BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Sistem

Definisi sistem menurut JOG [4] adalah Terdapat dua kelompok pendekatan di dalam mendefinisikan sistem, yaitu menekankan pada prosedurnya menekankan pada komponen atau elemennya. Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada prosedur mendefinisikan sistem sebagai berikut :

"*Suatu 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"*

Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Prosedur *(procedure)* didefinisikan sebagai berikut:

"*Suatu prosedur adalah suatu 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 yang terjadi."*

Pendekatan sistem yang lebih menekankan pada elemen atau komponennya mendefinisikan sistem sebagai berikut :

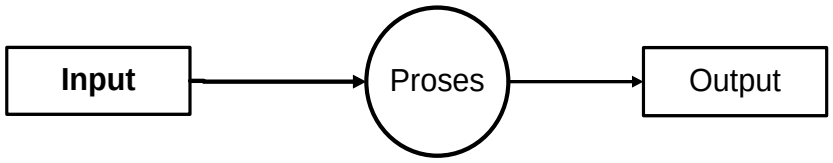
Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

Syarat – syarat Sistem :

a. Sistem harus di bentuk untuk menyelesaikan tujuan.
b. Elemen sistem harus mempunyai rencana yang ditetapkan.
c. Adanya hubungan di antara elemen sistem.
d. Unsur dasar dari proses (arus informasi, energy, dan material) lebih penting daripada elemen sistem.
e. Tujuan organisasi lebih penting daripada tujuan elemen.

2.1.1 Bentuk Umum Sistem

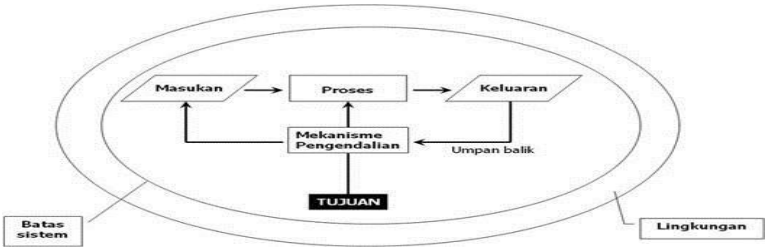
Bentuk umum Sistem dari suatu Sistem terdiri atas Masukan (Input), Proses dan Keluaran (Output), dalam bentuk umum Sistem ini terdapat satu atau lebih masukan yang akan diproses dan akan menghasilkan suatu keluaran.



Gambar.2.1 Bentuk umum Sistem
(*Sumber : Hartono, Jogianto, 1989. Analisis dan Disain, ANDI, Yogyakarta*)

2.1.2 Karakteristik Sistem

Elemen yang terdapat dalam sistem meliputi tujuan sistem, batasan sistem, control, input, proses, output dan umpan balik. Hubungan antar elemen dalam sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 2.2 Karakteristik Sistem

(*Sumber : Jogiyanto, 2005, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Andi, Jogyakarta*.)

Penjelasan dari elemen – elemen di atas adalah sebagai berikut :

a. Batasan (Boundary)

   Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukan ruang lingkup (*Scope*) dari sistem tersebut.

b. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi suatu sistem. Lingkungan luar sitem dapat bersifat menguntungkan dan merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetao dijaga dan dipelihara.

c. Masukan Sistem (*Input*)

Masukan sistem adalah energi yang dimasukan kedalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*Maintanance Input*), yaitu energi yang simasukan supaya sistem tersebut dapat beroperasi dan masukan sinyal (*Signal Input)*, yaitu energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

d. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran sistem (Output) merupakan hasil dari pemrosesan. Pada sistem informasi, keluaran bisa berupa suatu informasi, saran cetakan laporan dan sebagainya.

e. Pengolah Sistem (*Proses)*

Suatu sistem dapat mempunyai sesuatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

f. Mekanisme pengendalian dan Umpan balik

Makanisme pengendalian (control mechanism) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (feedback) yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses.

g. Tujuan Sistem

Tujuan utama sistem adalah untuk mendukung fungsi kepengurusan manajemen dan untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Sistem Abstrak (abstract system)

   Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Misalnya sistem teologia, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan.

2. Sistem Fisik (physical system)

   Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem akuntansi, sistem produksi dan lain sebagainya.

3. Sistem Alamiah (natural system)

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.

4. Sistem Buatan Manusia (human made system)

   Sistem buatan manusia adalah sistem yang dirancang oleh manusia dan melibatkan interaksi manusia dengan mesin.

5. Sistem Tertentu (deterministic system)

   Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Interaksi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem komputer adalah contoh dari sistem tertentu yang tingkah lakunya dapat dipastikan berdasarkan program-program yang dijalankan.

6. Sistem Tak Tentu (probabilistic system)

   Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat dipredeksi kerena mengandung unsur probabilitas.

7. Sistem Tertutup (closed system)

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

8. 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 yang lainnya. Karena sistem sifatnya terbuka dan terpengaruh oleh lingkungan luarnya, maka suatu sistem harus mempunyai suatu sistem pengendalian yang baik. Sistem yang baik harus dirancang sedemikian rupa, sehingga secara relatip tertutup karena sistem tertutup akan bekerja secara otomatis dan terbuka hanya untuk pengaruh yang baik saja.

2.1.4 Metode Sistem

a. BlackBox Approach

Suatu sistem dimana input dan outputnya dapat didefinisikan tetapi prosesnya tidak diketahui atau tidak terdefinisi. Metode ini hanya dapat dimengerti oleh pihak dalam (yang menangani) sedangkan pihak luar hanya mengetahui masukan dan hasilnya. Sistem ini terdapat pada sub sistem tingkat rendah, Contohnya : bagian pencetakan uang, bagian perencanaan.

a. Anality Sistem

Suatu metode yang mencoba untuk melihat hubungan seluruh masalah untuk menyelidiki kesistematisan tujuan dari sistem

yang tidak efektif dan evalusi pilihan dalam bentuk ketidakefektifan dan biaya. Dalam metode ini berperan langkah yang diberikan seperti di bawah ini :

1) Menentukan identitas dari sistem
    a. Sistem apa yang di terapkan
    b. Batasannya
    c. Apa yang dilakukan sistem tersebut
2) Menentukan tujuan dari sistem
    a. Output yang di hasilkan dari isi sistem
    b. Fungsi dan tujuan yang di minta
3) Bagian-bagian apa saja yang terdapat dalam sistem dan apa saja tujuan dari masing-masing bagian tersebut
    a. Tujuan masing-masing bagian sistem harus jelas
    b. Cara apa yang digunakan subsistem untuk berhubungan dengan subsistem lain
4) Bagaimana bagian-bagian yang ada dalam sistem itu saling berhubungan menjadi satu kesatuan

2.2. Konsep Dasar Informasi

Tujuan dari perancangan sistem adalah untuk menghasilkan sebuah informasi yang lebih berguna bagi penerimanya dengan tujuan untuk mendapatkan sebuah

keputusan yang kita harapkan. Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata.

Informasi ibarat darah yang mengalir didalam tubuh suatu organisasi, sehingga informasi ini sangat penting di dalam suatu organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Apakah sebenarnya informasi itu, sehingga sangat penting artinya bagi suatu sistem? Informasi dapat didefinisikan sebagai berikut :

"Menurut Jogiyanto (2005 : 36) Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya."

2.2.1 Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang masih belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

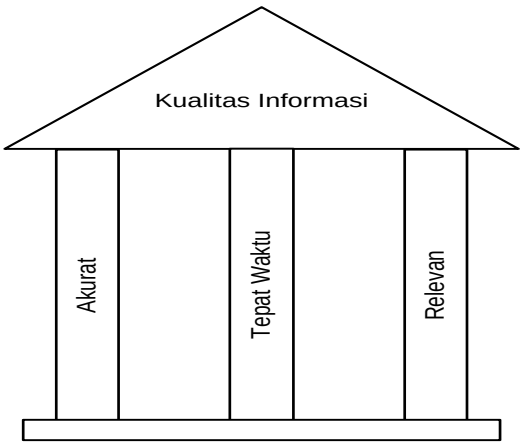
Data yang diolah untuk menghasilkan informasi menggunakan suatu model proses yang tertentu. Misalnya data temperatur ruangan yang didapat adalah dalam satuan derajat Fahrenheit dan data ini masih dalam bentuk yang kurang berarti bagi penerimanya yang terbiasa dengan satuan derajat celcius. Supaya dapat lebih berarti dan berguna dalam bentuk informasi, maka perlu diolah dengan melalui suatu model tertentu. Dalam hal ini dipergunakan model metemetik

yang berupa rumus konversi dari satuan derajat Fahrenheit menjadi satuan derajat celcius.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus. Siklus ini oleh JOHN [4] disebut dengan siklus informasi *(information cycle)*. Siklus ini disebut juga dengan siklus pengolahan data *(data processing cycles)*.

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi *(quality of information)* tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akuarat *(accurate)*, tepat pada waktunya *(timelines)* dan relevan *(relevance)*. John Burch dan Gary Grudnitski menggambarkan kualitas dan informasi dengan bentuk bangunan yang ditunjang oleh tiga buah pilar.



Gambar.2.3 Pilar Kualitas Informasi

(*Sumber : Hartono, Jogianto, 2001. Analisis dan Disain S.I, ANDI, Yogyakarta*)

a. Akurat,

   berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan *(noise)* yang dapat merubah atau merusak informasi tersebut.

b. Tepat pada waktunya,

   berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi.

Karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi. Dewasa ini mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

c. Relevan,

berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang satu dengan yang 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.

2.2.3 Nilai Informasi

Nilai dari informasi *(value of information)* ditentukan dari dua hal, yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan di dalam suatu sistem 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, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya satu pihak didalam perusahaan.

Sebagian besar informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan nilai uang, tetapi dapat ditaksir nilainya efektivitasnya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit.*

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut Abdul Kadir (2003:10) Sistem Informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, computer, teknologi informasi dan prosedur kerja), ada sesuatu yang dip roses (data menjadi informasi) yang dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. Sistem informasi harus mempunyai beberapa sifat seperti sebagai berikut ini :

1. Pemrosesan informasi yang efektif. Hal ini berhubungan dengan pengujian terhadap data yang masuk, pemakaian perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai
2. Manajemen informasi yang efektif. Dengan kata lain, operasi manajemen, keamanan dan keutuhan data yang ada harus diperhatikan
3. Keluwesan. Sistem informasi hendaknya cukup luwes untuk menangani suatu macam operasi

4. Kepuasan pemakai. Hal yang paling penting adalah pemakai mengetahui dan puas terhadap sistem informasi.

2.3.1 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (building blok), yang terdiri dari komponen input, komponen model, komponen output, komponen teknologi, komponen hardware, komponen software, komponen basis data, dan komponen kontrol. Semua komponen tersebut saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

1. Komponen Input

   Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumendokumen dasar.

2. Komponen Model

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

3. Komponen Output

   Hasil dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua pemakai sistem.

4. Komponen Teknologi

   Teknologi merupakan “tool box” dalam sistem informasi, Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, neghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Komponen Hardware

   Hardware berperan penting sebagai suatu media penyimpanan vital bagi sistem informasi.Yang berfungsi sebagai tempat untuk menampung database atau lebih mudah dikatakan sebagai sumber data dan informasi untuk memperlancar dan mempermudah kerja dari sistem informasi.

6. Komponen Software

   Software berfungsi sebagai salah satu tempat untuk mengolah,menghitung dan memanipulasi data yang diambil dari hardware untuk menciptakan suatu informasi.

7. Komponen Basis Data

   Basis data (database) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lain, tersimpan di pernagkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (Database Management System).

8. Komponen Kontrol

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

2.4. Alat Bantu Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Di dalam pendekatan sistem, penulis menggunakan alat bantu dalam metode analisis dan perancangan terstruktur, yang menghendaki adanya gambaran terhadap keseluruhan sistem menggunakan alat bantu seperti Flowmap maupun Data Flow Diagram (DFD), penggunaan ERD (Entity Relationship Diagram), proses normalisasi serta alat bantu pendekatan sistem yang lain. Berikut dijelaskan beberapa alat bantu tersebut :

2.4.1 Bagan Alir Dokumen (*Document Flow Map*)

Bagan alir dokumen menggambarkan aliran dokumen dan informasi antar *area* pertanggungjawaban didalam sebuah organisasi. Bagan alir ini menelusuri sebuah dokumen dari asalnya sampai tujuannya. Secara rinci bagan alir ini menunjukkan dari mana dokumen tersebut berasal, distribusinya, tujuan digunakan-nya dokumen tersebut dan lain-lain. Bagan alir ini bermanfaat untuk menganalisis kecukupan prosedur pengawasan dalam sebuah sistem. Bagan alir dokumen disebut juga bagan alir formulir yang merupakan yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusannya.

2.4.2 Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan sebuah alat struktur analisis. Pendekatan terstruktur ini mencoba untuk menggambarkan sistem

secara garis besar atau secara sederhana. Diagram Kontek adalah kasus khusus dari data alir diagram yang berpungsi memetakan model lingkungan yang refresentasikan dengan lingkungan tunggal yang mewakili keseluruhan sistem.

Diagram kontek meliputi sejumlah karakteristik penting sistem, yaitu :

a. Kelompok pemakai, organisasi atau sistem lain dimana sistem melakukan komunikasi (sebagai terminator).
b. Data masuk, data yang diterima sistem dari lingkungan dan harus diproses dengan cara tertentu.
c. Penyimpanan data (storage), digunakan secara bersama antara sistem dengan terminator.
d. Batasan (boundary), antara sistem dengan lingkungannya.

2.4.3 Bagan Alir Data (*Data Flow Diagram* atau *DFD*)

Data Flow Diagram (DFD) adalah sebuah teknik grafis yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi yang diaplikasikan pada saat data bergerak dari *input* menjadi *output*. DFD merupakan diagram yang menyatakan notasi-notasi untuk menggambarkan aliran data. Sebuah DFD menggambarkan aliran informasi tanpa representasi logika prosedural yang eksplisit yang dimana data tersebut mengalir atau akan disimpan.

Data Flow Diagram (DFD) sering digambarkan untuk menjelaskan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa memperhatikan lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup popular sekarang ini karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem secara terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

DFD level 0 disebut juga diagram konteks yang mempresentasikan seluruh elemen sistem sebagai lingkaran tunggal dengan data *input* / *output* ditunjukan oleh anak panah yang masuk dan keluar secara berurutan

DFD level 1 merupakan partisi dari level 0 untuk mengungkapkan secara detail fungsi-fungsi yang ada dalam DFD level 0 atau diagram konteks. DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD yaitu antara lain:

1. *External Entity* (entitas eksternal)

   Merupakan kesatuan lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan masukan atau menerima

keluaran dari sistem, dan dilambangkan dengan simbol kotak, dimana eksternal entity ini diitentifikasikan dengan nama entitasnya dengan cara menuliskan di dalam kotak tersebut.

2. *Data Flow*

   Arus data dilambangkan dengan tanda panah dan arus data ini mengalir diantara proses, simpanan data atau media penyimpanan dan kesatuan luar. Arus data ini menunjukkan arus data yang berupa masukan untuk sistem dan keluaran hasil proses sistem

3. *Process* (proses)

   Merupakan kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk kedalam proses untuk menghasilkan arus data yang keluar proses. Proses dilambangkan dengan ujung-ujung tumpul tergantung dari tipe chartnya, setiap proses memberikan penjelasan antara lain dengan memberikan nomor proses dan nama proses yang ditulis didalam lingkaran atau segi empat tumpul.

4. *Data Store* (Simpanan data)

   Merupakan simpanan data yang dapat berupa file atau database di dalam sistem komputer maupun arsip atau catatan manual. *Data storage* dilambangkan dengan sepasang garis pararel

horizontal yang ujungnya tertutup dan diidentifikasikan dengan nama data *store* atau nomor/kode yang ditulis didalamnya.

2.4.4 Kamus Data

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Dengan menggunakan kamus data analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Kamus data biasanya dipelihara secara atomatis oleh sistem manajemen *database*.

Cara mendefinisikan kamus data yaitu :

1. Menggambarkan arti aliran data atau penyimpanan yang ditunjuk dalam DFD.
2. Menggabungkan komponen dari kumpulan data yang mengalir yaitu kumpulan komponen yang mungkin bisa di pecah lagi menjadi data elementer.
3. Menggambarkan data yang tesimpan
4. Menentukan nilai dibagian elementer dari informasi yang relevan di DFD dan data *storenya*.

2.4.6 Normalisasi

Salah satu cara untuk perancangan basis data adalah dengan menerapkan Normalisasi terhadap struktur tabel yang telah diketahui. Dalam pendekatan normalisasi, perancang basis data bertitik tolak dari situasi yang nyata, yakni melalui *item-item* data yang siap ditempatkan dalam baris dan kolom pada tabel relasional. Untuk kepentingan evaluasi dan dokumentasi, hasil normalisasi diwujudkan dalam sebuah model data yang kemudian bisa dimodifikasi. Normalisasi lebih menitik beratkan tinjauan terhadap atribut pembentuk tabel, yang juga dijadikan sebagai *key,* atribut deskriptif, atribut sederhana ataupun atribut komposit, dan sebagainya.

Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah (*insert)*, menghapus (*delete)*, mengubah (*update)*, membaca (*ret*ri*eve*) pada suatu database. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat database yang optimal. Walaupun jumlah normalisasi ini bervariasi, dasar normalisasi sebenarnya hanya ada tiga, yaitu bentuk Un-normal, bentuk normal pertama dan bentuk normal kedua.

Dibawah ini akan dijelaskan mengenai ketiga bentuk tersebut dan akan dimulai dengan bentuk tidak normal.

a. Bentuk Tidak Normal (*unnormalized Form*)

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

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

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

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

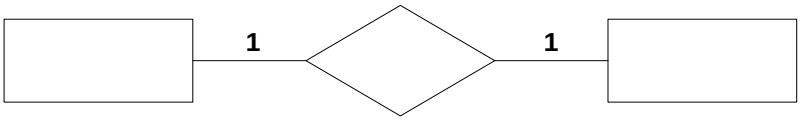
Aturan normal kedua berbunyi bahwa bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu dan setiap field yang tidak bergantung sepenuhnya pada kunci primer harus dipindahkan ke tabel lain.

2.4.7 ERD *(Entity Relationship Diagram)*

Model Entity-Relationship yang berisi komponen-komponen Himpunan Entitas dan Himpunan Relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atributatribut yang merepresentasikan seluruh fakta dari '*dunia nyata*' yang ditinjau, dan dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram Entity- Relationship (Dagram E-R).

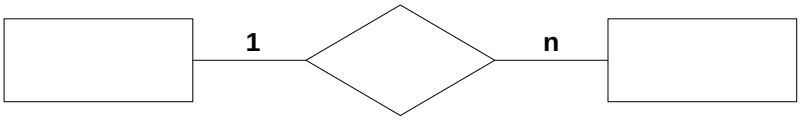
Ada empat jenis hubungan antar *entity* yang menunjukkan kardinalitas maksimum yaitu:

a. Satu ke Satu (One to One)



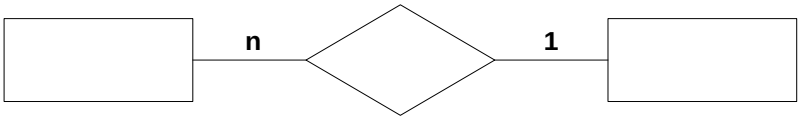
Relasi satu ke satu

b. Satu ke banyak (One to Many)



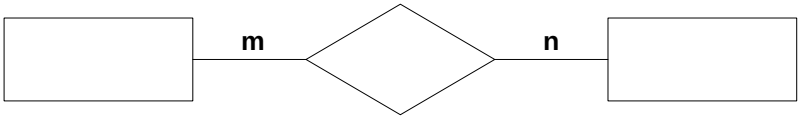
Relasi Satu ke banyak

c. Banyak ke Satu (Many to One)



Relasi banyak ke satu

d. Banyak ke Banyak (Many to Many)



Relasi banyak ke banyak

2.4.8 Relasi Tabel

Didalam sebuah database, setiap tabel memiliki sebuah field yang memiliki nilai unik untuk setiap baris. Fiels ini ditandai dengan icon bergambar kunci di depan namanya. Baris-baris yang berhubungan pada tabel mengulangi kunci primer (*primary key*) dari baris yang dihubungkannya pada tabel lain. Salinan dari kunci primer di dalam tabel-tabel yang lain disebut dengan kunci asing (*foreign key*). Kunci asing ini tidak perlu bersifat unik, dan semua field bisa menjadi kunci asing. Yang membuat sebuah field merupakan kunci asing adalah jika dia sesuai dengan kunci primer pada tabel lain.

2.5. Jenis-jenis jaringan Komputer

Menurut [BUD05] dalam Buku Jaringan Komputer, bahwa jaringan komputer dapat dibedakan berdasarkan cakupan geografisnya. Ada empat kategori utama jaringan komputer yaitu :

1. **LAN (*Local Area Betwork*)**

   LAN digunakan untuk menghubungkan computer yang berada didalam suatu area yang kecil, misalnua didalam suatu gedung perkantoran atau kamous. Jarak antar komputer yang dihubungkan bias mencapai 5 sampai 0 km. Lan biasanya bekerja pada kecepatan 10 Mbps sampai 100 Mbps. Contoh dari pemakaianya misalnya suatu file server, printer server.

2. **MAN (*Metropolitan Area Network*)**

   MAN merupakan suatu jaringan yang cakupannya meliputi suatu kota. MAN menghubungkan LAN-LAN yang lokasinya berjauhan. Jangkauan MAN bisa mencapai 10 Km sampai beberapa ratus km. Suatu MAN biasanya bekerja pada kecepatan 1,5 sampai 150 Mbps.

3. **WAN (*wide Area Network*)**

   WAN dirancang untuk menghubungkan computer-komputer yang terletak pada suatu cakupan geografis yang luas, seperti hubungan dari satu kota ke kota lain didalam suatu Negara. Cakupan wan bisa meliputi 100 km sampai 1000 km. and kecepatannya 1,5 Mbps sampai 2,4 Gbps.

2.6 Topologi Jaringan

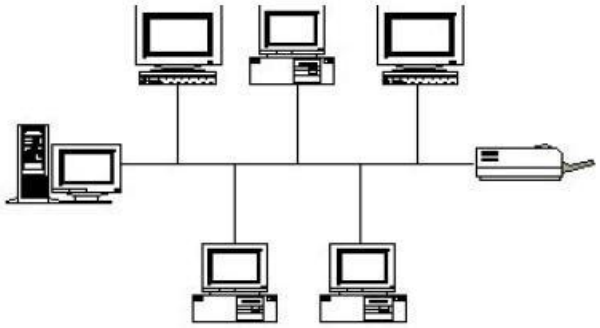
Topologi jaringan adalah bagian yang menjelaskan hubungan antar komputer yang di bangun berdasarkan kegunaan, keterbatasan resource dan

keterbatasan biaya, berarti topologi-topologi jaringan yang ada bisa disesuaikan dengan keadaan di lapangan. Topologi jaringan ada beberapa bentuk di antaranya sebagai berikut :

1. Topologi BUS

   Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut. Secara sederhana pada topologi bus, satu kabel media transmisi dibentang dari ujung ke ujung, kemudian kedua ujung ditutup dengan "terminator" atau terminating-resistance (biasanya berupa tahanan listrik sekitar 60 ohm).

   Pada titik tertentu diadakan sambungan (tap) untuk setiap terminal. Wujud dari tap ini bisa berupa "kabel transceiver" bila digunakan "thick coax" sebagai media transmisi. Atau berupa "BNC T-connector" bila digunakan "thin coax" sebagai media transmisi. Atau berupa konektor "RJ-45" dan "hub" bila digunakan kabel UTP. Transmisi data dalam kabel bersifat "full duplex", dan sifatnya "broadcast", semua terminal bisa menerima transmisi data.



Gambar 2.4 Topologi Linear Bus

[Sumber: Budhi Irawan, 2005]

Kelebihan Topologi Bus :

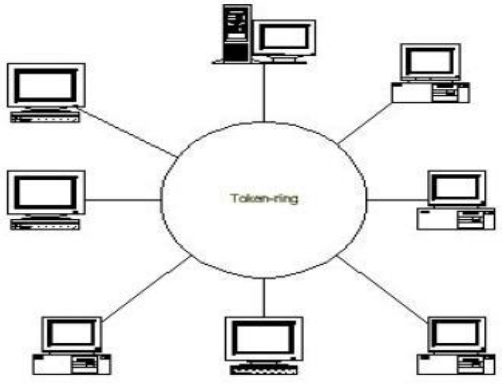
a. Instalasi relatif lebih murah
b. Kerusakan satu komputer client tidak akan mempengaruhi komunikasi antar client lainnya
c. Biaya relatif lebih murah

Kelemahan Topologi Bus :

a. Jika kabel utama (bus) atau backbone putus maka komunikasi gagal
b. Bila kabel utama sangat panjang maka pencarian gangguan menjadi sulit
c. Kemungkinan akan terjadi tabrakan data(data collision) apabila banyak client yang mengirim pesan dan ini akan menurunkan kecepatan komunikasi.

2. Topologi Ring

Topologi ring biasa juga disebut sebagai topologi cincin karena bentuknya seperti cincing yang melingkar. Semua komputer dalam jaringan akan di hubungkan pada sebuah cincin. Cincin ini hampir sama fungsinya dengan concenrator pada topologi star yang menjadi pusat berkumpulnya ujung kabel dari setiap komputer yang terhubung. Secara lebih sederhana lagi topologi cincin merupakan untaian media transmisi dari satu terminal ke terminal lainnya hingga membentuk suatu lingkaran, dimana jalur transmisi hanya "satu arah". Tiga fungsi yang diperlukan dalam topologi cincin : penyelipan data, penerimaan data, dan pemindahan data.



Gambar 2.5 Topologi Ring

[Sumber: Budhi Irawan, 2005]

Kelebihan Topologi Ring :

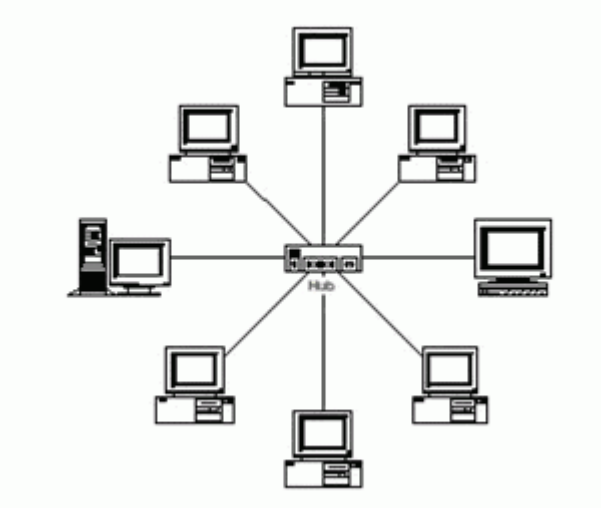
a. Hemat kabel

Kekurangan Topologi Ring :

a. Peka kesalahan
b. Pengembangan jaringan lebih kaku

3. Topologi Star

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebutconcentrator bisa berupa hub atau switch menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke concentrator ini. Pada topologi Bintang (Star) sebuah terminal pusat bertindak sebagai pengatur dan pengendali semua komunikasi yang terjadi. Terminal-terminal lainnya melalukan komunikasi melalui terminal pusat ini. Terminal kontrol pusat bisa berupa sebuah komputer yang difungsikan sebagai pengendali tetapi bisa juga berupa "HUB" atau "MAU" (Multi Accsess Unit).



Gambar 2.6 Topologi Star
[Sumber: Budhi Irawan, 2005]

Kelebihan Topologi Star :

a. Mudah didalam pemasangan dan pengkabelan
b. Mudah untuk mendeteksi kesalahan dan memindahkan perangkatperangkat lainya.

Kelebihan Topologi Star :

a. Membutuhkan lebih banyak kabel dari toplogi linear bus
b. Membutuhkan concentrator yang mana biaya concentrator ini lebih mahal.

4. Topologi Tree

Topologi pohon adalah pengembangan atau generalisasi topologi bus. Media transmisi merupakan satu kabel yang bercabang namun loop tidak tertutup. Topologi pohon dimulai dari suatu titik yang disebut “headend”. Dari headend beberapa kabel ditarik menjadi cabang, dan pada setiap cabang terhubung beberapa terminal dalam bentuk bus, atau dicabang lagi hingga menjadi rumit.

Kelebihan Topologi Tree :

a. Proses konfigurasi jaringan dilakukan dari titik ketitik pada masing -masing segmen

Kelemahan Topologi Tree :

a. Jika jaringan utama rusak, maka keseluruhan segmen ikut rusak juga

b. Sangat sulit untuk dikonfigurasi dan proses pengkabelannya dibandingkan topologi jaringan lainnya.

2.7 Pengertian Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang terpadu untuk mengembangkan rencana-rencana strategis yang diarahkan pada usaha pemuasan kebutuhan dan keinginan pembeli, guna mendapatkan penjualan yang menghasilkan laba. Atau bisa juga sebagai sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasikan.

Faktor-faktor mempengaruhi kegiatan penjualan diantaranya sebagai berikut:

1. Kondisi dan Kemampuan Penjual.

   Transaksi jual-beli atau pemindahan hak milik secara komersial atas barang dan jasa itu pada prinsipnya melibatkan dua pihak, yaitu penjual sebagai pihak pertama dan pembeli sebagai pihak kedua. Disini penjual harus dapat menyakinkan kepada pembelinya agar dapat berhasil mencapai sasaran.

2. Kondisi Pasar

   Pasar, sebagai kelompok pembeli atau pihak yang menjadi sasaran dalam penjualan.

3. Modal.
4. Kondisi Organisasi Peruahaan

   Pada perusahaan besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri (bagian penjualan) yang dipegang orang-orang tertentu/ahli di bidang penjualan.

2.8 Pengertian Persedian Barang

Persediaan bahan merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dalam suatu perusahaan *manufakture,* apabila suatu perusahaan terlalu banyak menanamkan modalnya dalam persediaan bahan maka akan menyebabkan biaya penyimpanan yang berlebihan dan mungkin terjadinya *opportunity cost.* Demikian pula apabila suatu perusahaan tidak mempunyai persediaan yang mencukupi akan mengakibatkan terjadinya kekurangan bahan baku sehingga akan terhambatnya proses produksi selanjutnya.

Pengertian persediaan menurut Drs. Sofyan Assouri adalah :

"Persediaan suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam suatu periode usaha yang normal, atau persediaan barang-barang yang masih dalam pengerjaan atau proses produksi, ataupun persediaan bahan baku yang menunggu penggunaannya dalam proses produksi".

Sistem informasi persediaan adalah kegiatan yang dilakukan guna menghasilkan informasi dari kegiatan pencatatan dari tiap-tiap jenis barang

yang ada dalam gudang, dimana informasi ini sangat dibutuhkan oleh pihak manajemen untuk pengambilan keputusan.

Penilaian persediaan dalam proses kegiatan perusahaan merupakan hal yang sangat penting, terdapat beberapa tujuan dalam penilaian persediaan, antara lain :

1. Mengetahui secara tepat posisi barang atau persediaan yang ada.
2. Memberikan informasi pada pihak-pihak yang terkait mengenai keadaan persediaan yang ada sehingga dapat digunakan untuk pengambilan keputusan selanjutnya.
3. Membantu untuk memprediksi tindakan apa yang harus dilakukan dikemudian hari.
4. Menghitung nilai-nilai barang perusahaan terutama persediaan barang atau material yang dimiliki.

2.9 Pengertian XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program.

Fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri atas program Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemahbahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMPP merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General

Public License dan bebas, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis.

2.10 Pengertian PHP

PHP adalah singkatan dari "PHP : Hypertext Prepocessor", yang merupakan sebuah bahasa pemrograman yang memungkinkan para web developer untuk membuat aplikasi web yang dinamis dengan cepat. Karakteristik yang paling unggul dan paling kuat dalam PHP adalah lapisan integrasi database (database integration layer). Database yang mendukung PHP adalah Oracle, Adabas-D, Sysbase, FilePro, MySQL, mSQL, Velocis, Informix, Solid, dBase, ODBC, Unix dbm dan PostgreSQL.

PHP menyediakan dua mekanisme untuk memasukan file eksternal yakni, include() dan require(). Statement include() adalah fungsi PHP regular, sedangkan require() adalah konstruksi bahasa khusus dan memiliki sejumlah pembatasan dalam penggunaannya.

2.11 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang *multithread, multi-user* dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Publik License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunanya tidak cocok dengan pengguna GPL.

Mengapa memilih PHP dan MySQL :

Tidak semua bahasa pemrograman berjalan disemua sistem operasi dan web server yang ada, kalau dalam dunia programming C dan Java adalah bahasa pemrograman yang dapat berjalan hamper di semua sistem operasi apalagi dengan java, java tidak lagi monoton masuk ke dalam computer tetapi juga menambah dalam dunia mobileseperti Smartphone dan aplikasinya.

PHP dan MySQL adalah sebuah pasangan yang cocok dan dapat berjalan di hamper semua sistem operasi dan web server yang ada. Alasan lain mengapa memilih PHP dan MySQL adalah karena perkembangannya sangat cepat apalagi PHP dan MySQL adalah bahasa pemrograman yang bersifat open source.