UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

Sistem informasi diperlukan sebagai pendukung proses pengambilan keputusan. Pentingnya peranan informasi terlihat dengan makin jelas apabila diingat bahwa baik perorangan, kelompok, dan semua jenis organisasi selalu dihadapkan kepada keharusan mengambil keputusan baik yang sifatnya rutin, sederhana, dan refenttitif maupun yang incidental, episodic, kritikal, rumit, dan strategis. Aplikasi system informasi dalam berbagai proses pengambilan keputusan dalam organisasi bisnis dengan pengertian bahwa pada dasarnya, konsep dan prosesnya berlaku pula untuk semua bentuk oerganisasi.

Informasi yang mampu mendukung proses pengambilan keputusan adalah yang memenuhi paling sedikit lima persyaratan, yaitu lengkap, mutakhir, akurat, dapat dipercaya, dan disimpan sedemikian rupa sehingga mudah ditelusuri untuk digunakan sebagai alat pendukung proses pengambilan keputusan apabila diperlukan.

Terdapat beberapa teori tentang pengambilan keputusan yang harus ditempuh, yaitu (a) identifikasi permasalahan yang dihadapi;(b) pengumpulan data;(c) analisis data;(d) pengkajian berbagai alternative;(e) pemilihan alternative;(f) implementasi;(g) evaluasi.

2.1.1 Sistem Pengolahan Data Elektronik

Dengan berbagai jenis aplikasi, suatu sistem pengolahan data secara elektronik paling sedikit terdiri dari lima komponen yaitu sumber daya manusia, prosedur, infrastruktur fisik, perangkat keras, dan perangkat lunak.

Sumber Daya Manusia. Sumber Daya Manusia merupakan resource yang palin strategis. Beytapa pun cermatnya prosedur kerja dirancang, betapa pun lengkapnya infrastruktur fisik, betapa pun canggihnya teknologi perangkat keras, dan betapa pun mutakhirnya perangkat lunak yang tersedia, pada analisis terakhir kesemuanya itu tergantung pada unsure manusia yang memanfaatkan dan menggunakannya.

Prosedur Kerja. Prosedur selaku 'peraturan permainan ' dalam kehidupan organisasional, termasuk dalam penyelenggaraan kegiatan pengolahan data. Prosedr kerja sangat menentukan terhadap: (a) tata cara identifikasi sumber data;(b) cara penyiapan data;(c) pengoperasian dan pemeliharaan perangkat keras;(d) pengendalian kualitas luaran (output);(e) tata cara pemeliharaan keamanan data dan informasi dalam arti jangan sampai jatuh di tangan orang atau pihak yang tidak berhak, kerusakan, atau kebakaran.

Infrastruktur Fisik. Perkembangan teknologi informasi berdampak pula pada sarana dan prasarana fisik yang diperlukan. Artinya, jika suatu perusahaan menggunakan computer besar sebagai computer pusat (mainframe),diperlukan ruangan computer khusus. Ruang computer harus memiliki persyaratan seperti penjagaan yang ketat dan pada umunya ruang kompuer dinyatakan sebagai suatu 'kawasan terbatas',suhu yang terkendali dan jaminan bahwa suplai tenaga listrik

tidak terganggu sehingga pengoperasian computer dapat tetap berlanjut. Akan tetapi makin meluasnya penggunaan computer mikro, mini, dan nano, persyaratan dan tuntutan tersebut tidak seluruhnya diperlukan lagi.

Perangkat Keras. Pengolahan data dengan menggunakan alat-alat elektronik, memerlukan perangkat atau piranti keras yang dikenal sebagai computer.Komputer menerima dan mengolah data sedemikian rupa sehingga menghasilkan informasi.Komputer tidak hanya mampu menerima, mengolah, dan menyimpan data sebagai masukan dan informasi sebagai hasil olahannya, akan tetapi menyimpan instruksi yang diberikan sehingga tidak diperlukan lagi "campu tangan" manusia untuk setiap kali computer tersebut "diperintahkan bekerja" selama menggunakan program yang sama.

Konfigurasi computer beraneka ragam tergantung pada kemampuannya. Konfiurasi computer merupakan suatu system karena terdiri dari berbagai komponen atau alat seperti: (a) unit pemrosesan sentral (*central processing unit*), sebagai inti suatu computer. Unit pemrosesan sentrallah yang mengubah data menjadi informasi. Fungsi dari unit pemrosesan sentral yaitu untuk menyimpan data dan program, melakukan perhitungan aritmatika dan logika, serta mengatur dan mengendalikan aktivitas unit pengolahan sentral. (b) alat-alat pemasukan data. Alat-alat ini mengirimkan data dalam bentuk yang dapat "dibaca"oleh computer ke dalam unit pemrosesan. Alat yang termasuk kategori ini ialah papan ketik, *cursor (mouse), joy stick, light pen* dan *digitizer*; alat memasukan suara, alat pembaca kartu (*card reader*), alat pembaca karakter secara optic (*optic reader*), alat pembaca tinta magnetic (*magnetic disc drive*), dan pemutar tape(*tape drive*).

(c) Alat –alat luaran, berbagai perlengkapan yang berperan membuat informasi sebagai luaran pengolahan data siap digunakan oleh berbagai pihak dalam perusahaan. Contoh alat luaran ini adalah *magnetic disc drive, tape drive, disket, printer, plotter,* layer monitor, alat pembuat microfilm, dan alat mengeluarkan suara; (d) alat penyimpan tambahan atau pendukung, berfungsi untuk menyimpan data dan instruksi tertentu yang belum diperlukan oleh unit pengolahan sentral.jenis alat yang termasuk kategori ini ialah kartu berlubang, *disk*—baik dalam bentuk *hard disk* dan floppy *disk (disket)*—dan pita magnetik (*magnetic tape).*

Perangkat Lunak. Perangkat lunak dikenal dengan istilah "program", yaitu instruksi yang diberikan operator computer kepada computer yang memungkinkan computer mengerjakan pekerjaan yang diinginkan oleh pemogram. Fungsi dari perangkat lunak yaitu mengelola dari berbagai sumber daya computer yang dimiliki oleh perusahaan, mengembangkan berbagai sarana yang dapat digunakan oleh sumber daya manusia sehingga dicapai pemanfaatannya yang optimal, dan menjembatani peranan informasi sebagai hasil olahan data dengan penggunanya. Terdapat dua jenis perangkat lunak, yaitu perangkat lunak system dan perangkat lunak aplikasi. Perangkat lunak system adalah seperangkat program yang fungsinya adalah mengkoordinasikan dan mengendalikan penggunaan perangkat keras di samping sebagai pendukung penggunaan perangkat lunak aplikasi. Sedangkan yang dimaksud dengan perangkat lunak aplikasi system adalah instruksi yang ditulis oleh atau unuk pemakai agar dapat mengaplikasikannya untuk bidang tugas masing-masing, baik

UNIT PELAKSANA TEKNIS PERPUSTAKAAN UNIKOM

yang sifatnya teknis atau non teknis. Terdapat beraneka ragam "bahasa computer" seperti *Basic,PL/1, Pascal,Ada,Fortran, Cobol, Lotus,dan sebagainya.* Bahasa computer" memiliki kecanggihan yang berbeda-beda, oleh karena itu "bahasa"apa yang tepat digunakan tergantung pada aplikasinya.

2.2 Sistem Database

Sistem database adalah suatu system pengolahan data model relasional.Dengan model relasional ini, pemeliharaan dan manipulasi terhadap sejumlah besar informasi akan menjadi sangat efektif. Pemeliharaan data meliputi penambahan data ke dalam database, pengubahan terhadap sebagian ataupun seluruh isi database, dan penghapusan data dari database. Kemudahan ini menyebabkan database semacam ini cocok untuk diterapkan pada berbagai jenis aplikasi.

Kemudahan lain adalah dimungkinkannya mengatur data dalam urutan tertentu. Aspek ini memungkinkan penyajian informasi dengan berbagai model yang umumnya sangat diperlukan para konsumsi informasi.

Suatu hal yang cukup dapat diandalkan dari system pengelolaan database ini adalah kemampuannya untuk menghubungkan elemen-elemen data dalam file database yang berlainan. Dengan demikian, kita dapat mengintegrasikan beberapa file untuk mendukung suatu aplikasi yang baik.

Pemeliharaan dan pemanipulasian data dengan menggunakan system database dapat dilakukan secara interaktif, artinya informasi dalam database dapat diolah secara *interaktif* melalui instruksi-instruksi yang diberikan melalui keybord. Satu persatu instruksi dimasukkan sesuai dengan prosedur dan keputusan

yang diambil oleh si pemakai. Aspek ini memungkinkan para pemakai yang bukan pemogram untuk dapat mengelola database secara langsung. Cara yang kedua adalah proses dengan menggunakan instruksi-instruksi yang terkumpul dengan suau prosedur yang terkumpul dengan suatu prosedur yang telah ditentukan. Kumpulan instruksi-instruksi untuk melakukan suatu proses tertenu seperti ini biasanya disebut dengan program. Dengan cara semacam ini, suatu aplikasi dapat disusun sedemikian rupa, sehingga pemakai dapat dengan mudah mengoperasikannya. Pemakai tidak lagi harus memasukkan instruksi satu per satu setiap kali untuk mendapatkan suatu hasil tertentu. Pemakai tidak lagi harus menguingat instruksi apa yang harus diberikan pada setiap langkah dalam prosedur yang ditempuh. Selain memberikan kemudahan-kemudahan tersebut, cara yang terakhir ini lebih leluasa dalam hal menciptakan suatu proses. Selain itu sebagian besar pengambilan keputusan yang tadinya menjadi beban pemakai, kini dialihkan kepada computer.

Sistem database, selain sebagai suatu system pengelolaan database yang handal, juga mempunyai aspek pemograman. Selain merupakan bahasa pemograman terstruktur, database juga memiliki fungsi-fungsi yang cukup lengkap, sehingga lebih leluasa bagi pemogram untuk menyusun program-program aplikasinya.

2.3 Jaringan Komputer

Jaringan computer adalah sekumpulan computer autonomous berjumlah banyakyang terpisah-pisah akan tetapi saling berhubungan dalam melaksanakan

tugasnya. Dua buah computer dapat dikatakan terinterkoneksi jika keduanya dapat saling bertukar informasi.

Manfaat jaringan computer yaitu: (1) *Resource sharing*, dapat saling bagi dan dapat bertukar data antar system;(2) menghemat uang, dapat saling bagi pemakaian resources yang mahal;(3) reabilitas tinggi, dapat memiliki sumber-sumber alternative persediaan; (4) skalabilitas, memiliki kemampuan untuk meningkatkan kinerja system secara berangsur-angsur sesuai dengan beban pekerjaan dengan hanya menambah sejumlah prosesor. (5) medium komunikasi, mampu menjadi media komunikasi antar personal yang terlibat dalam satu system yang menggunakan jaringan computer.

2.3.1 Modul Antar Jaringan

Modul Antar Muka Jaringan atau *Network Interface Card* (NUC) juga dikenal modul adapter, adalah modul yang diunakan untuk menghubungkan sebuah Komputer *worktation* ke server atau ke komputer workstation yang lain. NIC yang digunakan menghubungkan komputer anda tergantung pada type arsitektur jaringan yang digunakan. Selain itu modul bersifat spesifik terhadap kabel yang akan digunakan, yaitu harus menggunakan kabel BNC, UTP, atau kabel serat optic. Oleh Karena itu type sistem kabel yang dipilih untuk jaringan untuk membantu dalam menentukan NIC mana yang akan diperlukan.

2.3.2 Media Transmisi

2.3.2.1 Kabel Pasangan Terbelah

Kabel terbelah terbuat dari dua sampai empat pasangan kabel yang di jalin diseluruh panjangnya. Karena masing-masing kabel merupakan konduktor,

pembungkusan kabel satu sama lain berfungsi untuk menyekat masing-masing kabel dari gangguan radio frekuensi(RF noise). Ada dua jenis kabel yaitu pasangan terbelah terbungkus *(Shielded Twister Pair atau STP)* dan pasangan kabel terbelah dan tak terbungkus *(Unshielded Twister Pair atau UTP)*. Satu-satunya perbedaan diantara keduanya adalah bahwa lapisan konduktor di sekeliling kabel terbelah, memberikan lapisan perlindungan ektstra terhadap interferensi, STP sedikit lebih mahal dari pada UTP, namun lebih kabel terhadap RF noise dari luar dan oleh karena itu dapat di gunakan di tempat-tempat dimana UTP tidak dapat bekerja dengan baik.

2.3.2.2 Kabel Coaxial

Kabel coaxial sering disebut kabel BNC *(Bayonet Naur Connector)* terbuat dari kabel tembaga tunggal dalam sekatan dan kemudian dibungkus dengan lapisan alumunium atau jalinan tembaga yang melindungi kabel terhadap interferensi dari luar, bila diperlukan lebih banyak perlindungan bandwidth dan noise dari pada yang dapat diberikan olehnkabel pasangan terbelah tetapi tidak dapat menggunakan serat optik, kabel coaxial adalah pilihan terbaik. Kabel coaxial memiliki empat bagian terdiri dari:

1. Kabel Pusat, disebut konduktor dalam.
2. Lapisan sehat, disebut dielektris yang mengelilingi konektor dalam.
3. Lapisan alumunium poil atau jalinan logam disebut shiled yang membungkus di elektrik.
4. lapisan sekat terakhir disebut jaket.

2.3.2.3 Kabel Serat Optik

Kabel serat optik tidak berbeda dengan RF noise karena perbedaan dalam hal medium konduktif. Cahaya tidak dipengaruhi oleh gangguan elektronik. Cahaya di hantarkan sepanjang plastik tipis atau serat kaca, yang dibungkus dengan lapisan penyekat tipis yang disebut cladding. Serat dan lapisan ini selanjutnya dikelilingi oleh jaket plastik atau serat yang dimaksudkan untuk melindungi serat lembut.

Cara mentransmisikan data pada pada kabel serat optik yaitu informasi melintas sepanjang kabel serat optiik dengan bantuan *Light Emitting Diode* (LED) yang megirim signal kabel serat optik. LED adlah bagian dari piranti lebih besar yang dikenal sebagai CODEC, atau Coder/Decoder. Pada waktu mencapai ujung penerima transmisi, signal, direkontruksi ulang ke bentuk semula dengan photo diode. Bila sumber pengirim dan penerima transmisi jaraknya begitu jauh maka piranti yang disebut pengulangan serat optik dapat ditempatkan di lokasi strartegis untuk memperkuat kembali signal sehingga sampai ditujuan dengan kekuatan penuh. Kabel serat optik memiliki banyak keunggulan atas coaxial dan pasangan terbelah selain itu juga memiliki kekurangan. Dari segi keunggulannya, kecepatan transfer data yang amat tinggi dari kabel serat optik sampai 155 Mbps (Mega Bit per Second), membuatnya bermanfaat khususnya mentransfer citra video atau audio. Karena mentransmisikan cahaya buatan arus listrik maka kabel serat optik sangat tahan terhadap electromagnet dan dan frekwensi radio sehingga signal kadang mampuh melintas beberapa mil tanpa ada hambatan. Kabel serat optik juga berguna di lingkungan seperti. Prertama , media tidak dapat menyala (pada

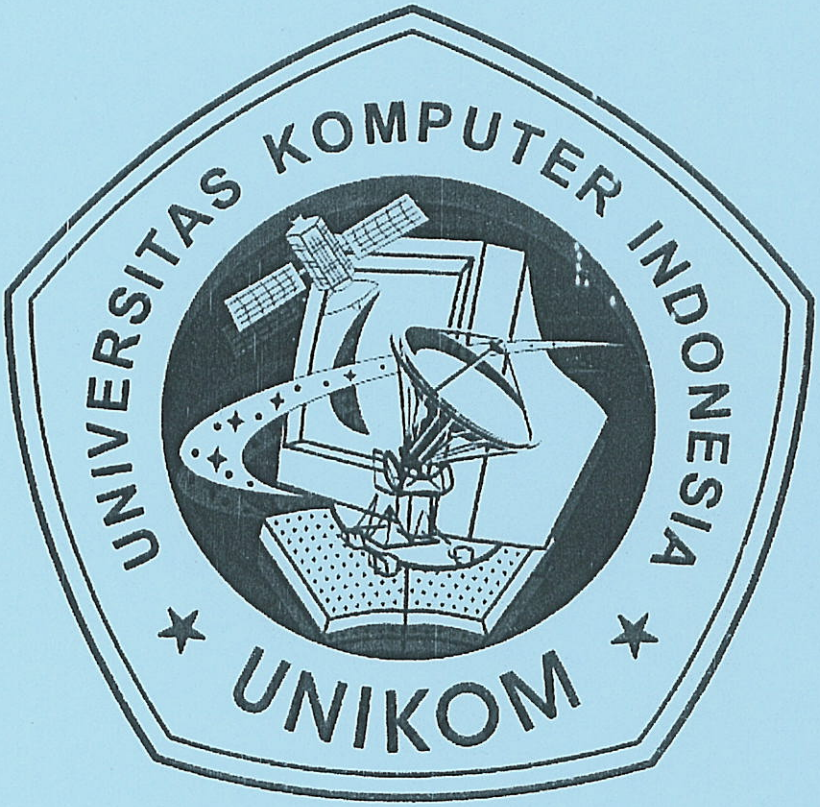
kabel listrik); kedua, tidak mengandung unsure logam didalamnya, sehingga tahan korosi; ketiga kabel sderat optik lebih sulit dicongkel dari pada kabel pasangan terbelah atau coaxial, sehingga lebih aman. Oleh karena itu lebih populer untuk komunikasi yang bersifat rahasia.

Dari segi kekurangannya: pertama, kabel serat optik harganya jauh lebih mahal daripada coaxial maupun pasangan terbelah;kedua, biasanya lebuh sulit pemasangannya, sehingga biaya instalasi lebih mahal.

2.3.2.4 Jaringan Tanpa Kabel

Jaringan tanpa kabel memerlukan modul jaringan khusus pada server jaringan, adafter penerima, dan pemancar penerima untuk computer yang dihubungkan, dan sebuah antena yang terpasang pada server sehingga memancarkan dan menerima dari *workstation* tanpa kabel. Simpul tanpa kabel memiliki jangkauan sampai beberapa ratus kaki, namun jangkauan dapat terhalang oleh baja tebal dan lantai serat dinding.

Tergantung pada situasi, LAN tanpa kabel dapat bekerja lebih baik dalam biaya dan kenyamanan. Biaya terbesar pada LAN terletak, dan semakin sulit tugas kabel akan semakin mahal bagian LAN tersebut. LAN yang tidak memerlukan kabel sama sekali atau yang sebagian memerlukan kabel dan sebagian tidak, dapat menghemat biaya bila gedung sulit disambungkan untuk alasan tertentu. Dari segi kenyamanan LAN tanpa kabel memungkinkan seseorang dapat menjelajahi gedung dengan sebuah laptop, atau pergi ke luar dengan jarak yang tidak terlalu jauh. Bagi seseorang yang perlu aktif bergerak dan juga memerlukan akses segera ke jaringan, jaringan tanpa kabel sangat bermanfaat.


UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA
UNIKOM