BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Sistem

System terdiri dari alat masukan dan alat keluaran dimana dalam pengoperasiannya terdiri dari perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (input), dan keluaran (output), suatu system merupakan jaringan dari prosedur – prosedur yang saling berhubungan.

Dari pengertian diatas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa suatu sistem merupakan elemen yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.1 Elemen Sistem

Beberapa elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu : tujuan,masukan, proses, keluaran, batas, mekanisme pengendalian dan umpan balik serta lingkungan. Berikut penjelasan mengenai elemen-elemen yang membentuk sebuah sistem :

1. Tujuan

Setiap sistem memiliki tujuan (*Goal*), entah hanya satu atau mungkin banyak. Tujuan inilah yang menjadi pemotivasi yang mengarahkan sistem. Tanpa tujuan, sistem menjadi tak terarah dan tak terkendali. Tentu saja, tujuan antara satu sistem dengan sistem yang lain berbeda.

2. Masukan

Masukan (*input*) sistem adalah segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem dan selanjutnya menjadi bahan yang diproses. Masukan dapat berupa hal-hal yang berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (misalnya permintaan jasa pelanggan)

3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan atau transformasi dari masukan menjadi keluaran yang berguna dan lebih bernilai, misalnya berupa informasi dan produk, tetapi juga bisa berupa hal-hal yang tidak berguna, misalnya saja sisa pembuangan atau limbah. Pada pabrik kimia, proses dapat berupa bahan mentah. Pada rumah sakit, proses dapat berupa aktivitas pembedahan pasien.

4. Keluaran

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

5. Batas

Yang disebut batas (*boundary*) sistem adalah pemisah antara sistem dan daerah di luar sistem (lingkungan). Batas sistem menentukan konfigurasi, ruang

lingkup, atau kemampuan sistem. Sebagai contoh, tim sepakbola mempunyai aturan permainan dan keterbatasan kemampuan pemain. Pertumbuhan sebuah toko kelontong dipengaruhi oleh pembelian pelanggan, gerakan pesaing dan keterbatasan dana dari bank. Tentu saja batas sebuah sistem dapat dikurangi atau dimodifikasi sehingga akan mengubah perilaku sistem. Sebagai contoh, dengan menjual saham ke publik, sebuah perusahaan dapat mengurangi keterbasatan dana.

6. Mekanisme Pengendalian dan Umpan Balik

Mekanisme pengendalian (*control mechanism*) diwujudkan dengan menggunakan umpan balik (*feedback*), yang mencuplik keluaran. Umpan balik ini digunakan untuk mengendalikan baik masukan maupun proses. Tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

7. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang berada diluar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi sistem dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri. Lingkungan yang merugikan tentu saja harus ditahan dan dikendalikan supaya tidak mengganggu kelangsungan operasi sistem, sedangkan yang menguntungkan tetap harus terus dijaga, karena akan memacu terhadap kelangsungan hidup sistem.

2.1.2 Karakteristik Sistem

Untuk mencapai tujuannya suatu system harus memiliki sifat – sifat tertentu atau karakteristik seperti berikut :

Suatu system mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu,diantaranya :

1. Komponen-komponen (*Components*)

Komponen sistem atau elemen sistem dapat berupa :

a. Elemen-elemen yang lebih kecil yang disebut *sub sistem*,

misalkan sistem komputer terdiri dari sub sistem perangkat keras, perangkat lunak dan manusia.

b. Elemen-elemen yang lebih besar yang disebut *supra sistem*.

Misalkan bila perangkat keras adalah sistem yang memiliki sub sistem CPU, perangkat I/O dan memori, maka supra sistem perangkat keras adalah sistem komputer.

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 suatu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*Environtment*)

Lingkungan dari sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. lingkungan luar yang mengutungkan merupakan energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedang lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem .

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung merupakan media perantara antar subsistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya. Output dari satu subsistem akan menjadi input untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung. Dengan penghubung satu subsistem dapat berinteraksi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

5. Masukkan Sistem (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa *maintenance input* dan *sinyal input*. *Maintenance input* adalah

energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Sinyal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.

8. Sasaran atau tujuan informasi (*Object*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan atau sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. 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.

2.1.3 Klasifikasi Sistem

Sistem memiliki sasaran yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi, oleh karena itu sistem dapat diklasifikasikan kedalam beberapa sudut pandang, yaitu:

1. Sistem Abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, misalnya: sistem *teologia*, yaitu sistem yang berupapemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan tuhan.
2. Sistem Fisik merupakan sistem yang ada secara fisik, misalnya sistem komputer, sistem akuntansi dan lain sebagainya.
3. Sistem Alamiah *(natural sistem)* adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, misalnya: perputaran bumi.
4. Sistem Buatan Manusia *(human made sistem)* adalah sistem yang dirancang manusia. Sistem yang melibatkan interaksi antara manusia dengan mesin disebut *human-machine sistem/man-machine system*, *m*isalnya: sistem informasi.
5. Sistem Tertentu *(deterministic sistem)* adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, misal: sistem computer.

6. Sistem Tak Tentu adalah sistem yang kondisinya masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.
7. Sistem Tertutup *(closed sistem)* merupakan sistem yang tidak berhubungan dengan dan tidak berpengaruh dengan lingkungan luarnya.
8. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya.

2.2. Konsep Dasar Informasi

Sistem mempunyai suatu konsep yang mendasari sebuah pengertian yang dikemukakan oleh berbagai pakar untuk mendefinisikan dari sistem itu sendiri. Sebelum mendefinisikan suatu sistem pakar harus mempunyai konsep dasar untuk memperkuat pendefinisiannya.

2.2.1 Pengertian Informasi

Sebuah informasi adalah hal yang amat penting dalam sebuah organisasi Informasi ibaratnya darah yang mengalir di dalam tubuh suatu organisasi. Suatu system yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi luruh, kerdil dan akhirnya berakhir. Informasi (*information*) dapat didefinisikan sebagai berikut :

Dari pengertianinformasi diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa informasi merupakan suatu hasil (*output*) dari suatu dari yang diolah dengan cara tertentu terlebih dahulu.

2.2.2 Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung pada tiga hal pokok yaitu :

1. Akurat (*Accurate*)

   Informasi harus bebas dari kesalahan - kesalahan dan tidak menyesatkan,dalam hal ini informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat Waktu

   Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat . Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan suatu landasan dalam mengambil sebuah keputusan dimana bila pengambilan keputusan terlambat maka akan berakibat fatal untuk organisasi.

3. Relevan (*Relevance*)

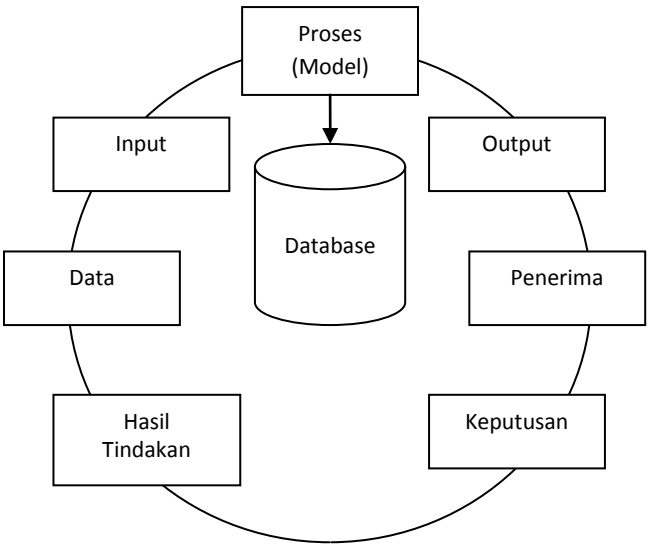
   Informasi harus mempunyai manfaat untuk pemakainya, dimana relevansi informasi untuk tiap–tiap individu berbeda tergantung pada yang menerima dan yang membutuhkan.

2.2.3. Nilai Informasi

Nilai Informasi (*Value Of Information*) ditentukan oleh dua hal yaitu manfaat dan biaya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

2.2.4. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah dan belum begitu berguna, sehingga diperlukan proses yang lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi. Siklus informasi dapat dilihat pada gambar 2.1 :



Gambar 2. 1. Siklus Informasi

Sumber : Jogiyanto (2005:3)

2.3. Konsep Dasar Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan *(building blok)* yaitu :

1. Blok Masukan

   Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi.

2. Blok Model

   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 tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran

   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

   Teknologi merupakan *tool-box* dalam sistem informasi.

5. Blok Basis Data

Basis data *(database)* merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok Kendali

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

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dalam sebuah system meliputi pemasukan data (*input*) kemudian diolah melalui suatu model dalam pemrosesan data, dan hasil informasi akan ditangkap kembali sebagai suatu *input* dan seterusnyasehunnga membentuk siklus informasi yang dapat diperoleh dari system informasi sebagai system khusus dalam organisasi untuk mengolah informasi tersebut. Sistem informasi didefinisikan sebagai Jogiyanto. Adapun kegiatan sistem informasi adalah sebagai berikut :

1. *Input,* yaitu menggambarkan suatu kegiatan untuk menyediakan data untuk proses
2. *Proses,* yaitu menggambarkan bagaimana suatu data diproses untuk mengsilkan suatu informasi yang bernilai tambah.
3. *Save,* yaitu suatu kegiatan untuk memelihara dan menyimpan data.
4. *Output,* yaitu kegiatan untuk mengsilkan laporandari suatu proses informasi.
5. *Check,* yaitu suatu aktifitasuntuk menjamin bahwa system informasi tersebut berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

   Sedangkan komponen system informasi terdiri dari :

1. Perangakat keras (*hardware*) terdiri dari : komputer, printer, jaringan.
2. Perangkat lunak (*software*).
3. Data : merupakan komponen dasar informasi.
4. Manusia (*user*).

2.3.2. Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi terdiri dari komponen - komponen yang sebutannya dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu blok masukan (*input block*), blok model (*model block*), blok keluaran (*output block*), blok teknologi (*technology block*), blok basis data (*database block*) dan blok kendali (*control block*). Sebagai

suatu sistem, keenam blok tersebut masing - masing saling berinteraksi satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan yang mencapai sasaran.

2.4. Metode pendekatan dan pengembangan Sistem

Metode pendekatan sistem merupakan suatu bentuk pemodelan yang membawa kepada suatu spesifikasi lengkap dari persyaratan dan representasi desain yang komperehensif bagi perangkat lunak yang akan di bangun. Bentuk pemodelan ini sebenarnya merupakan serangkaian model yang mengrepresentasikan sistem secara teknis untuk yang pertama.

Sampai saat ini ada dua pendekatan pemodelan sistem atau analisis sistem yang banyak dipakai,yaitu analisis terstruktur (berorientasi data),dan analisis berorientasi objek. Dalam bahasan ini pendekatan yang berorientasi terhadap data /analisis terstrukur yang digunakan karena dengan pendekatan yang berorientasi data diharapkan terciptanya model-model yang menggambarkan aliran informasi yang jelas.

2.4.1. Metode Pendekatan Sistem Terstruktur

Metode pendekatan terstruktur pada umumnya mengacu pada strategi yang dapat menghasilkan sistem informasi yang baik. Untuk merancang suatu sistem diperlukan suatu alat pendukung untuk menjabarkan sistem yang sedang berjalan . diantaranya prosedur sistem (flowmap),diagram kontek,diagram alir data,kamus data.

2.4.2. Alat Bantu Analisis

1) Flow Map

Bagan alir dokumen merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. Beberapa simbol yang digunakan dibagian alir dokumen antara lain :

a. Dokumen

Simbol ini menunjukan dokumen input dan output baik untuk proses manual, mekanik atau komputer.

b. Kegiatan manual

Simbol ini menunjukan pekerjaan manual yang dikerjakan oleh orang.

c. Simpanan *offline*

Simbol ini menunjukan file non – komputer yang diarsipkan

d. Proses

Simbol ini menunjukan kegiatan proses dari operasi program komputer.

e. Simpanan data

Simbol ini menunjukan tempat penyimpanan data.

f. Penghubung

Simbol ini menunjukan penghubung kehalaman yang masih sama atau kehalaman lain.

2) Diagram Kontek

Suatu perancangan proses dalam pembuatan sistem informasi meliputi beberapa kegiatan diantaranya pembuatan Diagram Konteks. Diagram Konteks merupakan alat untuk struktur analisis. Pendekatan struktur ini untuk menggambarkan sistem secara garis besar atau secara keseluruhan. Pada diagram konteks ini dapat kita ketahui sumber informasi yang dibutuhkan dan tujuan informasi yang dihasilkan dari sistem informasi yang dibuat.[**Ladajamudin (2005:64)**].

Diagram konteks meliputi beberapa system antara lain :

1. Kelompok pemakai, organisasi atau pihak lain.

2. Data yang diterima oleh sistem dari lingkungan.

3. Data dihasilkan oleh sistem.

4. Penyimpanan data.

5. Batasan antara sistem yang dirancang denagan lingkungan

3) Data Flow Diagram

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data itu mengalir. DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pembangunan sistem

yang terstruktur. DFD merupakan alat yang cukup popular saat ini, karena dapat menggambarkan arus data didalam system dengan terstruktur dan jelas. DFD juga merupakan dokumentasi sistem yang baik.

a. Kesatuan Luar

Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan dilingkungan luar system yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak.

b. Arus Data

Arus data (*data flow*) diberi simbol suatu panah. Arus data ini mengalir diantara proses (*process*), simpanan data (*data store*) dan kesatuan luar (*externalentity*). Arus data ini menunjukan arus data yang dapat berupa masukkan untuk sistem atau hasil dari proses sistem.

c. Proses

Suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang,mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk kedalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol empat persegi panjang bersudut-sudut tumpul atau sebuah lingkaran.

Setiap proses harus diberi penjelasan yang lengkap meliputi:

1. Identifikasi proses

Identifikasi ini umumnya berupa suatu angka yang menunjukkann nomor acuan dari proses dan ditulis pada bagian atas simbol.

2. Nama proses

Nama proses menunjukkan apa yang dikerjakan oleh proses tersebut.

d. Simpanan Data

Merupakan simpanan dari data.

e. Langkah-langkah penyusunan DFD :

1. Identifikasikan terlebih dahulu semua kesatuan luar yang terlibat di sistem.
2. Identifikasikan semua input dan output yang terlibat dengan kesatuan luar.
3. Gambarkan terlebih dahulu suatu *diagram context*.
4. Gambarkan bagan berjenjang untuk semua proses yang ada di system terlebih dahulu.

5. Gambarkan sketsa DFD untuk *overview diagram* (level 0)

   berdasarkan proses di bagan berjenjang.

6. Gambarkan DFD untuk level-level berikutnya, yaitu level satu dan seterusnya untuk tiap-tiap proses yang dipecah-pecah sesuai dengan bagan berjenjangnya.

7. Setelah semua level DFD digambar, berikutnya adalah menggambar DFD untuk pelaporan manajemen yang digambar terpisah. Setelah semua level DFD dan DFD untuk pelaporan manajemen digambar, maka semua DFD ini dapat digabungkan dalam satu diagram

4) Kamus Data

Kamus data dapat merupakan hasil *property* dari data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di system dengan lengkap. Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai system. Pada tahap perancangan system kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan database.

2.5. Pengertian Penjualan

Penjualan adalah kegiatan penyaluran hasil produksi berupa barang dan jasa dari produsen ke konsumen guna memenuhi kebutuhan manusia. Pihak yang melakukan kegiatan distribusi disebut sebagai distributor [http://devoav1997.webnode.com/news/pengertian-distribusi-dan-fungsi-distribusi/].

Sistem distribusi barang yang dibangun terdiri dari beberapa proses yang di antaranya adalah proses penginputan data barang, menentukan hak akses kepada pengguna oleh administrator, proses pencarian data dan pelaporan. Diharapkan solusi yang diajukan tersebut dapat mengurangi beberapa kendala yang dihadapi, dan menjadi solusi untuk permasalahan yang berkaitan dengan manajemen.

2.6. Pengertian Pemesanan

Pengertian dalam dunia usaha adalah hal yang penting dan tidak bisa dihilangkan. Pesan adalah suruhan (perintah,nasihat permintaan, amanat) yang harus dilakukan atau disampaikan kepada orang lain. Sedangkan pemesanan adalah perbuatan (hal,cara) memesan dan memesankan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa pemesanan yang sedang dirancang oleh peneliti adalah suatu cara atau urutan prosedur permintaan berupa kebutuhan barang yang dapat mendukung terjadinya transaksi penjualan.

2.7. Pengertian Pembelian

Brown (2001 : 132), Pembelian adalah pengelolaan masukan kedalam proses proses produksi organisasi. Pembelian berfungsi untuk mengadakan material dan part pada kualitas yang tepat dan kuantitas yang tersedia untuk digunakan dalam operasi pada waktu yang tepat dan tempat yang tepat

2.8. Arsitektur Jaringan

Arsitektur Jaringan terdiri dari pengertian jaringan komputer, jenis-jenis jaringan komputer, topologi jaringan, dan manfaat jaringan komputer. Tujuan dari arsitektur jaringan adalah untuk mempromosikan lingkungan telekomunikasi yang terbuka, sederhana, fleksibel dan efisien.

2.8.1. Konsep Dasar Jaringan Komputer

Secara sederhana jaringan komputer dapat didefinisikan sebagai hubungan dari dua komputer atau lebih. Tujuan dibangunnya suatu jaringan komputer adalah membawa informasi secara tepat dan tanpa adanya kesalahan dari sisi pengirim (transmisi) menuju ke sisi penerima(receiver) melalui media komunikasi.

2.8.2. Jenis Jaringan Komputer

Budhi Irawan (2005 : 19), membedakan jaringan komputer berdasarkan cakupan geografisnya menjadi empat kategori utama jaringan komputer, yaitu:

1. LAN (*Local Area Network*)

LAN digunakan untuk menghubungkan komputer yang berbeda didalam suatu area yang kecil, misalnya didalam suatu gedung perkantoran atau kampus. Jarak antara satu komputer yang dihubungkannya bisa mencapai 5 sampai 10 km. Suatu LAN biasanya bekerja pada kecepatan mulai 10 Mbps. LAN menjadi popular karena memungkinkan banyak pengguna untuk memakai sumber daya secara bersama-sama. Contoh dari sumber daya yang dapat digunakan itu misalnya suatu *mainframe*, *file server*, *printer* dan sebagainya.

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 komputer-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 samapai 1000 km, dan kecepatan antar kota bisa bervariasi antara 1,5 Mbps samapai 2,4 Gbps. Dalam WAN, biaya untuk peralatan transmisi sangat tinggi, dan biasanya jaringan WAN dimiliki dan dioperasikan sebagai suatu jaringan publik.

4. GAN (Global Area Network)

GAN merupakan suatu jaringan yang menghubungkan negara-negara diseluruh dunia. Kecepatan GAN bervariasi mulai dari 1,5 Mbps sampai 100 Gbps dan cakupannya mencapai ribuan kilometer. Contoh yang sangat baik dari GAN ini adalah internet.

Menurut Budhi Irawan (2005 : 69), internet (*Interconnected Network*) adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung ke beberapa jalur utama yang disebut dengan *internet backbone* atau secara tidak langsung terhubung melalui ISP (*Internet Service Provider*) melalui internet backbone.

Teknologi internet pada awalnya digunakan hanya untuk keperluan pertahanan yang dirintis oleh lembaga Riset Departemen Pertahanan Amerika. Lembaga riset tersebut menginginkan agar komputer-komputer yang ada dapat saling berhubungan satu dengan yang lain untuk kepentingan militer. Sistem jaringan komputer yang dimiliki oleh lembaga riset ini juga berhubungan dengan kalangan universitas, dengan harapan agar jaringan komputer ini dapat semakin besar dan berkembang.

Sekitar tahun 1970, Stanford University mulai mengembangkan standarisasi jaringan komputer menjadi sebuah protocol TCP/IP (*Transmission Control Protocol/Internet Protocol*). Fungsi utama Protocol TCP/IP adalah untuk menjembatani tiap komputer yang memilki sistem operasi dan juga hardware yang

berbeda. TCP/IP tersusun atas 4 layer (Network Access, Internet, Host-to-Host Transport dan Application) yang masing-masing memilki protokolnya sendiri-sendiri.

Untuk dapat terkoneksi dengan Internet kita perlu terhubung dengan *host* atau jaringan yang telah terkoneksi dengan jaringan internet. Atau dengan kata lain kita perlu koneksi dengan *internet gateway*.

Untuk dapat mengakses internet tidak cukup hanya dengan komputer tetapi ada alat bantu lainya, yaitu :

1. *Internet Service Provider*

   Online Service atau yang disini dikenal dengan sebutan *Internet Service Provider* (ISP) adalah suatu perusahaan atau badan baik pemerintah maupun swasta yang dapat memberikan fasilitas layanan koneksi ke jaringan internet bagi jaringan yang terhubung kepadanya.

2. *Brandwith*

   Dalam sistem komunikasi data komputer ini dikenal istilah *brandwidth* atau kecepatan transmisi data, dalam satuan bit perdetik. Semakin besar *brandwidth* maka semakin cepat transmisi data.

3. *Server*

   Pada suatu jaringan komputer yang terkoneksi dengan internet dapat ditempatkan satu atau lebih komputer yang berfungsi sebagai *server* atau komputer yang dapat diakses baik dari jaringan tersebut maupun dari jaringan internet.

4. *Modem*

Modem adalah perangkat *hardware* tambahan untuk komputer baik jenis *card* atau internal, maupun eksternal yang terletak diluar komputer, pada dasarnya *modem* memungkinkan komputer anda untuk berbicara dengan komputer lain melalui kabel telepon, kata modem berasal dari kata modulasi demodulasi yang berarti proses perubahan denyut elektronis dari komputer menjadi suara/audio sehingga dapat dikirim lewat telepon. Modem penerima akan mengubah suara tadi menjadi denyut elektronis kembali untuk diproses selanjutnya oleh komputer.

2.8.3. Topologi Jaringan Komputer

Topologi jaringan komputer, menurut Andri Kristanto (2003 : 21) adalah pola hubungan antar terminal dalam suatu jaringan komputer. Topologi secara fisik dari suatu jaringan merajuk kepada konfigurasi kabel, computer, dan perangkatnya.

Topologi, menurut Budhi Irawan (2005 : 25) adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah *bus*, *star*, *ring* (cincin) dan *tree* (pohon). Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

1. Topologi Bus

Topologi *Linear Bus* (Garis lurus) terdiri dari satu jalur kabel utama dimana pada masing-masing ujungnya diberikan sebuah *terminator*. Semua *nodes*

pada jaringan (*file server*, *workstation* dan semua perangkat lainnya) terkoneksi sebuah kabel utama (*backbon*).

2. Topologi Star

   Topologi model ini dirancang, yang mana setiap *nodes* (*file server*, *workstation*, dan perangkat lainnya) terkoneksi ke jaringan melewati sebuah *concentrator*. Data yang dikirim ke jaringan local akan melewati *concentrator* sebelum melanjutkan ke tempat tujuannya. *Concentrator* akan mengatur dan mengendalikan keseluruh fungsi jaringan, dan juga bertindak sebagai *repeater* (penguat alitan data). Konfigurasi pada jaringan model ini menggunakan kabel *twisted pair*, dan dapat digunakan pula kabel *coaxial* atau kabel *fibre optic*

3. Topologi Ring (cincin)

   Topologi *ring* (cincin) menggunakan teknik konfigurasi yang sama dengan topologi *star* tetapi pada topologi ini terlihat bahwa jalur media transmisi menyerupai suatu lingkaran tertutup menyerupai cincin (lingkaran), sehingga diberi nama topologi bintang dalam lingkaran *star-wired ring*.

4. Topologi Tree (pohon)

   Topologi model ini merupakan perpaduan antara topologi *bus* dan *star*, yang mana terdiri dari kelompok-kelompok dari *workstation* dengan konfigurasi *star* yang terkoneksi ke kabel utama yang menggunakan topologi *bus*. Topologi ini memungkinkan untuk pengembangan jaringan yang telah ada,

dan memungkinkan untuk mengkonfigurasi jaringan sesuai dengan kebutuhan.

2.8.4. Sasaran Terbentuknya Jaringan Komputer

Beberapa hal yang sangat penting untuk diketahui yaitu, sebenarnya apa yang ingin dicapai dalam membangun suatu jaringan komputer. Adapun manfaat terbebtuknya jaringan komputer menurut Andri Kristanto (2003 : 3) adalah sebagai berikut:

1. *Sharing Resources*

   Sharing resources bertujuan agar seluruh program, peralatan atau *peripheral* lainnya dapat dimanfaatkan oleh setiap orang yang ada pada jaringan komputer tanpa terpengaruh oleh lokasi, daerah maupun pengaruh dari pemakai. Dengan kata lain, seorang pemakai yang letaknya sangat jauh sekalipun dapat memanfaatkan data maupun informasi yang lainnya tanpa mengalami kesulitan. Jadi dengan adanya *sharing resources* ini dapat menekan biaya pembelian *peripheral* atau *software* karena adanya peningkatan sumber daya tersebut.

2. Komunikasi

   Jaringan komputer memungkinkan terjadinya komunikasi antara pengguna, baik untuk *teleconference* maupun untuk mengirim pesan atau

informasi yang penting lainnya. Dengan menggunakan jaringan komputer, dua orang atau lebih yang jaraknya sangat jauh akan lebih mudah bekerja sama.

3. Integrasi data

Pembanguna jaringan komputer dapat mencegah ketergantungan pada komputer pusat. Setiap proses data tidak harus dilakukan pada satu komputer saja, melainkan dapat didistribusikan ke tempat lainnya. Oleh sebab inilah maka dapat terbentuk data yang terintegrasi sehingga dengan demikian memudahkan pemakai untuk memperoleh dan mengolah informasi setiap saat.

4. Pengembangan dan pemeliharaan

Dengan adanya jaringan komputer ini, maka pengembangan peralatan dapat dilakukan dengan mudah dan menghemat biaya. Jaringan komputer juga bisa memudahkan pemakaian dalam merawat *harddisk* dan peralatan lainnya, misalnya untuk menberikan perlindungan terhadap serangan virus maka pemakai cukup memusatkan perhatian pada *harddisk* yang ada di komputer pusat.

5. Keamanan Jaringan

Sistem jaringan komputer memberikan perlindungan terhadap data. Jaminan keamanan data tersebut diberikan melalui pengaturan hak akses para

pemakai dan *password*, serta teknik perlindungan terhadap *harddisk* sehingga data mendapatkan perlindungan yang efektif.

6. Sumber daya lebih efisien dan informasi terkini

   Dengan adanya pemakaian sumber daya secara bersama-sama, maka pemakai bisa mendapatkan hasil dengan maksimal dan kualitas yang tinggi. Selain itu data atau informasi yang diakses selalu terbaru, karena setiap ada perubahan yang terjadi dapat segera langung diketahui oleh setiap pemakai.

7. Mengurangi ketergantungan pada satu penjual

   Dengan dibangunnya jaringan komputer, maka pemakai tidak tergantung lagi pada penjual. Penjual tidak lagi menetapkan biaya yang tinggi untuk komputer dan perlengkapan lainnya yang dijualnya, karena pemakai dapat memilih dan menghubungkannya dalam suatu jaringan. Misalnya pemakai dapat menggunakan komputer *server* dari IBM sedangkan *workstation*nya dari ACER, WEARNES atau merk lainnya.

2.8.5. Manfaat Jaringan Komputer

Secara umum jaringan mempunyai beberapa manfaat yang lebih dibandingkan dengan komputer yang berdiri sendiri dan dunia usaha telah pula mengakui bahwa akses ke teknologi informasi modern selalu memiliki keunggulan kompetitif dibandingkan pesaing yang terbatas dalam bidang teknologi.

Jaringan memungkinkan manajemen sumber daya lebih efisien. Misalnya, banyak pengguna dapat saling berbagi printer tunggal dengan kualitas tinggi, dibandingkan memakai printer kualitas rendah di masing-masing meja kerja. Selain itu, lisensi perangkat lunak jaringan dapat lebih murah dibandingkan lisensi stand-alone terpisah untuk jumlah pengguna sama.

Jaringan membantu mempertahankan informasi agar tetap andal dan *up-to-date*. Sistem penyimpanan data terpusat yang dikelola dengan baik memungkinkan banyak pengguna mengaskses data dari berbagai lokasi yang berbeda, dan membatasi akses ke data sewaktu sedang diproses.

Jaringan membantu mempercepat proses berbagi data (*data sharing*). *Transfer* data pada jaringan selalu lebih cepat dibandingkan sarana berbagi data lainnya yang bukan jaringan.

Jaringan memungkinkan kelompok kerja berkomunikasi dengan lebih efisien. Surat dan penyampaian pesan elektronik merupakan substansi sebagian besar sistem jaringan, disamping sistem penjadwalan, pemantauan proyek, konferensi *online* dan *groupware*, dimana semuanya membantu team bekerja lebih produktif.

Jaringan membantu usaha dalam melayani klien mereka secara lebih efektif. Akses jarak-jauh ke data terpusat memungkinkan karyawan dapat melayani klien di lapangan dan klien dapat langsung berkomunikasi dengan pemasok.

2.9. Perangkat Lunak Pendukung

2.9.1. Visual Basic 6.0

Visual Basic merupakan bahasa pemograman tercepat dan termudah untuk membuat suatu aplikasi dalam Microsoft Windows. Dengan menggunakan metode graphical user interface (GUI), VB memudahkan pemograman untuk berinteraksi langsung dengan elemen–elemen untuk setiap bentuk pemrograman.

Sebagai program yang berbasis windows, visual basic mempunyai kemampuan untuk berinteraksi dengan seluruh aplikasi windows, seperti ms word, ms excel, ms access, dan sebagainya. Dengan kemampuanya yang hampir tidak terbatas, vb dapat digunakan untuk semua jenis aplikasi pemograman.

Seiring dengan perkembangan komputer, visual basic secara bertahap terus disempurnakan untuk mengikuti kebutuhan modernisasi yang semakin tinggi, komponen – komponen yang terdapat dalam visual basic adalah sebagai berikut :

a. Menu Visual Basic

   Dalam visual basic terdapat menu–menu seperti dalam program aplikasi di windows, yang akan memudahkan user untuk berinteraksi dengan program visual basic.

b. Menu Bar (*Menu Built-In*)

   Menu bar terdiri dari menu file, edit view, project, format, debug, run, query, diagram, tools, add–ins, windows dan menu–help.

c. Menu Tool Bar

Menu tool bar merupakan menu berbentuk icon yang berisi perintah. Setiap menu tool bar terdapat dalam menu utama visual basic. Umumnya menu tool bar berisi icon perintah seperti berikut ini:

Tabel 2.1 Menu Tool Bar

No	Keterangan	No	Keterangan	No	Keterangan
1	Project	8	Paste	15	Project Explorer
2	Add Form	9	Find	16	Properties Windows
3	Menu Editor	10	Can't Undo	17	Form Layout
4	Open	11	Can't Redo	18	Object Browser
5	Save Project	12	Strat Project	19	Tool Box
6	Cut	13	Break	20	Data View Windows
7	Copy	14	End	21	Component Manager

d. Menu Tool Box

Tool Box akan menampilkan standar kontrol visual basic plus kontrol activex dan dapat menyisipkan objeknya yang akan di tambahkan ke proyek.

2.9.2. Microsoft SQL Server 2008

SQL Server adalah produk aplikasi pengolah *database* yang sudah mendukung konsep Client/Server. SQL Server dapat digunakan pada pembuatan aplikasi mulai dari aplikasi kecil sampai dengan aplikasi yang besar sekalipun. Kelebihan menggunakan *database* QLServer adalah SQL Server mampu mengolah *database* dalam jumlah besar serta mampu menangani beberapa pengguna secara simultan. SQL Server memiliki sistem berarsitektur terbuka yang memungkinkan para pengembang program memperluas dan menambahkan fungsi-fungsi kedalam *database* tersebut.

Komponen Dasar *Microsoft SQL Server*:

a. *Database*

   Mengandung objek-objek yang digunakan untuk mewakili, menyimpan dan mengakses data.

b. *Tabel*

   Merupakan sarana untuk menyimpan baris-baris atau *record-record* data dan hubungannya dengan tabel lain.

c. *View*

   Adalah tabel *virtual* yang isinya ditentukan oleh *Query* ke dalam *database*

2.9.3. Crystal Report

Menurut [Mad04] dalam bukunya yang berjudul Database Visual Basic 6.0 dengan Crystal Report menjelaskan bahwa : ”Crystal report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan Visual Basic 6.0 tetapi keduanya dapat dihubungkan”.

Crystal Report merupakan salah satu produk dari Seagate Software yang menangani perkembangan teknologi penyajian laporan. Crystal report merupakan program khusus untuk membuat laporan yang terpisah dengan program Microsoft Visual Basic 6.0 tetapi keduanya dapat dihubungkan (Linkage). Mencetak dengan Crystal Report hasilnya lebih baik dan lebih mudah karena pada Crystal Report banyak tersedia objek-objek maupun komponen yang mudah digunakan.