BAB II

LANDASAN TEORI

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.

Pengertian sistem menurut Jogiyanto (2005 : 1) yang lebih menekankan pada prosedurnya didefinisikan sebagai berikut :

"Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu".

Sedangkan pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urut-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur (procedure) didefinisikan oleh Richard F. Neuschel yang disadur oleh Jogiyanto (2005 : 1) mendefinisikan sebagai berikut :

> "Prosedur adalah suatu urut-urutan operasi klerikal (tulis-menulis) biasanya melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis terjadi".

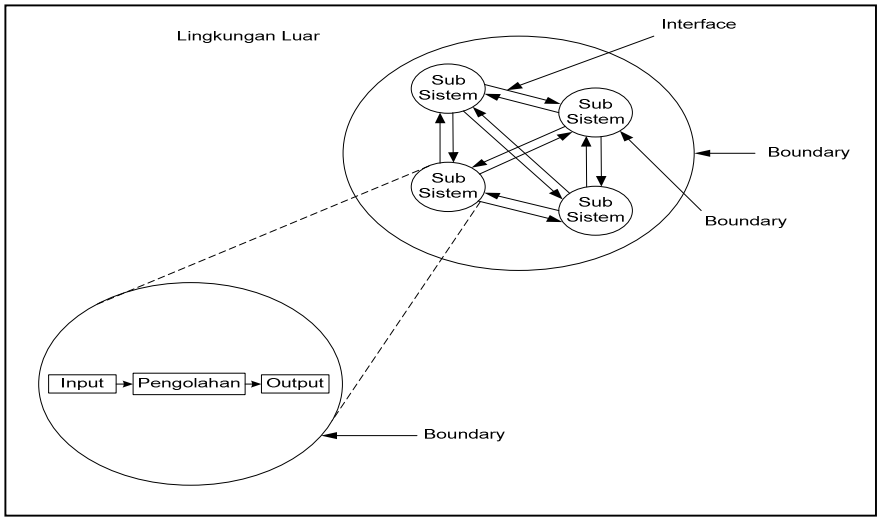
Dari definisi di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa sistem merupakan suatu koordinasi dari komponen-komponen yang saling berhubungan dengan tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Semua sistem meliputi tiga elemen utama yaitu input, transformasi dan output. Sebagian sistem dapat mengendalikan operasi mereka sendiri yang disebut sebagai sistem lingkaran tertutup *(closed-loop system).* Sistem lingkaran tertutup mencakup suatu mekanisme kontrol, tujuan dan lingkaran umpan balik *(feedback loop)* disamping tiga elemen utama. Sistem yang tidak memiliki kemampuan pengendalian disebut sistem lingkaran terbuka *(open-loop system),* dalam arti mereka berhubungan dengan lingkungan mereka. Perusahaan adalah suatu contoh sistem terbuka dan sistem lingkaran tertutup.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Karakteristik atau sifat-sifat suatu sistem dapat dilihat seperti pada Gambar 2.1 berikut ini:



Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

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

Adapun karakteristik ataupun sifat-sifat dari sistem tertentu yaitu :

1. Komponen Sistem (*Components*)

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

2. Batas Sistem (*Boundary*)

   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 (*Environment*)

   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 (*System Interface)*

   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 (*Input*)

   Bahan atau energi yang dimasukkan kedalam sistem. Energi ini dimasukkan kedalam sistem untuk diproses oleh sistem sesuai dengan fungsi dari sistem agar dapat menghasilkan proses keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

   Hasil dari proses pengolahan input. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada subpra sistem.

7. Pengolahan Sistem (*Proces*)

   Mesin yang digunakan secara mekanisme ataupun manual untuk mengubah masukan menjadi keluaran atau data menjadi informasi.

8. Sasaran dan Tujuan

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran yang harus dicapai oleh sistem. Suatu sistem dapat diakatakan berhasil menjalankan fungsinya jika berhasil mencapai sasaran dan tujuan sistem tersebut.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem menurut Azhar Susanto (2004 : 16) dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, terbagi menjadi :

1. Sistem terbuka dan tertutup

   Suatu sistem dikatakan terbuka menurut Ludwig Von Bertalanffy bila aktivitas didalam sistem tersebut dipengaruhi oleh lingkungannya, sedangkan suatu sistem dikatakan tertutup bila aktivitas-aktivitas didalam sistem tersebut tidak dipengaruhi oleh perubahan yang terjadi dilingkungannya.

2. Sistem buatan manusia dan Tuhan

   Suatu sistem bila diklasifikasikan berdasarkan asalnya, sistem tersebut bisa diklasifikasikan sebagai sistem yang ada secara alamiah (buatan Tuhan) atau buatan manusia. Sebagai contoh sistem tata surya, adalah sistem yang secara alamiah, sedangkan organisasi perusahaan adalah sistem buatan manusia.

3. Sistem berjalan dan konseptual

   Suatu sistem yang belum diterapkan disebut sistem konseptual. Suatu sistem konseptual yang dapat diterima oleh pemakai sistem sehingga pemakai sistem tersebut menggunakannya untuk menunjang operasi sehari-hari maka sistem tersebut berubah menjadi sistem berjalan.

4. Sistem sederhana dan Kompleks

   Sebuah sistem yang sederhana merupakan sebuah sistem yang terbentuk dari sedikit tingkatan dan komponen atau subsistem serta hubungan antara mereka sangat sederhana, misalnya sistem yang digunakan oleh pengantar koran. Sebuah sistem yang kompleks jelas terdiri dari banyak komponen atau tingkatan yang dihubungkan dalam berbagai cara yang berbeda, seperti perusahaan.

5. Kinerja bisa yang dapat dan tidak dapat dipastikan

   Sebuah sistem yang dapat dipastikan kinerjanya artinya ditentukan pada saat sistem akan dan sedang dibuat. Sedangkan sistem yang tidak dapat dipastikan kinerjanya artinya tidak dapat ditentukan dari awal tergantung kepada situasi yang dihadapi.

6. Sistem sementara dan selamanya

   Suatu sistem yang mungkin digunakan untuk selamanya mungkin juga digunakan untuk periode waktu tertentu.

7. Sistem secara pisik dan abstrak

   Sistem dapat dilihat dari wujudnya misalnya kendaraan bermotor, sedangkan yang abstrak seperti organisasi.

8. Sistem, subsistem dan super sistem

   Subsistem adalah sistem yang lebih kecil dalam sebuah sistem, sedangkan super sistem adalah sistem yang lebih besar.

9. Sistem yang bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi

   Berdasarkan fleksibilitasnya, karakteristik suatu sistem dapat dibedakan apakah sistem tersebut dapat beradaptasi terhadap perubahan yang terjadi dilingkungannya atau tidak.

2.2 Konsep Dasar Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses dan memiliki arti atau manfaat bagi penggunanya. Informasi sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu organisasi sangatlah penting karena informasi merupakan landasan untuk mengambil suatu keputusan dan data merupakan sumber dari informasi.

Konsep dasar informasi menurut Jogiyanto (2005 : 8) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan penting bagi yang menerimanya.

Dari pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu data yang diolah dengan metode pendekatan dan pengembangan tertentu.

2.2.1 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*).

2.2.2 Kualitas Informasi

Baik buruknya kualitas suatu informasi menurut Jogiyanto (2005 : 10) dipengaruhi oleh beberapa hal, antara lain :

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan (*noise*) yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi harus sesuai dengan dengan keadaan saat itu, karena informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi. Informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan lainnya berbeda. Misalnya informasi mengenai sebab-musabab kerusakan mesin produksi kepada akuntan perusahaan adalah kurang relevan dan akan lebih relevan bila

ditujukan kepada ahli teknik perusahaan. Sebaliknya informasi mengenai harga pokok produksi untuk ahli teknik merupakan informasi yang kurang relevan, tetapi relevan untuk akuntan.

2.2.3 Nilai Informasi

Menurut Jogiyanto (2005 : 11), nilai dari informasi (*value of information*) ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Kegunaan informasi adalah untuk mengurangi hal ketidakpastian di dalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan didalam suatu informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan. Sehingga tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah yang tertentu dengan biaya untuk memperolehnya. Sebagian besar informasi tidak dapat persis ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai uang, tetapi dapat ditaksir dari nilai efektifitasnya.

2.3 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau *processing system*. Sistem informasi menurut Robert A Letch dan K. Roscoe Davis, disadur oleh Jogiyanto (2005 : 11) :

> "Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan".

Dari pengertian diatas, sistem informasi dapat didefinisikan pula sebagai suatu kesatuan dari berbagai bagian atau elemen-elemen atau subsistem-subsistem yang saling berkaitan dan berinteraksi satu sama lainnya untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Jogiyanto (2005 : 12), dalam buku Analisis Dan Desain, John Burch dan Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi, input disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

   Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

   Teknologi merupakan *Toolbox* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari

sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

   Basis data (*database*) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyedian informasi lebih lanjut.

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

   Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya bencana alam, api, *temperature*, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan, tidak efisien, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

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).

Menurut Joel G. Siegel dan Joe K. Shim yang diterjemahkan oleh Moh. Kurdi (http://www.scribd.com/doc/11320689/Definisi-Penjualan) :

"Penjualan adalah Penerimaan yang diperoleh dari pengiriman barang dagangan atau dari penyerahan pelayanan dalam bursa sebagai barang pertimbangan. Pertimbangan ini dapat dalam benuk tunai peralatan kas atau harta lainnya. Pendapatan dapat diperoleh pada saat penjualan, karena terjadi pertukaran, harga jual dapat ditetapkan dan bebannya diketahui".

Penjualan tunai menurut Joel G.Segel dan Joe K.Shim yang diterjemahkan oleh Moh.Kurdi adalah peneriamaan yang diperoleh dari pengiriman barang dagangan atau dari penyerahan pelayanan dalam bursa sebagai bahan pertimbangan.

2.5 Definisi Sistem Penjualan

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

2.6 Definisi Sistem Informasi Penjualan

Sistem Informasi Penjualan diartikan sebagai suatu pembuatan pernyataan penjualan, kegiatan akan dijelaskan melalui prosedur-prosedur yang meliputi urutan kegiatan sejak diterimanya pesanan 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.

2.7 Pengertian Furniture

Kata furniture (bahasa inggris) diterjemahkan jadi mebel, istilah mebel digunakan karena sifat bergeraknya atau *mobile*-nya 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 ke tempat 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 sedabgkan 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.

2.8 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.

2.9 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-Commerce* 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-Commerce* 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.

2.9.1 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.

2.10 Alat-alat Pengembangan Sistem

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

2.10.1 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.

2.10.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggambarkan arus data dan cara kerja yang dilakukan oleh sistem. DFD atau Diagram Arus Data digunakan untuk mempresentasikan sistem 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 ataubeberapa 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.

2.10.3 Flowmap

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

2.10.4 Kamus Data

Kamus data adalah catalog 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 data digunakan 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.

2.10.5 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

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

1. Persegi panjang, menyatakan himpunan entitas-entitas.

2. Lingkaran/*Elip*, menyatakan atribut (atribut yang berfungsi sebagai *key* digarisbawahi.
3. Belah Ketupat, Menyatakan himpunan relasi.

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

2.10.6 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 atributatribut dari suatu relasi sehingga membentuk *well structure relation.* W*ell structure 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*)*

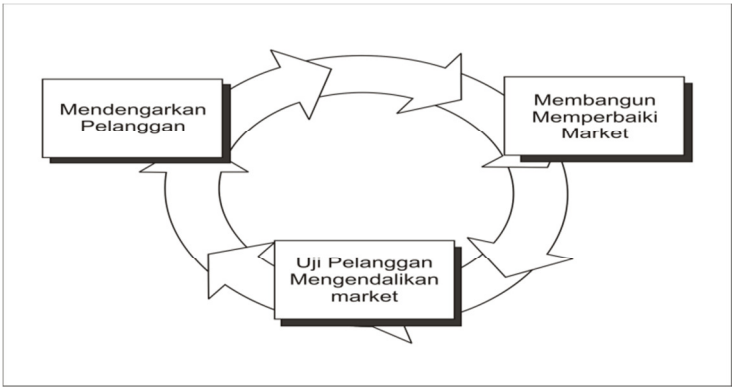
   Bentuk Normal ini dapat dilakukan jika masih ada atribut bukan kunci yang menjadi tempat bergantung secara fungsional oleh atribut lain. Hal ini dapat dilakukan dengan menentukan kunci kandidat yang bersifat unik kemudian pisahkan atribut yang datanya berulang dengan atribut yang datanya tidak berulang.

2.11 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*).

2.11.1 Metode Pengembangan Sistem Prototype

Prototype paradigma menurut Roger Pressman (2002 : 40), 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 *report generation*, *windows manager*, dll) yang memungkinkan program bekerja secara cepat.

2.12 Perangkat Lunak Pendukung

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

2.12.1 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.

2.12.2 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertxt 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.

2.12.3 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 populer 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.

2.12.4 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.

2.12.5 Macromedia Dream Weaver 8

Macromedia Dreamweaver 8.0 [http://ms.wikipedia.org] adalah sebuah *software web design* yang menawarkan cara mendesain *website* dengan dua langkah sekaligus dalam satu waktu, yaitu mendesain dan memprogram.

Macromedia Dreamweaver merupakan editor visual yang proporsional untuk menambah dan mengelola 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.

2.12.6 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

XAMPP tersedia untuk Linux, Windows, Mac OS X maupun Solaris sehingga sangat memudahkan membuat web server multiplatform. Selain itu XAMMP adalah 100% open source, tersedia bebas dan legal**.**