BAB II

LANDASAN TEORI

Pada landasan teori akan dijelaskan beberapa teori yang berkaitan dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai sarana untuk mendukung sekaligus memperkuat dalam penyusunan suatu sistem informasi yang akan dibangun.

2.1 Konsep Dasar Sistem

Pengertian sistem sangatlah luas dan mempengaruhi semua aspek kehidupan. Sistem sangat diperlukan dalam melakukan kinerja yang baik dan terstruktur terhadap manajemen.Keterpaduan sistem ini memungkinkan terciptanya kerjasama untuk menghasilkan informasi yang cepat, tepat dan akurat.

2.1.1 Pengertian Sistem

Terdapat dua kelompok pendekatan dalam mendefinisikan sistem, yaitu yang menekan kepada prosedur dan menekan kepada komponen dan elemen. Pendekatan sistem yang lebih menekan pada prosedur mendefinisikan sebagai : “suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. “(Jogiyanto,H.M., 2002:1).

Pendekatan sistem menekankan pada komponenatau elemen-elemen mendefinisikan sebagai berikut:

“sistem adalah elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu“.(Jogiyanto, H.M., 2002:1).

2.1.2 Karakteristik Sistem

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sistem sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(components)*, batas sistem*(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environmets)*, penghubung *(interface)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(proses)* dan sasaran *(objectives)* atau tujuan *(goal)*.

1. Komponen Sistem

   Komponen-komponen ini saling berhubungan dan bekerja sama sehingga tercipta satu kesatuan fungsi dari sistem. Sehingga sistem dapat mencapai tujuannya.

2. Batas Sistem

   Daerah pemisah antara satu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan sistem lingkungan luarnya. Batasan sistem, maka dapat dipisahkan dan dibedakan satu sistem dengan sistem yang lainnya maupun sistem dengan lingkungan luar.

3. Lingkungan Luar

   Segala sesuatu yang berada diluar batas sistem, namun jika terdapat ketidak-serasian antara lingkungan luar sistem dengan sistem maka dapat menyebabkan terganggunya fungsi sistem tersebut. Oleh karena itu haruslah senantiasa tercipta keharmonisan antara sistem dengan lingkungan luarnya.

4. Penghubung Sistem

   Media perantara antara subsistem yang satu dengan subsistem yang lain. Melalui penghubung sistem ini, maka dapat saling memberi dan menerima

sumber daya sehingga terjalin kerja sama dan dapat membentuk satu kesatuan fungsi dari sistem.

5. Masukan sistem

   Masuk *(input)* adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masuk dapat berupa masukan perawatan *(maintance input)* dan masukan sinyal *(signal input)*.

6. Keluaran Sistem

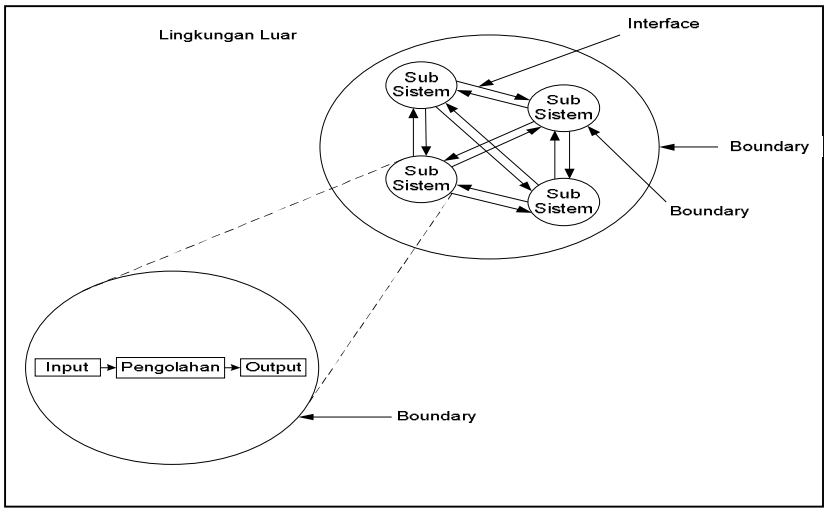
   Keluaran *(output)* adalah hasil dari energi yang di olah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolahan sistem

   Suatu sistem mempunyai bagian pengolah yang akan mengubah input menjadi output.

8. Sasaran sistem

   Setiap sistem pasti mempunyai tujuan ataupun sasaran yang mempengaruhi input yang dibutuhkan dan output yang akan dihasilkan. Dengan kata lain, suatu sistem akan dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

(Sumber : Jogiyanto Hartono. 2005.*Analisis Dan Desain.* Penerbit: Andi Offset. Yogyakarta)

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut ini. (Jogiyanto, H.M, 2008:6)

a. Sistem Menurut Bentuk Fisiknya :

   1. Sistem Abstrak (*abstract system*)

      Sistem abstrak adalah system yang berupa pemikiran atau ide – ide yang tidak tampak secara fisik.

   2. Sistem Fisik (*physical system*)

      Sistem fisik merupakan system yang ada secara fisik.

b. Sistem Menurut Terjadinya Sistem :

   1. Sistem Alamiah (*natural system*)

Sistem Alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam tidak dibuat manusia.

2. Sistem Buatan Manusia (*human made system*)

   Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

c. Sistem Menurut Kejadian Masa Depan

1. Sistem Tertentu (*deterministic system*)

   Sistem tertentu adalah sistem yang beroprasi dengan tingkah laku yang sudah dapat di prediksi.

2. Sistem Tak Tentu (*probabilistic system*)

   Sistem tak tentu adalah system yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

d. Sistem Menurut Sifatnya

1. Sistem Tertutup (*closed system*)

   Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh dengan lingkungan luarnya, sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, tetapi kenyataannya tidak ada sistem yang benar – benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar – benar tertutup).

2. Sistem Terbuka (*open system*)

   Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar atau subsistem lainnya.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi,sehingga informasi sangatlah penting didalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi sistem yang tidak berguna.

2.2.1 Pengertian lnformasi

Menurut Jogiyanto, H.M (2008:8*)* lnformasi adalah data yang diolah menjadi suatau bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

2.2.2 Siklus Informasi

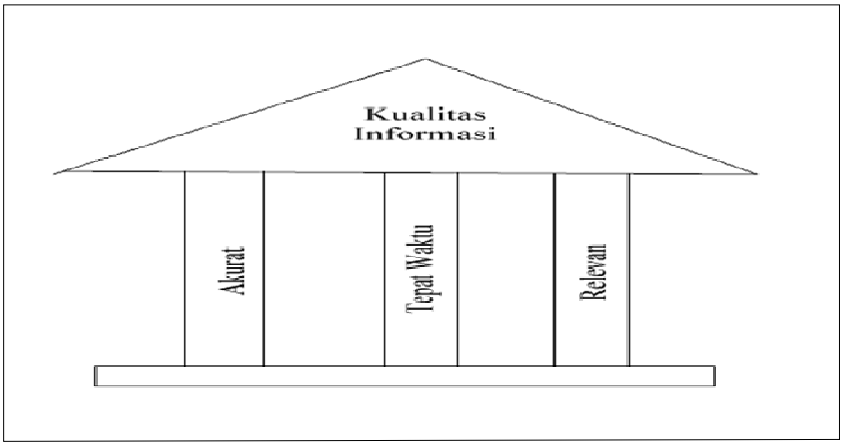
Data merupakan fakta atau kejadian yang belum berguna bagi penerimanya, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui dengan suatu metode pendekatan dan pengembangan tertentu untuk dihasilkan suatu informasi.

Data diolah sehingga menghasilkan informasi, kemudian penerima menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat suatu data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat sebuah model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh John Burch disebut dengan siklus informasi (*information cycle*), siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data (*data processing cycle*).

2.2.3 Kualitas dari Informasi

Menurut Jogiyanto, H.M (2008:10*)* Kualitas dari suatu informasi biasanya ditentukan oleh tiga hal, yaitu :

1. Tepat pada waktunya *(on time)*, berarti informasi yang datang pada penerimanya tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.
2. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.
3. Relevan *(relevance)* berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.



Gambar 2.2. Kualitas Informasi

(Sumber : Jogiyanto HM. 2008. *Analisis dan Design*. Yogyakarta. ANDI Yogyakarta)

2.2.4 Nilai Informasi

Nilai dari suatu informasi ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya pendapatannya, suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam pengembalian keputusan. Pertanyaannya adalah dari mana informasi tersebut bisa di dapatkan. informasi dapat di peroleh dari sistem informasi (*information system* atau disebut dengan *processing systems*).

2.3.1 Definisi Sistem Informasi

Telah diketahui bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen di dalam mengambil keputusan. Informasi dapat diperoleh dari sistem informasi atau di sebut dengan *processing sistem*.

Sistem informasi didefinisikan sebagai berikut:

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang memperetemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategis dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan–laporan yang diperlukan . Jogiyanto (2002:28)

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 70), Dalam suatu sistem informasi terdapat komponen-komponen seperti :

1. Perangkat keras (*hardware*) : Mencakup peranti-peranti fisik.
2. Perangkat lunak (*software*) atau program : Sekumpulan instruksi yang memungkinkan perangkat keras untuk dapat memproses data.
3. Prosedur: Sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang : Semua pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemrosesan, dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis data (*database*) : Sekumpulan tabel, hubungan, dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan komputer dan komunikasi data : Sistem penghubung yang memungkinkan sumber (*resources*) dipakai secara bersama atau diakses oleh sejumlah pemakai.

2.3.3 Klasifikasi Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003 : 64), ada berbagai cara untuk mengelompokkan sistem informasi. Klasifikasi yang umum dipakai antara lain didasarkan pada :

a. Level organisasi

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi :

1. Sistem informasi departemen,
2. Sistem informasi perusahaan,

3. Sistem informasi antar organisasi.

b. Area fungsional

Sistem informasi fungsional adalah sistem informasi yang ditujukan untuk memberikan informasi bagi kelompok orang yang berada pada bagian tertentu dalam perusahaan.

c. Dukungan yang diberikan

Berdasarkan dukungan yang diberikan kepada pemakai, sistem informasi yang digunakan pada semua area fungsional dalam organisasi dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

1. Sistem pemrosesan transaksi (*transaction processing system* atau TPS).
2. Sistem informasi manajemen (*management information system* atau MIS).
3. Sistem otomasi perkantoran (*office automation system* / OAS).
4. Sistem pendukung keputusan (*decision support system* atau DSS).
5. Sistem informasi eksekutif (*executive information system* atau EIS).
6. Sistem pendukung kelompok (*group support system* atau GSS).
7. Sistem pendukung cerdas (*intelligent support system* atau ISS).

d. Arsitektur sistem informasi.

Berdasarkan arsitektur sistem yang mendasarinya, sistem informasi dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu :

1. Sistem berbasis *mainframe*,
2. Sistem komputer pribadi (PC) tunggal.
3. Sistem tersebar atau sistem komputasi jaringan.

2.3.4 Penilaian Sistem Informasi

Menurut Tata Sutabri (2003:45), fungsi utama dari penilaian informasi adalah menyediakan informasi sebagai bahan pertimbangan untuk membuat keputusan.

Penilaian merupakan suatu komponen yang penting dalam pengelolaan sistem informasi. Komponen ini erat kaitannya dengan komponen-komponen lainnya, yakni masukan, proses dan produk. Komponen masukan merupakan langkah awal dalam rangka penyusunan informasi, komponen proses bertalian dengan transformasi informasi, sedangkan komponen produk bertalian dengan hasil dan dampak sistem informasi. Masing-masing komponen tersebut menuntut adanya penilaian. Sehubungan dengan hal tersebut, maka ditentukan 3 (tiga) strategi penilaian dalam sistem informasi, yaitu sebagai berikut :

1. Strategi penilaian masukan yang bertujuan menilai perencanaan informasi yang disusun berdasarkan kebutuhan informasi yang nyata.
2. Strategi penilaian proses yang bertujuan menilai pelaksanaan trasformasi informasi, mulai dari pengumpulan data, pengolahan, analisis dan penilaian, penyajian dan penyebarluasan, dokumentasi dan komunikasi yang secara keseluruhan merupakan suatu proses yang berkesinambungan.
3. Strategi penilaian produk, yang bertujuan untuk menilai produk-produk informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi.

2.4 Definisi Penjualan

Penjualan adalah suatu aktivitas perusahaan yang utama dalam memperoleh pendapatan, baik untuk perusahaan besar maupun perusahaan kecil. Penjualan merupakan sasaran akhir dari kegiatan pemasaran, karena pada bagian ini ada penetapan harga, diadakan perundingan dan perjanjian serah terima barang, maupun perjanjian cara pembayaran yang disepakati oleh kedua belah pihak, sehingga tercapai suatu titik kepuasan (Mulyadi, 2001).

2.4.1 Pengertian Penjualan

Menurut Mulyadi (2001) penjualan merupakan proses tukar menukar barang dengan sejumlah uang dan merupakan salah satu fungsi dari pemasaran atau merupakan bagian dari kegiatan pemasaran. Penjualan sangat penting dan menentukan karena dengan memasarkan produknya yaitu dengan cara menjual produknya tersebut suatu perusahaan dapat menjalankan fungsi-fungsi pemasaran jika tidak fungsi-fungsi pemasaran tersebut tidak akan berjalan. terdapat 2 jenis penjualan yaitu :

1. Penjualan secara kredit

   Penjualan secara kredit adalah penjualan yang dilakukan dengan cara mengirimkan barang sesuai pesanan, kemudian pembeli membayar barang tersebut dalam jangka waktu tertentu.

2. Penjualan secara tunai

   Penjulan secara tunai adalah penjualan yang dilakukan apabila perusahaan menjual langsung produknya kepada pembeli maka pembeli membayar pada saat itu juga.

2.4.2 Sistem Penjualan

Sistem Penjualan adalah sistem yang melibatkan sumber daya dalam suatu organisasi, prosedur, data, serta sarana pendukung untuk mengoperasikan sistem penjualan, sehingga menghasilkan informasi yang bermanfaat bagi pihak manajemen dalam pengambilan keputusan (Mulyadi, 2001).

2.4.3 Pengertian Sistem Informasi Penjualan

Diartikan sebagai suatu pembuatan pernyataan penjualan, kegiatan akan dijelaskan melalui prosedur-prosedur yang meliputi urutan kegiatan sejak diterimanyapesanan dari pembeli, pengecekan barang ada atau tidak ada dan diteruskan dengan pengiriman barang yang disertai dengan pembuatan faktur dan mengadakan pencatatan atas penjualan yang berlaku (Mulyadi, 2001).

2.5 Pengertian Furniture

Kata furniture (bahasa inggris) diterjemahkan jadi mebel, istilah mebel digunakan karena sifat bergeraknya atau mobilenya sebagai benda atau barang lepas di dalam interior arsitektur.

Secara umum furniture atau mebel dapat diartikan sebagai benda pakai yang dapat dipindahkan, merupakan benda untuk keperluan orang yang berada di dalam rumah, ruang perkantoran, dll yang dapat dipindahkan-pindah dari satu tempat ketempat lain, seperti meja, kursi, lemari dan sebagainya. furniture apabila ditinjau dari segi fungsi, merupakan benda fungsional yang secara fisik mendukung aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari misalnya bekerja, belajar, beristirahat sedangkan dari segi fisik adalah benda yang menyesuaikan dengan lingkungan atau ruang yang membatasinya. Jadi furniture merupakan

unsur yang berkaitan erat antara aktivitas manusia dan arsitektur.

2.6 Definisi Online

Arti istilah *online*[http://www.total.or.id] dianggap berkaitan erat dengan pengertian terhubung, terkoneksi, aktif dan siap untuk operasi, dapat berkomunikasi dengan atau dikontrol oleh komputer. *Online* ini juga bisa diartikan sebagai suatu keadaan di mana sebuah device (komputer) terhubung dengan *device* lain, biasanya melalui modem.

2.7 Definisi Internet

Internet adalah sebuah jaringan besar yang terdiri dari berbagai jaringan yang meliputi jaringan bersifat bisnis, pendidikan dan riset serta menghubungkan jutaan komputer didalam jaringan-jaringan tersebut.WWW adalah sistem client/server yang dirancang untuk menggunakan dokumen hypertext dan hypermedia via Internet. WWW menggunakan *HTTP*(Hypertext Transfer Protocol) untuk bertukar informasi, image, dan data lain. Dokumen diformat dalam *HTML* (Hypertext Markup Language) yang digunakan untuk menciptakan halaman dan dokumen yang disajikan pada Web (Ellsworth Jill H. & Ellsworth Matthew V, 1997). URL merupakan singkatan dari *Uniform Resources Locator* adalah cara standar yang digunakan untuk menentukan situs atau halaman pada internet. URL merupakan cara standar untuk menampilkan informasi tentang jenis isi dan lokasi *file* : nama *file*, lokasi komputer di internet, letak *file* di dalam komputer, dan protokol internet yang digunakan untuk mengakses *file* itu.

2.8 E-commerce

E-commerce, atau *Electronic Commerce* merupakan salah satu teknologi yang berkembang pesat dalam dunia per-internet-an. Penggunaann sistem E-Com, begitu biasanya *Ecommerce* disingkat, sebenarnya dapat menguntungkan banyak pihak, baik pihak konsumen, maupun pihak produsen dan penjual *(retailer)*. Di Indonesia, sistem E-com ini kurang populer, karena banyak pengguna internet yang masih menyangsikan keamanan sistem ini, dan kurangnya pengetahuan mereka mengenai apa itu E-Com yang sebenarnya.

Bagi pihak konsumen, menggunakan E-Com dapat membuat waktu berbelanja menjadi singkat.Tidak ada lagi berlama-lama mengelilingi pusat pertokoan untuk mencari barang yang diinginkan.Selain itu, harga barang-barang yang dijual melalui E-Com biasanya lebih murah dibandingkan dengan harga di toko, karena jalur distribusi dari produsen barang ke pihak penjual lebih singkat dibandingkan dengan toko konvensional.

Online shopping menyediakan banyak kemudahan dan kelebihan jika dibandingkan dengan cara belanja yang konvensional. Selain bisa menjadi lebih cepat, di internet telah tersedia hampir semua macam barang yang biasanya dijual secara lengkap. Selain itu, biasanya informasi tentang barang jualan tersedia secara lengkap, sehingga walaupun kita tidak membeli secara *online*, kita bisa mendapatkan banyak informasi penting yang diperlukan untuk memilih suatu produk yang akan dibeli.

2.8.1 Mekanisme E-Commerce

Pembeli yang hendak memilih belanjaan yang akan dibeli bisa menggunakan '*shopping cart'* untuk menyimpan data tentang barang-barang yang telah dipilih dan akan dibayar. Konsep 'shopping cart' ini meniru kereta belanja yang biasanya digunakan orang untuk berbelanja di pasar swalayan.'*Shopping cart'* biasanya berupa formulir dalam web, dan dibuat dengan kombinasi CGI, *database*, dan HTML.Barang-barang yang sudah dimasukkan ke *shopping cart* masih bisa di-*cancel*, jika pembeli berniat untuk membatalkan membeli barang tersebut.

Jika pembeli ingin membayar untuk barang yang telah dipilih, ia harus mengisi form transaksi. Biasanya form ini menanyakan identitas pembeli serta nomor kartu kredit. Karena informasi ini bisa disalahgunakan jika jatuh ke tangan yang salah, maka pihak penyedia jasa *e-commerce* telah mengusahakan agar pengiriman data-data tersebut berjalan secara aman, dengan menggunakan standar *security* tertentu.

Setelah pembeli mengadakan transaksi, *retailer*akan mengirimkan barang yang dipesan melalui jasa pos langsung ke rumah pembeli.Beberapa *cybershop* menyediakan fasilitas bagi pembeli untuk mengecek status barang yang telah dikirim melalui internet.

2.9 Alat-alat Pengembangan Sistem

Alat-alat pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

2.9.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses yang menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output sistem serta memberi gambaran tentang keseluruhan sistem.

2.9.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggambarkan arus data dan cara kerja yang dilakukan oleh system. DFD atau Diagram Arus Data digunakan untuk mempresentasikan system dengan memperlihatkan aliran.data ke dan dari sistem .Diagram aliran data dapat didefinisikan sebagai alat yang digunakan untuk menjelaskan bagaimana aliran data dari suatu unit logika ke unit digunakan untuk menjelaskan bagaimana aliran data dari suatu unit logika ke unit logika yang lainnya. Beberapa notasi yang digunakan dalam DFD adalah sebagai berikut :

1. Kesatuan Luar (*External Entity*), merupakan sesuatu yang ada di luar sistem, tetapi memberikan data ke dalam sistem. Kesatuan luar atau *External Entity* ini disimbolkan dengan suatu kotak notasi.

2. Arus Data (*Data Flow*)

   Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data

ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir.

3. Proses (*Process*), proses merupakan apa yang dilakukan atau dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi menjadi aliran data keluar. Proses berfungsi mentransformasikan satu atau beberapa data masukan menjadi satu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data keluaran. Proses disimbolkan dengan gambar lingkaran.
4. Simpanan Data, simpanan data merupakan tempat penyimpanan data pengikat data yang ada dalam proses. Simpanan data dapat digambarkan dengan sepasang dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuka. Proses dapat mengambil data atau mengambil data ke database.

2.9.3 Flowmap

Flowmap atau biasa disebut juga *flowchart* adalah suatu model yang menggambarkan aliran dokumen-dokumen dan laporan-laporan dalam suatu sistem. Flowmap disusun dengan simbol. Simbol ini di pakai sebagai alat Bantu menggambarkan aliran proses didalam sebuah sistem.

2.9.4 Kamus Data

Kamus data adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dapat membantu analis sistem dalam mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem. Dalam tahapan ini yaitu analisis sistem, kamus datadigunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem yang mengalir disistem, baik yang masuk maupun yang keluar. Kamus data terdiri atas:

a. Nama Arus Data

Karena kamus data dibuat berdasarkan data yang mengalir maka nama dari arus data tersebut juga harus dicatat, supaya mudah untuk dibaca dan mempermudah dalam pencarian.

b. Alias

Alias atau nama lain dapat dicantumkan apabila ada. Alias diperlukan apabila dalam suatu aliran data terdapat data yang sama.

c. Arus Data

Arus data menunjukan darimana data mengalir dan kemana data akan menuju.

d. Stuktur Data

Struktur data merupakan atribut-atribut dari arus data yang dibutuhkan untuk proses selanjutnya yaitu basis data.

2.9.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah hubungan antar entitas dalam suatu sistem. Sedangkan entitas adalah sesuatu apa saja yang terdapat didalam sistem baik nyata atau abstrak. Simbol-simbol notasi ERD yang dapat digunakan adalah sebagai berikut:

1. Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas-entitas.
2. Lingkaran/*Elip*, menyatakan atributyang berfungsi sebagai *key* digaris bawahi.
3. Belah ketupat, menyatakan himpunan relasi.

Garis, Sebagai penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

2.9.6 Normalisasi

Ketika kita akan merancang suatu basis data untuk suatu sistem relasional, prioritas utama dalam mengembangkan model data logical adalah dengan merancang suatu representasi data yang tepat. Teknik yang dapat kita gunakan untuk membantu mengidentifikasi relasi-relasi tersebut dinamakan Normalisasi.

1. Normalisasi adalah suatu proses memperbaiki / membangun dengan model data relasional, dan secara umum lebih tepat dikoneksikan dengan model data logika.
2. Normalisasi adalah proses pengelompokan data kedalam bentuk tabel,relasi atau file untuk menyatakan entitas dan hubungan mereka sehingga terwujud satu bentuk *database* yang mudah untuk dimodifikasi.

3. Normaslisasi adalah suatu proses untuk mengidentifikasi “tabel” kelompok atribut yang memiliki ketergantungan yang sangat tinggi antara satu atribut dengan atribut lainnya.

4. Normalisasi bisa juga disebut sebagai proses pengelompokan atribut-atribut dari suatu relasi sehingga membentuk *well structure relation.* W*ellstructure relation* adalah sebuah relasi yang jumlah kerangkapan datanya sedikit serta memberikan kemungkinan bagi user untuk melakukan *INSERT, DELETE,MODIFY*, terhadap baris-baris data pada relasi tersebut yang tidak berakibat terjadinya *ERROR* atau INKONSISTENSI DATA.Secara garis besar tahapan normalisasi adalah sebagai berikut:

1. Bentuk normal satu (*First normal form*) / 1 NF

   Bentuk normal satu yaitu bila relasi tersebut mempunyai nilai data yang atomik, artinya tidak ada lagi kerangkapan data. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menghilangkan semua atribut yang redudansi dari tabel yang tidak normal.

2. Bentuk normal dua (*Second normal form*) / 2NF

   Bentuk normal dua yaitu bila relasi tersebut memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan semua atribut bukan kunci harus bergantung sepenuhnya ke atribut kunci.

3. Bentuk normal tiga (*Third normal form*) / 3NF

Bentuk normal tiga yaitu bila relasi tersebut memenuhi kriteria bentuk normal kedua dan menghilangkan atribut yang transitif terhadap atribut kunci.

4. *Boyce-Codd Normal Form (*BCNF*)*

   Bentuk Normal ini dapat dilakukan jika masih ada atribut bukan kunci yang menjadi tempat bergantung secara fungsional oleh atribut lain. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan kunci kandidat yang bersifat unik kemudian pisahkan atribut yang datanya berulang dengan atribut yang datanya tidak berulang.

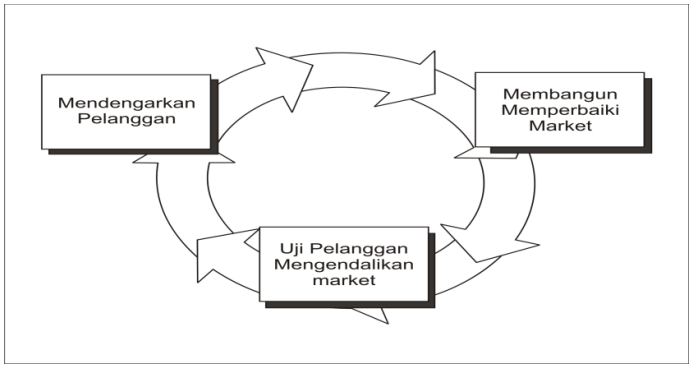
2.10 Metode Pengembangan Sistem

Desain penelitian ini dimodelkan dengan menggunakan model proses *prototype*, merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga dapat segera dievaluasi oleh pemakai (*user*).

2.10.1 Metode Pengembangan Sistem Prototype Paradigma

Prototype paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan. Pengembangan dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan dari perangkat lunak, mengidentifikasi segala kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan perancangan kilat, perancangan kilat berfokus pada penyajian dari aspek-aspek perangkat lunak tersebut yang akan nampak bagi pelanggan/pemakai (contohnya pendekatan input dan format output). Perancangan kilat membawa kepada

konstruksi sebuah *prototype. Prototype* tersebut dievaluasi oleh pelanggan/pemakai dan dipakai untuk menyaring kebutuhan pengembangan perangkat lunak. Iterasi terjadi pada saat *prototype* disetel untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk secara lebih baik memahami apa yang harus dilakukannya.



Gambar 2.2 ***Metode Pendekatan Prototype Paradigma***

(Sumber : Pressman, Roger S., 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*: Pendekatan Praktisi jilid Dua, Penerbit: Andi Offset, Yogyakarta).

Secara ideal *prototype* berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi kebutuhan perangkat lunak. Bila *prototype* yang sedang bekerja dibangun, pengembang harus mempergunakan fragmen-fragmen program yang ada atau mengaplikasikan alat-alat bantu (contohnya *reportgeneration, windows manager*, dll) yang memungkinkan program bekerja secara cepat.

2.10.2 Web dan Web server

Web merupakan salah satu sumber daya *internet* yang berkembang pesat. saat ini informasi *web* didistribusikan melalui pendekatan hyperlink, yang memungkinkan suatu teks, gambar, ataupun objek yang lain menjadi acuan untuk membuka halaman-halaman *web* yang lain. Dengan pendekatan *hyperlink* ini, seseorang dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu halaman ke halaman yang lain. Halaman-halaman yang diaksespun dapat tersebar di berbagai mesin dan bahkan di berbagai negara.

Web server merupakan *server internet* yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protocol HTTP. *Web server* merupakan hal yang terpenting dari *server* di *internet* dibandingkan server lainnya seperti *e-mail server*, *ftp server* ataupun *news server*. Hal ini disebabkan *web server* telah dirancang untuk dapat melayani beragam jenis data, dari text sampai grafis 3 dimensi. Kemampuan ini telah menyebabkan berbagai institusi seperti universitas maupun perusahaan dapat menerima kehadirannya dan juga sekaligus menggunakannya sebagai sarana di internet. *Web server* juga dapat menggabungkan dengan dunia *mobile wireless* internet atau yang sering disebut sebagai *WAP (Wireless Access Protocol*), yang banyak digunakan sebagai sarana handphone yang memiliki fitur *WAP*. Dalam kondisi ini, *web server* tidak lagi melayani data file HTML tetapi telah melayani WML (*Wireless Markup Language*).

2.10.3 Web Server Apache

Salah satu *software* yang biasa digunakan oleh banyak *web master* di dunia adalah *apache*. Dalam Penggunaannya *Apache* merupakan *software open*

source yang sekarang ini sudah merebut pasar dunia lebih dari 50% *Web server* ini fleksibel terhadap berbagai system operasi seperti windows9x/NT ataupun unix/linux. *Apache* merupakan turunan dari *webserver* yang dikeluarkan oleh NCSA yaitu NCSA HTTP pada sekitar tahun 1995.

Pada awal mulanya, Apache merupakan perangkat lunak sumber terbuka yang menjadi alternatif dari *server web Netscape* (sekarang dikenal sebagai *Sun Java System Web Server*).

Asal mula nama Apache berasal ketika sebuah *server web* populer yang dikembangkan pada awal 1995 yang bernama *NCSA HTTPd* 1.3 memiliki sejumlah perubahan besar terhadap kode sumbernya *(patch)*. Karena begitu banyaknya *patch* pada perangkat lunak tersebut sehingga disebut sebuah *server* yang memiliki banyak *patch ("a patchy" server).* Tetapi pada halaman *FAQ* situs *web* resminya, disebutkan bahwa *"Apache"* dipilih untuk menghormati suku asli Indian Amerika *Apache (Indé)*, yang dikenal karena keahlian dan strategi perangnya. Versi 2 dari Apache ditulis dari awal tanpa mengandung kode sumber dari NCSA.

Selain itu *Apache* juga berguna untuk menjadi server lokal di komputer user. Apabila membuat *web* di dalam komputer, maka dibutuhkan *apache* agar web yang telah dibuat dapat dibuka di dalam *browser*.

2.11 Perangkat Lunak Pendukung

Penulis menggunakan beberapa perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk pengembangan sistem, dibawah ini akan dijelaskan perangkat-perangkat lunak yang penulis gunakan.

2.11.1 Hyper Text Markup Language (HTML)

Qcollege (2004 : 1-6), mengemukakan HTML adalah bahasa standar penulisan dokumen web. Semua informasi yang akan diletakkan di web menggunakan format penulisan HTML. File HTML adalah *file* teks yang dilengkapi simbol-simbol untuk keperluan display. Simbol-simbol tadi disebut tag. HTML kependekan dari *Hyper Text Marhup languange.* Dokumen HTML adalah *file* teks murni yang dapat dibuat dengan editor teks sembarang. Dokumen ini dikenal sebagai *webpage*. Dokumen HTML merupakan dokumen yang disajikan dalam *browser web surfer*. Dokumen ini umumnya berisi informasi ataupun *interface* aplikasi di dalam *internet*.

Dokumen HTML disusun oleh elemen-elemen. Elemen merupakan istilah bagi komponen-komponen dasar pembentuk dokumen pembentuk HTML. Beberapa contoh HTML adalah: *head, body, table, paragrap,* dan *list*.

Untuk menandai berbagai elemen dalam suatu dokumen HTML, dapat menggunakan tag. Tag HTML terdiri atas sebuah kurung sudut kiri (<. Tanda lebih kecil), sebuah nama tag, dan sebuah kurung sudut kanan (>, tanda lebih besar). Tag umumnya berpasangan (misalnya <H1> dengan </H1>, tag yang berpasangan selalu diawali dengan karakter garis miring (/). Tag-tag yang pertama menunjukan tag awal yang berarti awal elemen, dan yang kedua menunjukan tag akhir, berarti akhir elemen.

Elemen yang dibutuhkan untuk membuat suatu dokumen HTML dinyatakan dengan tag <html>,<head>, dan <body> berikut tag-tag pasanganya. Setiap dokumen terdiri atas tag *head* dan *body*. Elemen *head* berisi informasi

tentang dokumen tersebut, dan elemen *body* berisi tentang teks yang sebenarnya yang tersusun dari *link,* grafik, paragraf, dan elemen lainya.

2.11.2 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP *(Hypertext Preprocessor)* adalah sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting***,** sistem kerja program ini adalah sebagai *interpreter* bukan sebagai *Compiler*. PHP menurut Syafii (2004 : v) merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang terbukti sangat *reliable* penggunaannya dan mempunyai dukungan yang kuat.

2.11.3 MySQL Database

MySql merupakan salah satu perangkat lunak sistem pengelola basis data DBMS (*Data Base Management System*). MySQL merupakan sebuah hubungan *Data Base Management System* (DBMS) yang membantu sebuah model data yang terdiri atas kumpulan hubungan nama (*named relation*). Database MySQL adalah salah satu database yang *open source*. Database ini banyak dipasangkan dengan *script* PHP. Penyebab utama MySQL begitu popular di kalangan Web karena cocok bekerja di lingkungan tersebut, selain itu karena :

1. MySQL tersedia di berbagai *platform* dan kompatibel dalam berbagai sistem operasi.
2. fitur-fitur yang dimiliki MySQL merupakan fitur-fitur yang biasanya banyak dibutuhkan dalam aplikasi web.
3. MySQL memiliki *overhead* koneksi yang rendah, sehingga kecepatan koneksi relatif tinggi.

2.11.4 Apache

Apache merupakan *web server* yang paling banyak digunakan saat ini. Apache digunakan karena faktor kecepatan, kinerja yang stabil, dan performansi. Apache sebagai *web server* mempunyai fungsi untuk melayani permintaan data dalam *protocol* HTTP. Apache melayani permintaan data dalam bentuk/format teks, gambar, suara, animasi dan video.

2.11.5 Macromedia DreamWeaver 8

Macromedia Dreamweaver 8.0 (http://ms.wikipedia.org/20 Maret 2012) adalah sebuah softwpare *web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram. Macromedia Dreamweaver merupakan editor visual yang proporsal untuk manambah dan mengola situs *web* dan halaman-halaman HTML. Dengan Dreamweaver sangat mudah membuat dan mengedit lintas *platform* termasuk lintas *platform browser*. Dreamweaver menyediakan desain tingkat tinggi dan *tool-tool* untuk *layout*, kemudian juga sangat mudah menggunakan kemampuan *Dynamic* HTML seperti animasi *layer* dan *behaviours* tanpa perlu untuk menulis kode programnya. Teknologi *roundtrip* HTML dari macromedia mengimpordokumen HTML tanpa perlu memformat ulang kodenya dan kita bisa mengeset Dreamweaver untuk merapikan dan memformat ulang HTML jika menginginkannya. Dreamweaver juga menyediakan *tool* SQL sederhana yang memungkinkan untuk membuat *query* tanpa harus menguasai SQL.

2.11.6 XAMPP

Xampp merupakan singkatan dari **X** (empat system operasi apapun), **A**pache, **M**ySQL, **P**HP, **P**erl. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache (web server), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, phpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya. Dengan menginstall XAMPP maka tidak perlu lagi melakukan instalasi dan konfigurasi web server Apache, PHP dan MySQL secara manual. XAMPP akan menginstalasi dan mengkonfigurasikannya secara otomatis untuk Anda. Versi XAMPP yang ada saat ini adalah Versi 1.7.3 yang terdiri atas :

1. Apache 2.2.14 (IPv6 enabled) + OpenSSL 0.9.8l
2. MySQL 5.1.41 + PBXT engine
3. PHP 5.3.1
4. phpMyAdmin 3.2.4
5. Perl 5.10.1
6. FileZilla FTP Server 0.9.33
7. Mercury Mail Transport System 4.72