BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Sistem

Inti dari sebuah sistem adalah adanya bagian – bagian yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk menghasilkan tujuan. Keberadaan dan keterkaitan antar komponen atau bagian tersebut mutlak diperlukan dalam membentuk sebuah sistem. Karena semua sistem, baik itu sistem besar yang kompleks maupun sistem kecil yang sederhana pasti memiliki sub sistem yang terbentuk dari beberapa bagian atau elemen atau komponen yang saling bekerjasama.

2.1.1. 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-menuls) 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.

2.1.2. 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.

2.1.3. Karakteristik Sistem

Karakteristik menurut [Jogiyanto 2005 : 1] dalam bukunya yang berjudul Analisis dan Desain Sistem Informasi antara lain sebagai berikut :

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yaitu mempunyai komponen-komponen *(components)*, batas sistem *(boundary)*, lingkungan luar sistem *(environment)*, penghubung *(interface)*, masukan *(input)*, keluaran *(output)*, pengolah *(proses)*, dan sasaran *(objective*) atau tujuan *(goal)*. dari sistem itu sendiri, dimana karekteristik atau sifat-sifat sistem seperti berikut :

1. Komponen Sistem

   Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut *supra system*.

2. Batas Sistem (*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 menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*environment*)

   Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem yang bersifat menguntungkan merupakan energi dari sistem sehingga harus tetap dijaga

dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar sistem yang bersifat merugikan harus ditahan dan dikendalikan, agar tidak mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

   Penghubung sistem merupakan media penghubung yang memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya Keluaran (*output*) dari satu subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*Output*)

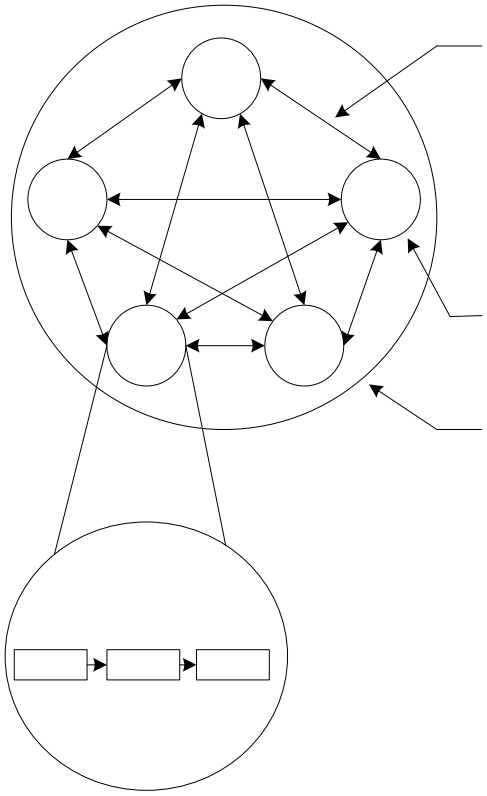
   Keluaran (*Output*) merupakan hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau pada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*process*)

   Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objectives*)

   Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya.



Gambar 2.1 Karakteristik Suatu Sistem

[Sumber : Jogiyanto (2004 : 686)]

Sub
sistem

2.1.4. Klasifikasi Sistem

Sistem menurut Azhar Susanto (2004) 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.

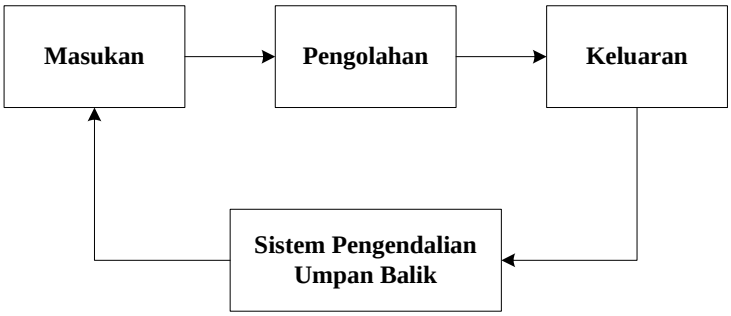
9. Sistem yang bisa beradaptasi dan tidak bisa beradaptasi

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

2.1.5. Pengendalian Sistem

Karena suatu sistem tidak ada yang tertutup, supaya sistem terus melangsungkan hidupnya maka sistem harus mempunyai daya pembela diri atau sistem harus mempunyai sistem pengendalian diri. Pengendalian dari suatu sistem dapat berupa pengendalian umpan balik *(feedback control system),* pengendalian umpan maju *(feed forward control system)* dan pengendalian pencegah *(preventive control system).*

1. Sistem Pengendalian Umpan Balik

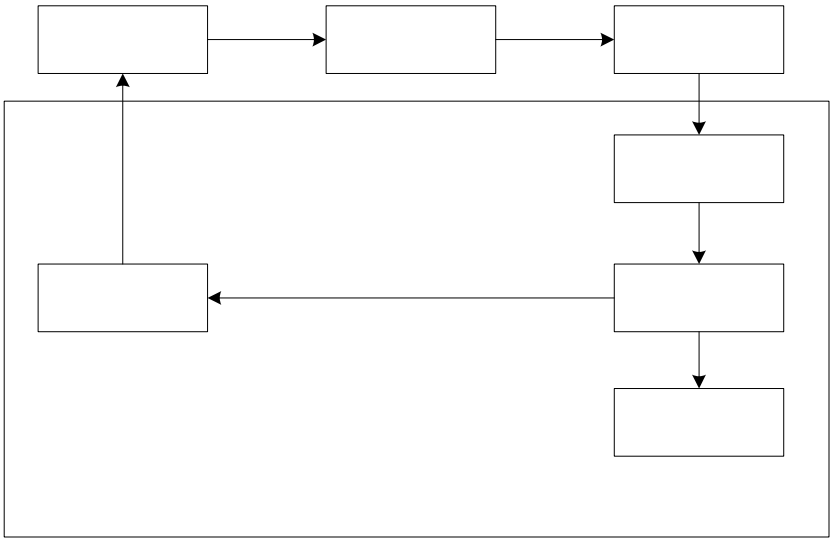


Gambar 2.2 Sistem dengan sistem pengendalian umpan balik
Sumber : Jogiayanto Hartono (2004 : 689)

Pengendalian umpan balik merupakan proses mengukur keluaran dari sistem yang dibandingkan dengan suatu standar tertentu. Bilamana tejadi perbedaan-perbedaan atau penyimpangan-penyimpangan akan dikoreksi untuk memperbaiki masukan sistem selanjutnya. Sistem pengendalian umpan balik mempunyai 4 komponen dasar, yaitu:

1. Suatu karakteristik atau kondisi yang dikendalikan diukur dari keluaranya.
2. Suatu sensor *(censor)* yang mengukur karakteristik atau kondisi tersebut.

3. Suatu unit pengendali *(control unit)* yang membandingkan dasil ukuran sensor dengan suatu standar *(standar).*
4. Suatu unit pengatur *(activating unit)* yang menghasilkan tindakan penyesuaian untuk masukan proses selanjutnya.



Gambar 2.3 Suatu sistem dengan sistem pengendalian umpan balik

Sumber : Jogiyanto Hartono (2004 : 690)

2. Sistem Pengendalian Umpan Maju

Sistem pengendalian umpan maju *(feedforward control system)* disebut juga dengan istilah positive feedback *(umpan balik positif). Positive feedback* mencoba mendorong proses dari sistem supaya menghasilkan dasil balik yang positif.

3. Sistem Pengendalian Pencegahan

Sistem pengendalian pencegahan mencoba untuk mengendalikan sistem dimuka sebelum proses dimulai dengan mencegah hal-hal yang merugikan untuk masuk ke dalam sistem.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan yang di sajikan secara tepat dan akurat. Sumber dari informasi adalah data, data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal atau data item. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata kejadian-kejadian (*event*). Kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu yang menyangkut perubahan nilai yang disebut transaksi. Sedangkan kesatuan nyata adalah berupa suatu objek yang nyata dan terjadi pada saat kejadian berlangsung. Data juga dapat diartikan suatu yang perlu diolah terlebih dahulu untuk mendapatkan suatu informasi. Menurut Jogiyanto (2005 : 8) kualitas informasi yang di harapkan tergantung 4 (empat) hal pokok yaitu:

1. Akurat

   Akurat mempunyai arti informasi yang dihasilkan harus bebas dari kesalahan–kesalahan, yang tidak biasa, tidak menyesatkan dan menceminkan maksudnya.

2. Tepat waktu

   Tepat waktu berarti informasi yang disampaikan ke penerima tidak terlambat, karena informasi adalah landasan untuk mengambil suatu keputusan. Untuk itu diperlukan suatu teknologi untuk dan mengirim dengan cepat dan tepat.

3. Relevan

   Berarti informasi mempunyai manfaat dan berguna bagi pemakainya. Karena batas relevensi seseorang berbeda, maka informasi bisa dikatakan berguna jika benar – benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

4. Aman

Aman berarti informasi harus terbebas dari penyadapat oleh pihak orang yang tidak berwenang dalam penggunaan informasi tersebut.

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. Sistem Informasi

Sistem yang ada berfungsi sebagai penghasil suatu keluaran, baik berupa informasi maupun berupa objek / benda. Untuk keluaran berupa informasi, maka sistem tersebut dikatakan sebagai sistem informasi.

2.3.1. Konsep Dasar Sistem Informasi

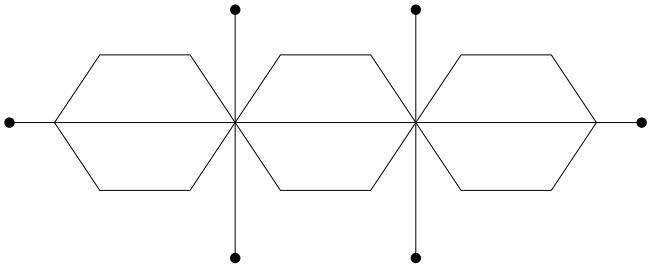
Informasi diperoleh dari sistem informasi (*information system*) atau *processing system*. Sistem informasi menurut Robert A Letch dan K. Roscoe Davis, disadur oleh Jogiyanto (2005 : 11) :

“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.

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Menurut John Burch and Gary Grudnitski mengemukakan bahwa sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebutnya dengan istilah blok bangunan *(build block)*, yaitu blok masukan *(input block)*, blok model *(model block*), blok keluaran *(output block)*, block teknologi *(technology block*), blok basis data *(database block)* dan blok kendali *(control block)*. Berikut penjelasan dari blok tersebut :



Gambar 2.4. Blok sistem informasi yang berinteraksi
Sumber : Jogiyanto (2005 : 12)

1. Blok masukan *(input block)*

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

2. Blok model *(model block)*

   Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matamtik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan dibasis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran *(output block)*

Pemakai

Input

Pemakai

Teknologi

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

4. Blok teknologi *(technology block)*

   Teknologi merupakan kotak alat (tool-box) 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 (humanware atau brainware), perangkat lunak (software) dan perangkat keras (hardware). Teknisi dapat berupa orang-orang yang mengetahui teknologi dan membuatnya dapat beroperasi.

5. Blok basis data *(database block)*

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

6. Blok kendali *(controls block)*

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

2.4 Pengertian Persediaan

Setiap perusahaan, baik itu jasa maupun perusahaan manufaktur selalu memerlukan persediaan. Tanpa adanya persediaan para pengusaha akan dihadapkan pada resiko bahwa perusahaan pada suatu waktu tidak dapat memenuhi keinginan para pelanggannya. Hal ini bisa saja terjadi karena tidak selamanya barang atau jasa tersedia setiap saat. Berarti, pengusaha akan kehilangan kesempatan untuk memperoleh keuntungan yang seharusnya ia dapatkan. Jadi persediaan sangat penting untuk setiap perusahaan, baik yang menghasilkan barang maupun jasa.

Pengertian persediaan adalah bahan-bahan, bagian yang disediakan, dan bahan-bahan dalam proses yang terdapat dalam perusahaan untuk proses produksi, serta barang-barang jadi atau produk yang disediakan untuk memenuhi kebutuhan permintaan dari konsumen atau pelanggan setiap waktu.

Pengertian pengendalian persediaan adalah dimana perusahaan harus dapat mempertahankan suatu jumlah persediaan yang optimum yang dapat menjamin

kebutuhan bagi kelancaran kegiatan dalam jumlah dan mutu yang tepat serta dengan biaya yang serendah-rendahnya.

2.4.1 Tujuan Diadakan Persediaan

Pada setiap perusahaan harus memiliki persediaan bahan baku karena tanpa adanya persediaan, perusahaan akan dihadapkan pada resiko tidak terpenuhinya jadwal produksi yang telah ditetapkan atau memenuhi pesanan konsumen karena tidak selamanya persediaan tersebut tersedia setiap saat dan pada tempat yang diinginkan. Jadi, mempertahankan suatu jumlah persediaan bahan baku tertentu dalam perusahaan pada dasarnya bertujuan untuk memperlancar atau mempermudah jalannya operasi perusahaan dan menghilangkan resiko tertundanya proses produksi, terutama jika terjadi kondisi-kondisi sebagai berikut:

1. Terjadi keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan.
2. Bahan atau barang-barang yang dipesan tidak memenuhi kualitas yang diinginkan, sehingga harus dikembalikan.
3. Memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan sebaik-baiknya dimana keinginan pelanggan pada suatu waktu dapat dipenuhi dengan memberikan jaminan tetap tersedianya barang tersebut.

2.5. Arsitektur Jaringan

Arsitektur jaringan dapat diartikan sebagai sebuah desain atau rangkaian komputer atau komponen-komponen beberapa perangkat keras komputer yang terhubung menjadi sebuah jaringan komputer. Jaringan komputer memiliki banyak desain atau arsitektur diantaranya adalah LAN (Local Area Network), MAN (Metropolitan area Network), dan Wan (Wide Area Network).

2.5.1. Pengertian Jaringan Komputer

Yang disebut jaringan komputer *(computer network)* atau sering disingkat jaringan saja adalah hubungan dua buah simpul (umumnya berupa komputer) atau lebih yang tujuan utamanya adalah untuk melakukan pertukaran data. Dalam prakteknya, jaringan komputer memungkinkan untuk melakukan berbagai perangakat lunak, perangkat keras, bahkan berbagi kekuatan proses. Abdul Kadir (2003 : 346).

2.5.2. Jenis-jenis Jaringan Komputer

Jaringan yang secara umum yang kita kenal dibagi menjadi 4 jenis, yaitu:

1. ***Local Area Network***

   LAN adalah jaringan komputer yang mencangkup area dalam satu ruang, satu gedung, atau beberapa gedung yang berdekatan. Sebagai contoh, jaringan dalam satu kampus yang terpadu atau di sebuah lokasi perusahaan tergolong sebagai LAN.

LAN umumnya menggunakan mesia transmisi berupa kabel. Namun ada juga yang tidak menggunkan kabel atau disebut wireless LAN atau LAN tanpa kabel. Kecepatan LAN berkisar dari 10 Mbps sampai 1 Gbps.

2. ***Metropolitan Area Network***

   MAN adalah jaringan yang mencangkup area satu kota dengan rentan sekitar 10-45 Km. Jaringan yang menghubungkan bank yang terltak dalam satu kota atau kampus yang tersebar dalam beberapa lokasi tergolong termasuk MAN. Jaringan seperti ini umunya menggunakan media transmisi dengan mikrogelombang atau gelombang radio, Namun ada juga yang menggunkan jalur sewa *(leased line).*

3. ***Wide Area Network***

   Jaringan yang mencangkup antar kota, antar provinsi, antar Negara, dan bahkan antar benua disebut dengan WAN. Misalnya, jaringan yang menghubungkan ATM, Internet.

4. ***Internet***

   Internet merupakan dua komputer atau lebih yang saling berhubungan membentuk jaringan komputer hingga meliputi jutaan komputer di dunia (internasional), yang berinteraksi dan berbagi informasi.

2.5.3. Kepemilikan Jaringan

Dalam rangka membentuk suatu jaringan, diperlukan media transmisi yang menhubungkan suatu simpul dengan simpul lain. Ditinjau dari penggunaan media transmisi, maka kepemilikan jaringan dapat dibedakan menjadi jaringan privat dan jaringan public. Selain itu, juga terdapat moel lain yang disebut *value-added network* dan *virtual private network.*

1. **Jaringan Privat**

   Jaringan privat *(privat network)* adalah jaringan yang dimiliki secara penuh oleh sebuah organisasi. Pada LAN, jaringan dibentuk dan dipelihara sepenuhnya oleh perusahaann yang menggunakan. Namun, adakalanya kalau rentang jaringan cukup luas, diperlukan jaringan privat yang diperoleh dengan cara sewa. Sebagai contoh, hubungan antara sebuah perusahaan yang menggunkan Internet dengan penyedia jasa internet (ISP) dapat membentuk jalur sewa *(leased line).*

2. **Jaringan Publik**

   Jaringan yang ditunjukan untuk digunakan oleh banyak perusahaan tergolong sebagai jaringan publik. Contoh jaringan publik adalah telepon. Sarana seperti ini dapat dipakai oleh siapa saja. Jaringan publik mempunyai sifat antara lain:

   1. Pembayaran didasarkan atas pengguna jalur komunikasi.
   2. Pemakai harus bersaing dengan pihak lain dalam rangka mendapat sambungan.
   3. Kecepatan transmisi lebih pelat disbanding jaringan privat.

4. Pihak penyedia media transmisi hanya menyediakan sarana untuk transmisi.
5. Tak ada jaminan keamanan dalam pentransmisian data.

***3. Value-added Network* (VAN)**

VAN adalah jaringan semipublik yang memberikan layanan tambahan dalam mengirimkan informasi dari satu lokasi ke lokasi lain. Nilai tambah yang dimaksud berupa:

1. Hal-hal yang bersifat teknis (misalnya cara memeriksa kesalahan, routing, dan konversi protokol) tidak perlu dipikirkan oleh pihak pemakai. Selain itu, pemakai juga dapat menghemat biaya karena tidak perlu melakukan investasi peralatan jaringan dan perangkat lunak pendukung.
2. Kecepatan lebih tinggi dari pada kecepatan dalam jaringan publik.
3. Keamana lebih terjamin dari pada kalu memiliki jaringan publik.
4. Tak perlu bersaing dengan perusahaan lain ketika pemakai melakukan pengiriman karena jalur khusus disediakan.

***4. Virtual Private Network* (VPN)**

Van adalah jaringan publik yang menjamin ketersediaan jalur komunikasi untuk suatu perusahaan, tetapi tidak dalam bentuk jalur khusus. Jaringan ini memilki karakteristik sebagai berikut:

1. Perusahaan pemakai jasa VAN membayar biaya langganan plus biaya penggunaan berdasarkan waktu.
2. Meski tidak memilki jalur khusus, ketersediaan koneksi terjamin.

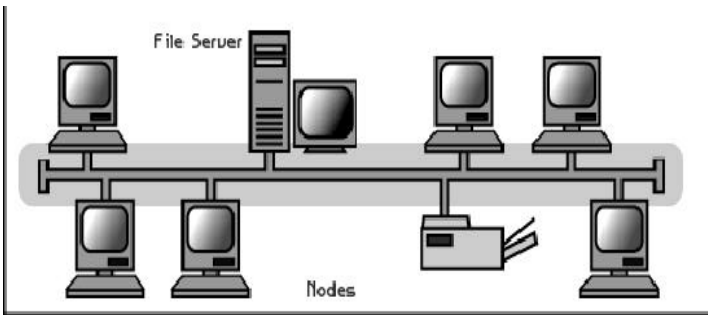
3. kecepatan transfer lebih tinggi dari pada jaringan publik.
4. keamanan tinggi karena andanya fasilitas enkrisi.

2.5.4. Topologi Jaringan

Topologi adalah istilah yang berkaitan dengan bentuk fisik *layout* suatu jaringan. Topologi jaringan adalah cara bagaimana data diedarkan, atau cara dimana mesin- mesin ditempatkan dan dihubungkan secara fisik dalam suatu jaringan. (Zulkifli 2003 : 395). Satu kemungkinan adalah menghubungkan satu sama lain tiap komputer dan peralatan yang ada dalam jaringan dengan kabel penghubung. Ada empat jenis topologi jaringan, diantaranya :

1. **Topologi Bus**

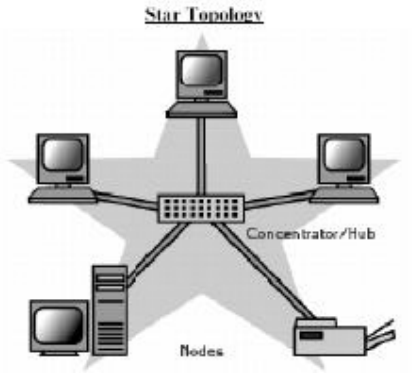
   Topologi ini mempunyai bentuk, satu kabel utama menghubungkan ke tiap saluran tunggal komputer (membentuk huruf T), kecuali simpul disalah satu ujung kabel utama, yang hanya terhubung ke saluran komputer dan terminator sebagai penutup



Gambar 2.5 Topologi Bus
Sumber : http://nic.unud.ac.id/*Topologi Jaringan*/1 Desember 2009

2. Topologi Star

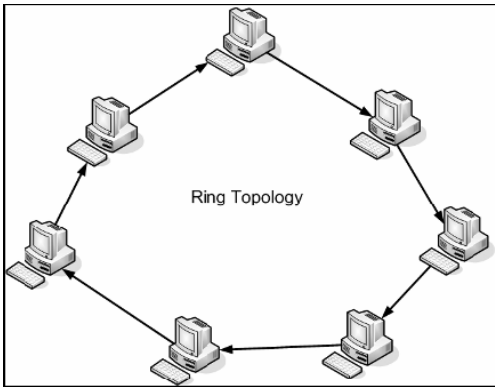
Tiap simpul pada masing-masing terminal terhubung ke file server tunggal terpusat, dengan menggunakan segmen kabel sendiri. Keunggulan topologi ini adalah didapatkannya kinerja yang optimal karena lintas kabel dari terminal ke server yang pendek.



Gambar 2.6 Topologi Star
Sumber : http://nic.unud.ac.id/*Topologi Jaringan*/1 Desember 2009

3. Topologi Ring

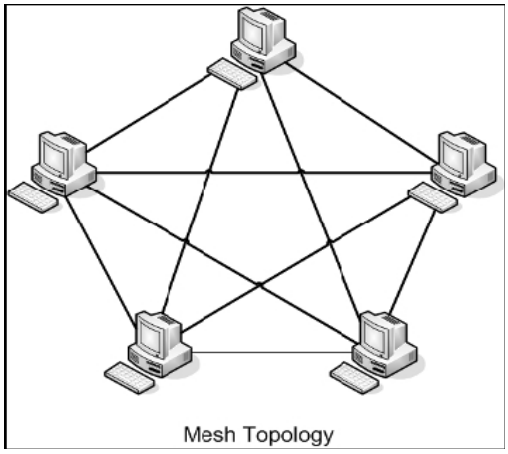
Setiap komputer terhubung ke komputer selanjutnya dalam ring, dan setiap komputer mengirim apa yang diterima dari computer sebelumnya. Pesan-pesan mengalir melalui ring dalam satu arah. Setiap komputer yang mengirimkan apa yang diterimanya, ring adalah jaringan yang aktif. Tidak ada akhir pada ring. Layout ini serupa dengan linear bus, kecuali simpul pada ujung kabel utama yang saling terhubung, sehingga membentuk suatu lingkaran dengan penghubungnya menggunakan segmen kabel.



Gambar 2.7 Topologi Ring
Sumber : http://nic.unud.ac.id/*Topologi Jaringan*/1 Desember 2009

4. Topologi Mesh

Topologi mesh memiliki hubungan yang berlebihan antara peralatan-peralatan yang ada. Susunannya pada setiap peralatan yang ada didalam jaringan saling terhubung satu sama lain.

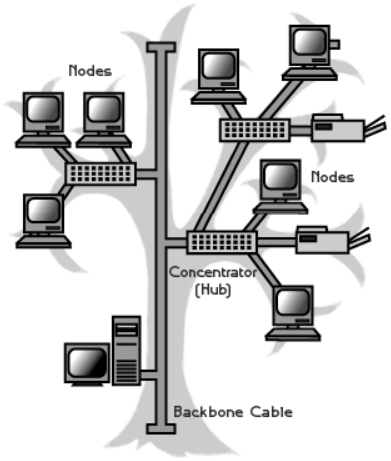


Gambar 2.8 Topologi Mesh
Sumber : http://nic.unud.ac.id/*Topologi Jaringan*/1 Desember 2009

5. Topologi Tree

Topologi jaringan ini disebut juga sebagai topologi jaringan bertingkat. Topologi ini biasanya digunakan untuk interkoneksi antar sentral dengan hirarki yang berbeda. Untuk hirarki yang lebih rendah digambarkan pada

lokasi yang rendah dan semakin keatas mempunyai hirarki semakin tinggi. Topologi jaringan jenis ini cocok digunakan pada sistem jaringan komputer.



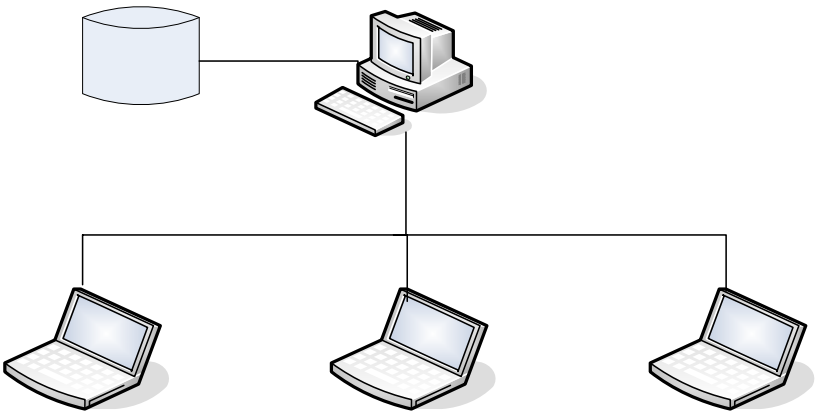
Gambar 2.9 Topologi Mesh
Sumber : http://www.google.co.id/*Topologi Jaringan*/1 Desember 2009

2.6. Pengertian *Client-Server*

Klien-server atau client-server [http://id.wikipedia.org/*Klien-Server*/1 Desember] merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak yaitu pihak klien dan pihak server.

Dalam model klien/server, sebuah aplikasi dibagi menjadi dua bagian yang terpisah, tapi masih merupakan sebuah kesatuan yakni komponen klien dan komponen server. Komponen klien juga sering disebut sebagai *front-end*, sementara komponen server disebut sebagai *back-end*. Komponen klien dari aplikasi tersebut dijalankan dalam sebuah workstation dan menerima masukan data dari pengguna. Komponen klien tersebut akan menyiapkan data yang

dimasukkan oleh pengguna dengan menggunakan teknologi pemrosesan tertentu dan mengirimkannya kepada komponen server yang dijalankan di atas mesin server, umumnya dalam bentuk *request* terhadap beberapa layanan yang dimiliki oleh server. Komponen server akan menerima request dari klien, dan langsung memprosesnya dan mengembalikan hasil pemrosesan tersebut kepada klien. Klien pun menerima informasi hasil pemrosesan data yang dilakukan server dan menampilkannya kepada pengguna, dengan menggunakan aplikasi yang berinteraksi dengan pengguna



Gambar 2.10. Sistem *Client Server*
Sumber : Fathansyah 2007 : 154

2.7. Perangkat Lunak Pendukung

Perangkat lunak pendukung adalah perangkat lunak yang digunakan dalam merancang sistem dari mulai coding sampai implementasinya.

Basis
Data

2.7.1. Borland Delphi 7.0

Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Produk ini dikembangkan oleh CodeGear sebagai divisi pengembangan perangkat lunak milik Embarcadero, divisi tersebut sebelumnya adalah milik Borland. Bahasa Delphi, atau dikenal pula sebagai object pascal (pascal dengan ekstensi pemrograman berorientasi objek (PBO/OOP)) pada mulanya ditujukan hanya untuk Microsoft Windows, namun saat ini telah mampu digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk Linux dan Microsoft .NET framework (lihat di bawah). Dengan menggunakan Free Pascal yang merupakan proyek opensource, bahasa ini dapat pula digunakan untuk membuat program yang berjalan di sistem operasi Mac OS X dan Windows CE

Perkembangan Delphi Pada tanggal 8 Februari 2006, Borland mengumumkan akan melepas seluruh jajaran produk pengembangan aplikasi komputernya termasuk di antaranya Delphi. Saat ini Delphi menjadi bagian dari jajaran IDE milik Embarcadero Technologies setelah Embarcadero Technologies mengakuisisi CodeGear, anak perusahaan Borland yang menangani tool pengembangan aplikasi.

Umumnya delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop dan enterprise berbasis database, tapi sebagai perangkat pengembangan yang bersifat general-purpose ia juga mampu dan digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan software. Ia juga yang dikenal sebagai salah satu yang membawa istilah RAD tool, kepanjangan dari Rapid Application Development, saat dirilis tahun 1995 untuk windows 16-bit. Delphi 2, dirilis setahun kemudian,

mendukung lingkungan windows 32-bit, dan versi c++, C++Builder, dirilis beberapa tahun kemudian. Pada tahun 2001 sebuah versi linux yang dikenal sebagai Kylix tersedia. Dengan satu rilis baru setiap tahunnya, pada tahun 2002 dukungan untuk Linux (melalui Kylix dan CLX component library) ditambahkan dan tahun 2003 .NET mulai didukung dengan munculnya Delphi.Net (Delphi 8).

Chief Architect yang membidani Delphi, dan pendahulunya Turbo Pascal, adalah Anders Hejlsberg sampai kemudian ia pindah ke Microsoft tahun 1996 di mana ia sebagai chief designer C# dan termasuk orang kunci dalam perancangan Microsoft .Net Framework. Dukungan penuh untuk .Net ditambahkan pada Delphi 8 (dirilis pada bulan Desember 2003) dengan penampilan user interface (look and feel) mirip dengan Microsoft Visual Studio .NET.

Delphi 2005 (nama lain dari Delphi 9) mendukung code generation baik untuk win32 maupun .NET, dan seperti yang telah dikenal, fitur-fitur manipulasi data secara live dari database secara design-time. Ia juga membawa banyak pembaruan pada IDE secara signifikan. Para penganjur delphi mengklaim dengan bahasa pemrograman Delphi, IDE dan component library (VCL/CLX) yang disediakan oleh vendor tunggal memungkinkan satu paket yang lebih konsisten dan mudah dikenali. Produk delphi ini didistribusikan dalam beberapa rancangan: Personal, Professional, Enterprise (sebelumnya Client/Server) dan Architect. Sumber : http://id.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_Delphi/1 Desember 2009.

2.7.2. Microsoft SQL Server 2000

Pada tahun 1988, sebuah produk baru DBMS diumumkan dengan nama -yang agak sedikit membingungkan- Ashton Tate/Microsoft SQL Server. Meskipun tidak terdapat pada judul produk, Sybase tetap mendapat tempat pada informasi yang menyertai produk tersebut. Produk baru ini akan menjadi jembatan bagi Sybase DataServer untuk di-port ke OS/2, yang dipasarkan oleh Ashton Tate dan Microsoft. Ashton Tate menjanjikan dBASE IV akan tersedia dalam versi Server Edition yang akan menggunakan tools-tools dBASE IV sebagai client dan SQL Server sebagai tempat menyimpan datanya. Kemampuan client/server yang baru dari produk ini akan memberikan dBASE IV lebih dari sekedar paradigma file-sharing yang selama ini dimilikinya.

Ashton-Tate, Microsoft, dan Sybase saling bekerjasama untuk membuat SQL Server yang berjalan diatas OS/2. (Ini adalah pertama kalinya nama SQL Server dipakai. Sybase kemudian merubah nama produk DataServer untuk UNIX dan VMS menjadi Sybase SQL Server. Sekarang produk Database Server Sybase dikenal dengan nama Sybase Adaptive Server). Versi beta pertama dari Ashton-Tate/Microsoft SQL Server dirilis pada musim gugur 1988. Microsoft mematok harga yang "cukup" murah untuk versi pra-rilis ini, agar developer yang ingin mempelajari ataupun meng-evaluasi produk baru ini dapat segera menggunakannya tanpa harus mempertimbangkan biaya yang harus dikeluarkannya. Produk baru ini dipasarkan dengan sebuah "bundled" yang dikenal dengan nama NDK (Network Development Kit) -yang dibuat dengan Bahasa C-, yang didalamnya terdapat semua komponen software yang

dibutuhkan untuk mengembangkan aplikasi client/server yang berjalan pada sebuah jaringan komputer. Terdiri dari SQL Server, Microsoft LAN Manager dan OS/2 1.0. http://www.gealgeol.com/*SQL Server*/1 Desember 2009 .