BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem

Menurut Andri Kristanto, suatu sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul, bersama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (2008 : 1). Sistem informasi merupakan suatu sistem yang tujuannya menghasilkan informasi. Untuk mengetahui sistem informasi, maka diperlukan pengetahuan mengenai sistem dan informasi terlebih dahulu.

2.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Jogiyanto (2007:34) sistem dapat didefinisikan melalui pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Dalam pendekatan prosedur, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dalam pendekatan komponen, sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu. Pengertian lain sistem menurut Jack Febrian (2007: 398) adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

2.1.2 Klasifikasi Sistem

Suatu sistem dapat diklasifikasikan menjadi :

1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

   Sistem abstrak adalah suatu sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik, sedangkan sistem fisik adalah sistem yang tampak secara fisik.

2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan

   Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, sedangkan sistem buatan adalah sistem yang dirancang oleh manusia.

3. Sistem Tertentu (*deterministic*) dan Sistem Tak Tentu (*probabilistic*)

   Sistem tertentu adalah suatu sistem yang operasinya dapat diprediksi secara tepat, sedangkan sistem tak tentu adalah sistem dengan perilaku kedepan yang tidak dapat diprediksi.

4. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.

   Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh oleh lingkungan luar atau otomatis, sedangkan sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh lingkungan luar.

2.1.3 Karakteristik Sistem

Menurut Kusrini dan Andri Kuniyo (2007:6) Suatu sistem mempunyai beberapa karakteristik atau sifat-sifat tertentu. Karakteristik sistem adalah sebagai berikut :

1. Suatu sistem mempunyai komponen sistem
2. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk suatu komponen sistem atau bagian-bagian sistem.
3. Suatu sistem mempunyai batas sistem (*boundary*). *Boundary* merupakan daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan kerjanya.
4. Suatu sistem mempunyai sub sistem. Yaitu bagian-bagian dari sistem yang beraktifitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dan sasarannya masing-masing.
5. Suatu sistem mempunyai lingkungan luar (*environment*). Yaitu suatu sistem yang ada diluar batas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.
6. Suatu sistem mempunyai penghubung (*interface*). Media penghubung antara sub sistem dengan sub sistem lain. Adanya penghubung ini memungkinkan berbagai sumber daya yang mengalir dari suatu sub sistem ke sub sistem lainnya.

7. Suatu sistem memiliki masukan sistem (*input*). Energi yang masuk kedalam sistem berupa perawatan dan sinyal. Masukan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.
8. Suatu sistem memiliki keluaran sistem (*output*). Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.
9. Suatu sistem memiliki pengolahan sistem (*proccess*). Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.
10. Suatu sistem memiliki sasaran sistem (*object*). Tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan berhasil apabila mengenai tujuan atau sasaran.

2.2 Konsep dasar informasi.

Memahami konsep dasar informasi adalah sangat penting (*vital*) dalam mendesain sebuah sistem informasi yang efektif (*effective business system*). Menyiapkan langkah atau metode dalam menyediakan informasi yang berkualitas adalah tujuan dalam mendesain sistem baru.

2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi (*information*) adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna bagi para pemakainya (Jogiyanto (2007:37)). Sedangkan menurut

Jack Febrian (2007: 238), Informasi adalah keterangan, penerangan, data yang telah diproses ke dalam suatu bentuk yang mempunyai arti bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata dan terasa bagi keputusan saat itu atau keputusan mendatang, susunan hirarki informasi mulai dari data atau fakta, kemudian diseleksi dan diolah menjadi sesuatu yang berguna. Andri Kristanto menyimpulkan bahwa informasi merupakan kumpulan data yang diolah menjadi benruk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerima. Dengan kata lain sumber informasi adalah data. Data menggambarkan suatu kejadian yang sedang terjadi, dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam system menjadi input yang berguna dalam suatu system.

2.2.2 Kualitas Informasi

Untuk dapat berguna informasi harus didukung oleh pilar sebagai berikut :

1. Tepat kepada orangnya (*relevance*), yaitu informasi yang disampaikan harus mempunyai keterkaitan dengan masalah yang akan dibahas dengan informasi tersebut.
2. Tepat waktu (*timelines*), yaitu informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat.
3. Tepat nilai (*accurate*), yaitu informasi harus bebas dari kesalahan, tidak bias dan tidak menyesatkan.

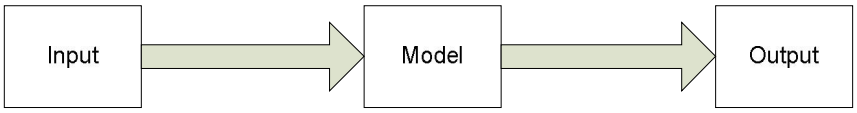
2.3 Konsep dasar sistem informasi

Sebuah sistem informasi merupakan kumpulan dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer serta perangkat manusia yang akan mengolah data menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak tersebut(Andri Kristanto(2008 :13)).

2.3.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut Jack Febrian (2007:238) Sistem Informasi adalah sistem yang dapat menghasilkan informasi yang berguna. Suatu sistem yang didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. Jika berhubungan dengan teknologinya, maka istilah *information system* bisa digantikan dengan *information system technologi*, dimana maknanya adalah sama dengan *information system* itu sendiri.

Tugas dari sistem informasi adalah untuk melakukan siklus pengolahan data (Jogiyanto (2007:40)). Untuk melakukan siklus pengolahan data atau yang disebut juga siklus sistem informasi diperlukan 3 buah komponen utama, yaitu komponen input, komponen model dan komponen output.



Gambar 2.1
Siklus Sistem Informasi (sumber: Jogiyanto (2007:40) dalam buku Sistem Teknologi Informasi)

Data yang masih belum diolah perlu disimpan untuk pengolahan lebih lanjut. Data ini disimpan dalam simpanan (*storage*) dalam bentuk basis data (*database*). Data yang ada dalam basis data ini nantinya digunakan untuk menghasilkan informasi.

2.3.2 Komponen Sistem Informasi

Komponen sistem informasi menurut Jogiyanto (2007:42) antara lain :

1. Komponen *input*/masukan.

Input merupakan data yang masuk kedalam sistem informasi. Komponen ini merupakan bahan dasar dalam pengolahan informasi. Data untuk sistem informasi perlu ditangkap dan dicatat dalam dokumen dasar. Dokumen dasar merupakan formulir yang digunakan untuk menangkap (*capture*) dari data yang terjadi, yang selanjutnya data tersebut dimasukan kedalam sistem informasi (*data entry*).

2. Komponen model

Informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi berasal dari data yang diambil dari basis data yang diolah melalui model-model tertentu. Model yang digunakan dalam sistem informasi ini dapat berupa model logika yang

menunjukan suatu proses perbandingan logika dan model matematika yang menunjukan proses perhitungan matematika.

3. Komponen *output*/keluaran

Output adalah produk yang dihasilkan dari sistem informasi yang berguna bagi para pemakainya. *Output* dari sistem informasi dibuat dengan menggunakan data yang ada dalam basis data dan diproses menggunakan model tertentu.

4. Komponen teknologi

Komponen teknologi merupakan komponen penting dalam sistem informasi. Tanpa ada teknologi yang mendukung, maka sistem informasi tidak akan dapat menghasilkan informasi yang tepat waktu. Komponen teknologi mempercepat sistem informasi dalam pengolahan datanya. Komponen ini dapat dikelompokkan kedalam 2 kategori, yaitu teknologi sistem komputer (perangkat lunak dan perangkat keras) dan teknologi sistem telekomunikasi.

5. Komponen basis data

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Terdapat 3 hal yang berhubungan dengan basis data, yaitu :

a. Data itu sendiri yang diorganisasikan dalam bentuk basis data (*database*).

b. Simpanan permanen (*storage*) untuk menyimpan basis data tersebut. Simpanan permanen yang umumnya digunakan adalah harddisk.
c. Perangkat lunak untuk memanipulasi basis data. Paket perangkat lunak ini disebut DBMS (*Data Base Management system*), seperti Microsoft access, oracle dan lainnya.

6. Komponen *control*/pengendalian

Komponen *control* digunakan untuk menjamin bahwa informasi yang dihasilkan sistem informasi merupakan informasi yang akurat. Dalam sistem informasi, sistem ini dapat diklasifikasikan sebagai sistem pengendalian umum (*general control system*) dan sistem pengendalian aplikasi (*application control system*). Pengendalian secara umum terdiri dari pengendalian organisasi, pengendalian dokumentasi, pengendalian perangkat keras, pengendalian keamanan fisik, pengendalian keamanan data dan pengendalian komunikasi. Sedangkan pengendalian aplikasi dapat diklasifikasikan menjadi pengendalian input, pengendalian proses dan pengendalian output.

Sedangkan komponen/elemen sistem informasi menurut Kusrini dan andri koniyo (2007:9), antara lain :

1. Perangkat Keras, mencakup berbagai piranti fisik seperti komputer dan printer.
2. Perangkat Lunak, yaitu sekumpulan intruksi yang memungkinkan perangkat keras memproses data.

3. Prosedur, yaitu sekumpulan aturan yang dipakai untuk mewujudkan pemrosesan data dan pembangkitan keluaran yang dikehendaki.
4. Orang, yaitu semua pihak yang bertangungjawab dalam pengembangan sistem informasi, pemprosesan dan penggunaan keluaran sistem informasi.
5. Basis Data, yaitu sekumpulan tabel, hubungan dan lain-lain yang berkaitan dengan penyimpanan data.
6. Jaringan Komputer dan Komunikasi Data, yaitu system penghubung yang memungkinkan sumber (*resource*) pakai bersama atau diakses sejumlah pemakai.

2.4 Rekam Medis

2.4.1 Definisi Rekam Medis

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan no. 749a/1989, rekam medis adalah berkas yang berisikan catatan dan dokumen tentang identitas pasien, pemeriksaan, pengobatan, tindakan dan pelayanan lain kepada pasien pada sarana pelayanan kesehatan. Pengertian tersebut dijelaskan lagi oleh Dirjen Pelayanan Medis (1997), yaitu keterangan baik yang tertulis maupun yang terekam tentang identitas, *anamnesa*, penentuan fisik laboratorium, diagnosa segala pelayanan dan tindakan medis yang diberikan kepada pasien dan pengobatan baik yang dirawat inap, rawat jalan, maupun yang mendapatkan pelayanan gawat darurat. Menurut Hatta(Sabarguna, 2004:63), rekam medis

adalah siapa, apa, mengapa, dimana, harapan dan bagaimana pelayanan yang diperoleh seorang pasien selama dirawat dan diobati. Dari pengertian menurut permenkes dan dirjen yanmed, menurut Shofari(2002) dalam buku yang ditulis oleh Akasah yang berjudul Pengelolaan Sistem Rekam Medis 1 dapat dijelaskan yang dimaksud dengan :

1. Catatan, yaitu hasil tulisan tentang sesuatu untuk diingat yang dilakukan pada media pencatatan yaitu formulir.
2. Rekaman, yaitu segala sesuatu yang direkam (cetakan, gambar, foto, suara) untuk dapat dibaca, dilihat, didengar kembali dalam suatu media rekaman.
3. Identitas pasien, adalah data yang khas yang membedakan antara individu diantaranya yaitu, nama, tanggal lahir/umur, jenis kelamin, alamat, status perkawinan.
4. Data sosial, yaitu data yang menjelaskan tentang sosial, ekonomi, dan budaya dari pasien, seperti agama, pendidikan, pekerjaan, identitas orang tua, identitas penanggung jawab pembayaran.
5. *Anamnesa*, adalah suatu kegiatan wawancara antara pasien/keluarga pasien dan dokter atau tenaga kesehatan lainnya yang berwenang untuk memperoleh keterangan tentang keluhan dan penyakit yang diderita pasien.
6. Pemeriksaan fisik, yaitu pengumpulan data dengan cara melakukan pemeriksaan kondisi fisik dari pasien.
7. Pemeriksaan penunjang, yaitu suatu pemeriksaan medis yang dilakukan atas indikasi tertentu guna memperoleh keterangan yang lebih lengkap.

8. *Diagnosis*, yaitu penetapan jenis penyakit tertentu berdasarkan analisis hasil anamnesa dan pemeriksaan yang teliti. Penetapan ini penting sekali artinya untuk menentukan pengobatan atau tindakan berikutnya.
9. *Prognosis*, yaitu ramalan medis dan hasil pemeriksaan dan diagnosis berdasarkan teori-teori atau hasil penelitian pada penyakit yang bersangkutan.
10. Terapi, yaitu pengobatan yang diberikan kepada pasien atas dasar indikasi medis atau diagnosis yang ditemukan dokter.
11. Tindakan medis, yaitu suatu intervensi medis yang dilakukan pada seseorang berdasar atas indikasi medis tertentu yang dapat mengakibatkan integritas jaringan atau organ terganggu.

Rekam medis berdasarkan Pedoman Akreditasi RS tahun 2002 yaitu :

1. Penerimaan pasien (Pencatatan data sosial pasien)
2. Pencatatan data – data pelayanan
3. Pengelolaan data (*coding, indexing*)
4. Pelaporan
5. Penyimpanan/pengambilan kembali

Dari penjelasan diatas maka secara garis besar kegiatan rekam medis terdiri dari 3 kegiatan, yaitu :

1. Pencatatan, yaitu pencatatan identitas pasien dilakukan ditempat pendaftaran atau tempat penerimaan pasien (TPP) baik rawat jalan, UGD maupun rawat inap dan dikerjakan oleh petugas rekam medis. Pencatatan

anamnesa, pemeriksaan fisik, diagnosis, pemeriksaan penunjang, terapi dan tindakan medis dilakukan ditempat pelayanan kesehatan rawat jalan, UGD dan rawat inap serta ruang pemeriksaan penunjang.

2. Pengelolaan berkas/dokumen atau pengarsipan, yaitu upaya mengelola rekam medis agar isinya lengkap, mudah disimpan dan mudah diambil kembali jika dibutuhkan. Pengelolaan ini berkaitan dengan tempat penyimpanan rekam medis, sistem penomoran, alat-alat yang digunakan, assembling, analisa kuantitatif dan analisa kualitatif.
3. Pengelolaan data, yaitu kegiatan mengumpulkan, menghitung, dan menganalisa data-data dari kegiatan maupun data-data medis dan non medis yang ada direkam medis sehingga menjadi sebuah laporan atau informasi yang dibutuhkan baik oleh pihak intern maupun pihak ekstern. Pengelolaan data meliputi pengumpulan data dari buku register dipindahkan ke sensus harian dari tiap tempat penerimaan pasien/pendaftaran dan tempat pelayanan, kemudian dari rekam medis apabila sudah lengkap dapat dilakukan pengelolaan data dengan kegiatan koding yaitu pemberian kode pada diagnosa kemudian dilakukan kegiatan indeks atau pengelompokan berdasarkan identitas pasien, alamat, penyakit, dokter yang merawat, dll. Kemudian direkapitulasi. Penghitungan dan analisa direkam medis untuk menjadi laporan *intern* maupun *ekstern*.

2.4.2 Tujuan Rekam Medis

Tujuan rekam medis adalah menunjang tertib administrasi dalam rangka upaya peningkatan pelayanan kesehatan dirumah sakit (Dirjen Yanmed, 1997).

2.4.3 Manfaat Rekam Medis

Kegunaan rekam medis menurut Dirjen Yanmed dapat dilihat dari beberapa aspek, antara lain :

1. Aspek administrasi

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai administrasi, karena isinya menyangkut tindakan berdasarkan wewenang dan tanggung jawab sebagai tenaga medis dan paramedis dalam mencapai tujuan pelayanan kesehatan.

2. Aspek medis

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai medik, karena catatan tersebut dipergunakan sebagai dasar untuk merencanakan pengobatan/perawatan yang harus diberikan kepada seorang pasien.

3. Aspek hukum

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai hukum, karena isinya menyangkut masalah adanya jaminan kepastian hukum atas dasar keadilan, dalam rangka usaha menegakkan hukum serta penyediaan bahan tanda bukti untuk menegakkan hukum serta penyediaan bahan tanda bukti untuk menegakkan keadilan.

4. Aspek keuangan

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai uang, karena isinya mengandung data/informasi yang dapat dipergunakan sebagai aspek keuangan.

5. Aspek penelitian

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai penelitian, karena isinya menyangkut data/ informasi dapat dipergunakan sebagai aspek penelitian dan pengembangan ilmu pengetahuan dibidang kesehatan.

6. Aspek pendidikan

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai pendidikan, karena isinya menyangkut data/informasi tentang perkembangan kronologis dan kegiatan pelayanan medik yang diberikan kepada pasien. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan/referensi pengajaran dibidang profesi pemakai.

7. Aspek dokumentasi

Suatu berkas rekam medis mempunyai nilai dokumentasi, karena isinya menyangkut sumber ingatan yang harus didokumentasikan dan dipakai sebagai bahan pertanggungjawaban dan laporan rumah sakit.

2.4.4 Nilai Rekam Medis

"*Medical Record are witnesses memories never die*" (Guwandi, 2005:54). Penting dan bernilainya rekam medis tersebut bisa bagi beberapa pihak dan pada saat tertentu akan mempunyai nilai yang tinggi, yaitu :

1. Bagi pasien

Bagi pasien mempunyai nilai tinggi karena direkam medis berisi data mengenai kesehatan masa lalu dan masa kini, dan berisi catatan dokter, perawat dan tenaga kesehatan mengenai keadaan pasien saat ini dalam bentuk penemuan pemeriksaan fisik, hasil prosedur dan *diagnosa* dan terapi dan respon pasien.

2. Bagi institusi pelayanan kesehatan (Rumah Sakit, Puskesmas, dll)

Rekam medis memiliki data yang dapat dipakai untuk mengevaluasi kinerja tenaga kesehatan yang bekerja di fasilitas tersebut, untuk mengevaluasi penggunaan sumber daya seperti peralatan dan pelayanan diagnostik khusus yang disediakan, rekam medis digunakan pada *survey* oleh badan-badan penerbit lisensi sertifikasi dan akreditasi dalam mengevaluasi asuhan yang disediakan RS dan dalam menentukan keputusan RS pada standar pelayanan yang ditentukan oleh badan akreditasi tersebut, untuk melaporkan diagnosa atau alasan pengobatan dan tindakan supaya tagihan dapat diajukan dengan benar dan dapat digunakan untuk melindungi institusi pelayanan kesehatan dari tuntutan hukum, karena semua bukti ada direkam medis.

3. Bagi penyedia layanan kesehatan (Tenaga Kesehatan)

Rekam menyediakan informasi untuk membantu seluruh tenaga kesehatan dalam merawat pasien selama dirawat dan pada kunjungan berikutnya ke tempat pelayanan kesehatan. Rekam medis berisi asuhan

pelayanan yang diberikan oleh masing-masing tenaga kesehatan, sehingga melindungi kepentingan hukumnya, terutama membantu dokter dalam menyediakan perawatan berkesinambungan pada berbagai tingkat pelayanan kesehatan.

4. Bagi pendidik, peneliti dan petugas kesehatan masyarakat

Rekam medis berisi data yang membantu tenaga kesehatan dan mahasiswa dibidang kesehatan mempelajari perawatan pasien dan proses penyakit. Rekam medis memiliki nilai yang tinggi dalam memajukan riset kedokteran karena memberikan suatu database untuk mengevaluasi keefektifan pengobatan penyakit-penyakit tertentu.

5. Bagi organisasi pembayar klaim pelayanan kesehatan.

   a. Perusahaan asuransi dan pe *review* program disetiap negara meneliti rekam medis untuk memastikan adanya dokumentasi yang mendukung klaim intitusi untuk pembayaran dari asuransi. Untuk kesinambungan partisipasi dalam program-program disetiap negara meneliti rekam medis untuk memastikan adanya dokumentasi yang mendukung klaim intitusi untuk pembayaran dari asuransi. Untuk kesinambungan partisipasi dalam program asuransi kesehatan.

2.5 Puskesmas

Menurut Depkes RI (2007:3) Puskesmas atau pusat kesehatan masyarakat adalah unit pelaksana teknis dinas kesehatan kabupaten/kota yang bertanggungjawab menyelenggarakan pembangunan kesehatan di suatu wilayah kerja.

2.6 Arsitektur Aplikasi

2.6.1 Definisi Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer *autonomous* (Iwan Sofana (2008:3)). Dalam bahasa populer, jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer (dan perangkat lain seperti printer, hub dan lainnya) yang salin terhubung satu sama lainnya melalui media perantara berupa kabel dan nirkabel. Jaringan komputer dibagi menjadi beberapa klasifikasi antara lain :

a. Berdasarkan area atau skala

Berdasarkan area atau skala, jaringan komputer terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu :

1. *Local Area Network* (LAN)

Local area network adalah jaringan lokal yang dibuat pada area tertutup. LAN sering kali digunakan untuk menghubungkan komputer-komputer pribadi dan *workstation* dalam kantor suatu perusahaan atau pabrik-pabrik untuk pemakaian sumber daya bersama (*resource*, baik software maupun hardware) serta sarana untuk saling bertukar informasi.

2. *Metropolitan Area Network* (MAN)

Metropolitan area network menggunakan metode yang sama dengan LAN namun area cakupannya lebih luas.

3. *Wide Area Network* (WAN)

Wide area network, cakupan areanya lebih luas lagi, meliputi satu kawasan, satu negara, satu pulau bahkan satu benua. WAN terdiri dari kumpulan LAN, MAN dan mesin-mesin yang bertujuan untuk menjalankan program aplikasi pemakai.

4. Internet

Internet adalah interkoneksi jaringan-jaringan komputer yang ada di dunia. Koneksi antar jaringan komputer dapat dilakukan dengan dukungan *internet protocol* (IP).

b. Berdasarkan media penghantar

Berdasarkan media penghantar, jaringan komputer dapat dibagi menjadi 2, yaitu :

1. Wire Network

Wire network adalah jaringan komputer yang menggunakan kabel sebagai media penghantar. Kabel yang umum digunakan pada jaringan komputer berbahan dasar tembaga, yang biasanya digunakan pada jaringan LAN. Ada juga jenis kabel lain yang digunakan dengan bahan fiber atau serat optik yang biasanya digunakan WAN dan MAN dengan gabungan tembaga.

2. Wireless network

Wireless network adalah jaringan tanpa kabel yang menggunakan media penghantar gelombang radio atau cahaya infra red.

c. Berdasarkan fungsinya

Berdasarkan fungsinya, jaringan komputer terbagi menjadi 2 jenis, yaitu :

1. Client Server

Client server adalah jaringan komputer yang salah satu (boleh lebih) komputer difungsikan sebagai *server* atau induk bagi komputer yang lain. *Server* melayani komputer lain yang disebut dengan *client*. Layanan yang diberikan bisa berupa akses web, email, file, atau lainnya. *Client server* banyak digunakan pada internet, namun jaringan LAN atau jaringan lain dapat mengimplementasikan *client server* tergantung pada kebutuhannya.

2. Peer to Peer

Peer to peer adalah jaringan komputer, dimana setiap komputer bisa menjadi *server* sekaligus *client*. *Peer to peer* banyak diimplementasikan pada LAN, walaupun dapat juga diimplementasikan pada jaringan lainnya, namun hal ini kurang lazim, disebabkan masalah manajemen dan sulit menjaga sekuriti pada jaringan *peer to peer* manakala pengguna komputer sudah banyak.

2.6.2 Topologi Jaringan

Topologi adalah aturan/*rules* bagaimana menghubungkan komputer (*node*) satu sama lain secara fisik dan pola hubungan antara komponen-komponen yang berkomunikasi melalui media/perantara jaringan seperti *server*, *workstation*, *hub/switch*, dan pengkabelan (media transmisi data). Menurut Dede Sopandi (2010:27), topologi jaringan adalah susunan atau pemetaan interkoneksi antara *node*, dari suatu jaringan, baik secara fisik (riil) dan logis (*virtual*). Berdasarkan fungsinya ada dua macam topologi jaringan :

a. Topologi Fisik

Topologi fisik jaringan adalah cara yang digunakan untuk menghubungkan *workstation-workstation* didalam LAN. Pada umumnya topologi fisik terbagi menjadi 3 bentuk jaringan komputer, yaitu :

1. Topologi Bus atau *Linier*

Topologi *linear* bus merupakan topologi yang banyak dipergunakan pada penggunaan kabel *coaxial* menjamur. Dengan menggunakan T-konektor (dengan terminator 500 hm pada ujung *network*), maka komputer atau perangkat jaringan lainnya bisa dengan dengan mudah dihubungkan satu sama lain. Karakteristik topologi bus antara lain :

a. Merupakan satu kabel yang kedua ujungnya ditutup dimana sepanjang kabel terdapat *node-node*.
b. Paling *prevevalent* karena sederhana dalam instalasi
c. *Signal* melewati kabel 2 arah dan mungkin terjadi *collision*

d. Masalah terbesar jika salah satu segmen kabel putus, maka seluruh jaringan akan berhenti.
e. Topologi bus adalah jalur transmisi dimana sinyal diterima dan dikirimkan pada setiap alat/*device* yang tersambung pada satu garis lurus (kabel), *signal* hanya akan ditangkap oleh alat yang dituju, sedangkan alat lainnya yang bukan tujuan akan mengabaikan *signal* tersebut hanya akan dilewati *signal*.

2. Topologi *Ring*

Topologi ring ini memanfaatkan kurva tertutup, artinya informasi dan data serta *traffic* disalurkan sedemikian rupa, sehingga masing-masing *node*. Umumnya fasilitas ini memanfaatkan *fiber optic* sebagai sarananya (walaupun ada juga yang menggunakan *twisted pair*). Karakteristik topologi ini antara lain :

a. Lingkaran tertutup yang berisi *node-node*
b. Sederhana dalam *layout*
c. *Signal* mengalir dalam satu arah sehingga menghindarkan terjadinya *collision*, sehingga memungkinkan pergerakkan data yang lebih cepat dan *collision detection* yang lebih sederhana.

3. Topologi *Star*

Topologi jaringan ini banyak digunakan diberbagai tempat karena kemudahan untuk menambah, mengurangi atau mendeteksi kerusakan jaringan yang ada. Topologi ini memiliki karakteristik antara lain :

a. Setiap *node* berkomunikasi langsung dengan *central node*, *traffic* data mengalir dari *node* ke *central node* dan kembali lagi.
b. Mudah dikembangkan karena setiap *node* hanya memiliki kabel yang langsung terhubung ke central *node*.
c. Keunggulan jika satu kabel *node* terputus yang lainnya tidak terganggu.
d. Dapat digunakan kabel *lower grade* karena hanya meng*handle* satu *traffic node* dan biasanya menggunakan kabel UTP.

b. Topologi Logik

Topologi jaringan ini terdiri dari :

1. *Ethernet*
2. *Token Ring*
3. *ARC net*
4. *FDDI*

2.7 Aplikasi Pendukung

2.7.1 Visual Basic 6.0

Visual Basic adalah salah satu bahasa pemrograman komputer. Bahasa pemrograman adalah perintah-perintah yang dimengerti oleh komputer untuk melakukan tugas-tugas tertentu. Bahasa pemrograman *Visual Basic*, yang dikembangkan oleh *Microsoft* sejak tahun 1991, merupakan pengembangan dari pendahulunya yaitu bahasa pemrograman BASIC (*Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code*) yang dikembangkan pada era 1950-an.

Visual Basic merupakan salah satu *Development Tool* yaitu alat bantu untuk membuat berbagai macam program komputer, khususnya yang menggunakan sistem operasi *Windows*. *Visual Basic* merupakan salah satu bahasa pemrograman komputer yang mendukung *object* (*Object Oriented Programming* = OOP).

2.7.2 Cystal Report

Crystal report merupakan program dapat digunakan untuk membuat, menganalisis dan menerjemahkan informasi yang terkandung dalam database atau program ke dalam berbagai jenis laporan yang sangat fleksibel. Beberapa kelebihan dari *crystal report* antara lain:

1. pembuatan laporannya tidak terlalu rumit sehingga memungkinkan pemrogram pemula sekalipun untuk membuat laporan tanpa harus melibatkan banyak kode pemrograman.
2. Terintegrasi dengan berbagai bahasa pemrograman sehingga memungkinkan pemrogram memanfaatkannya dengan keahliannya sendiri-sendiri.

2.7.3 SQL Server 2000

Menurut Kusrini dan Andri Koniyo (2007:144), *Microsoft SQL Server 2000* adalah perangkat lunak *relational database management system* (RDBMS) yang didesain untuk melakukan proses manipulasi database berukuran besar

dengan berbagai fasilitas. *Microsoft SQL server 2000* merupakan produk andalan *Microsoft* untuk *database server*. Kemampuannya dalam manajemen data dan kemudahan dalam pengoperasiannya membuat RDBMS ini menjadi pilihan para administrator