dijadikan sebuah aplikasi komputer agar dapat diselesaikan dengan mudah. Dalam melakukan pengumpulan data kebutuhan prosesnya banyak, mulai dari interview lewat wawancara langsung atau dengan melakukan observasi. Jika tahapan ini sudah dilewati berarti bisa langsung lanjut ke tahap selanjutnya yaitu desain.

Tahapan kedua dalam melakukan perancangan sistem informasi adalah design (desain) tahapan ini pengembang melakukan pembuatan desain perangkat lunak dengan perancangan yang diinginkan oleh user. Perancangan dititik beratkan pada analisis permasalahan dan sesuai dengan tahapan sebelumnya yaitu requirements.

Tahapan ketiga yaitu implementation pada tahap ini software mulai dibuat, biasanya hasil desain yang sudah disetujui oleh user, mulai diterjemahkan menjadi kode program oleh programer, lalu dibuat jadi software yang siap pakai. pada tahap ini, terkadang pembuat software masih bingung dengan prosedurnya sehingga menanyakan kembali kepada user jika terdapat keganjilan. misalnya, dari sisi basis data-nya, dari sisi user interface-nya atau mengenai hal-hal kecil.

Tahapan keempat adalah verification pada tahap ini, software sudah selesai dibuat oleh pengembang dan mulai di uji coba oleh user. user dapat memberikan respon balik ke pengembang mengenai softwarenya. Jika terdapat kesalahan(error) pada software, maka software harus diperbaiki oleh pengembang software. Setelah user puas dengan software yang dibuat, maka software akan diberikan sepenuhnya kepada user untuk digunakan, pada intinya softwarenya sudah bisa dipakai.

Tahap terakhir adalah maintenance. pada tahap ini software sudah berjalan cukup lama dan tidak ada error. Tahap ini, software yang dibuat dan digunakan mungkin ada permasalahan baru. Maksudnya permasalahan disini yaitu permasalahan untuk pengembangan selanjutnya. Misalnya seperti basis data yang tidak cukup lagi untuk menagani banyaknya data, jika sudah seperti itu software harus di updgrade menjadi basis data yang lebih memadai. Pada tahapan ini pengembang tidak sepenuhnya merubah software yang sudah berjalan tetapi hanya menambahkan dan mengatasi masalah yang baru.

3.2.3.3. Alat Bantu Analisis dan Perancangan

Penggunaan alat bantu sangatlah dibutuhkan dalam merancang suatu sistem informasi. Alat bantu ini digunakan untuk mempermudah penggambaran proses dan aliran data secara umum sehingga mudah dimengerti dan mempermudah proses analisis dan perancangan suatu sistem informasi. Alat bantu yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Penggunaan Flowmap.

   Flowmap merupakan penggambaran secara grafik prosedur-prosedur dalam suatu sistem informasi yang bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam mengembangkan sistem. Flowmap atau juga dapat disebut block chart atau flowchart berfungsi untuk memodelkan masukan dan keluaran proses maupun transaksi dengan simbol-simbol tertentu. Pembuatannya harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

2. Penggunaan diagram konteks

   Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem. Diagram konteks akan menggambarkan keseluruhan sistem. Didalam diagram konteks hanya ada satu proses dan tidak boleh ada store didalamnya.

3. Penggunaan DFD (data flow diagram)

   Diagram aliran data atau DFD merupakan model dari sistem untuk meggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. DFD didisain untuk menunjukkan sebuah sistem yang terbagi-bagi menjadi suatu bagian sub-sistem yang lebih kecil adan untuk menggarisbawahi arus data antara kedua hal yang tersebut diatas. Diagram ini juga dapat digunakan untuk melihat lebih rinci sehingga dapat terlihat model-model yang terdapat di dalamnya.Penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, tersruktur dan jelas. Keuntungan penggunaan DFD adalah untuk

memudahkan user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

4. Kamus Data *(data dictionary)*

   Kamus data atau sering disebut juga dengan sistem data dictionary adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus Data dapat didefinisikan juga sebagai daftar organisasi dari semua elemen data yang ada dalam sistem secara lengkap, dengan definisi yang baku. Sehingga user dan analisis sistem akan memiliki pengertian sama untuk input, output, komponen penyimpanan serta perhitungannya.

5. Perancangan Basis Data

   Untuk merancang suatu sistem informasi dibutuhkan database. Merancang basis data merupakan dasar dari pembuatan database, sehingga perancangan basis data mempengaruhi suatu sistem informasi. Perancangan basis data dapat dilakukan dengan cara.

   a. Normalisasi

      Normalisasi adalah suatu proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel atau relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terbentuk satu bentuk database yang mudah untuk dimodifikasi.

   b. Tabel relasi

      Relasi tabel adalah penghubung antar tabel yang saling terkait sehingga membentuk suatu basis data untuk mempermudah perancangan database.

6. ERD *(entity relation diagram)*

   ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Model data Entity-Relationship(E-R) dibangun berdasarkan persepsi dari dunia nyata yang mengandung himpunan dari objek-objek yang disebut entiti dan hubungan antara objek-objek tersebut. Setiap objek bersifat unik. Hal ini tampak dari atribut-atribut yang dimilikinya.

3.2.4. Pengujian Software

Teknik pengujian yang dilakukan pada system informasi ini adalah teknik pengujian *black box*. Pengujian ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan perekayasa sistem mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan. Fungsional untuk semua program. *Black Box Testing* adalah suatu sistem dimana input, output dan proses dapat didefinisikan dan diketahui. Metode ini tidak hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani) tetapi juga pihak luar. Pihak luar dapat mengetahu masukan, proses dan hasilnya. Metode ini terdapat pada subsistem terendah.

Pengujian *Black Box* berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

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

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