

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

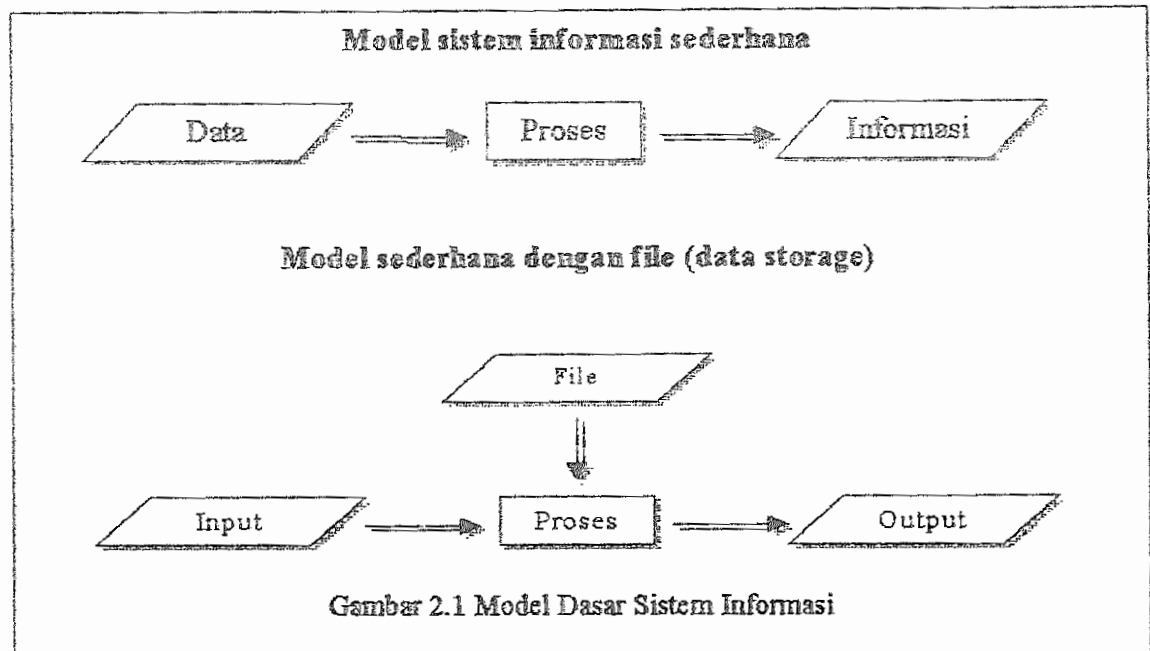
Istilah sistem sudah sangat umum dan biasa dipakai dalam kehidupan sehari-hari. Seseorang membicarakan tentang sistem pengajaran, sistem komputer, sistem tata surya, dan banyak lagi. Konsep dari sistem memberikan kerangka yang berguna untuk memberikan gambaran dan pengertian dari banyak fenomena organisasi termasuk salah satu segi dari sistem informasi.

Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering mengartikan sistem sebagai suatu wadah yang menampung beberapa elemen yang saling berinteraksi didalamnya. Di bawah ini, diberikan pengertian tentang sistem yang digambarkan oleh pakar sistem informasi manajemen.

Menurut pendapat Davis dan Olson (1984, p270)

Sistem mempunyai dua wujud, yaitu wujud abstrak dan wujud fisik. *Sistem abstrak* adalah susunan yang teratur dari saling ketergantungan ide dan gagasan. Sebagai contoh sistem theologi adalah suatu susunan yang teratur dari ide tentang Tuhan dan hubungan antara manusia dengan Tuhan. *Sistem fisik* adalah kumpulan beberapa elemen yang saling berinteraksi dan berjalan bersamaan untuk menyelesaikan dan mencapai suatu tujuan. Sebagai contoh sistem komputer, di mana peralatan saling berinteraksi untuk menyelesaikan suatu proses.

Secara sederhana sistem dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Menurut pendapat Long (1989, p33)

Sistem adalah kumpulan dari komponen-komponen (fungsi, manusia, aktivitas, kejadian, dan lain sebagainya) yang saling berhubungan dan saling melengkapi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang telah direncanakan.

Dengan demikian dapat disimpulkan di sini, bahwa sistem adalah susunan elemen-elemen pada lingkup tertentu yang saling berinteraksi dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Pengertian Informasi

Definisi "informasi" dalam pemakaian sistem informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Davis, 1991, p28)

Hubungan antara data dengan informasi seperti bahan baku sampai barang jadi atau dengan kata lain sistem pengolahan mengolah data dari bentuk tidak berguna menjadi berguna atau sebagai informasi bagi penerimanya.

“Data”, bahan baku informasi, didefinisikan sebagai kelompok teratur simbol-simbol yang mewakili kuantitas, tindakan, benda, dan sebagainya. Singkatnya perbedaan antara “data” dan “informasi” yaitu bahwa data adalah bahan baku yang diolah untuk memberikan informasi. Informasi dihubungkan dengan pengambilan keputusan. Karena itu informasi dapat dianggap memiliki tingkat lebih tinggi dan aktif daripada data.

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

Atribut dari suatu informasi harus terdiri dari tiga hal (Burch, 1986, p17-18), yaitu:

1. Akurat, artinya informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminkan maksudnya. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima informasi kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat merubah atau bahkan merusak informasi tersebut.
2. Tepat pada waktunya, artinya informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal bagi organisasi yang bersangkutan. Dewasa ini, mahalnya nilai informasi disebabkan harus cepatnya informasi tersebut

didapat, sehingga diperlukan teknologi-teknologi mutakhir untuk mendapatkan, mengolah dan mengirimkannya.

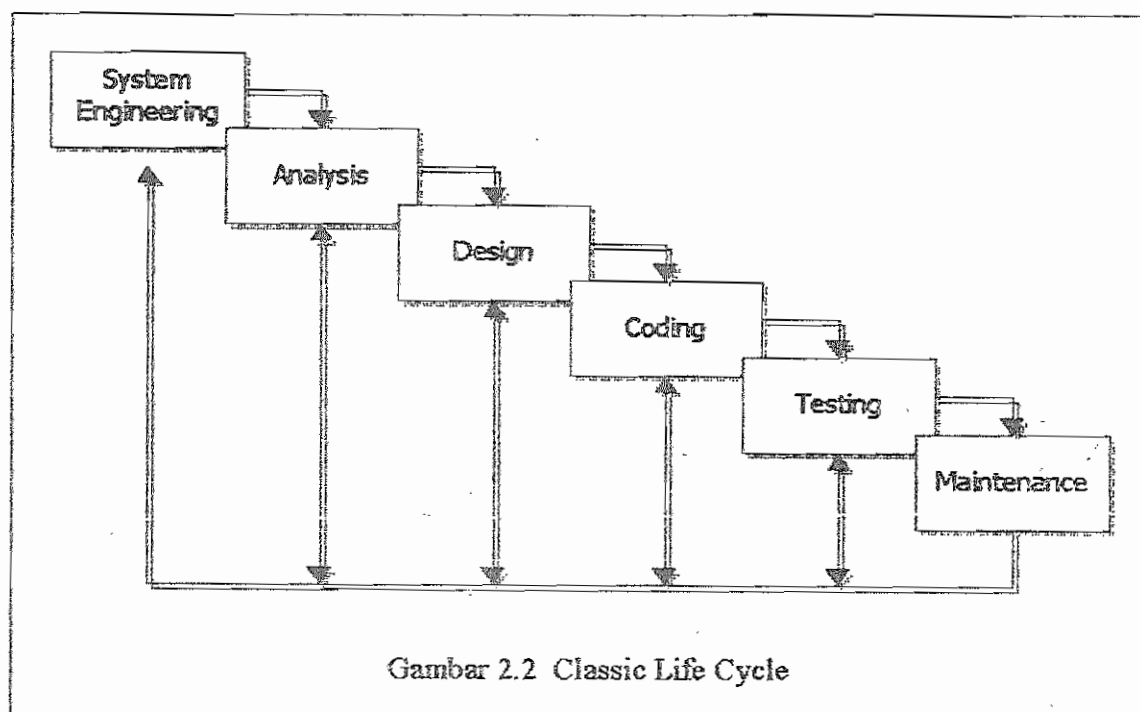
3. Relevan, artinya informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk setiap orang selalu berbeda-beda.

2.1.3 Perancangan Sistem Rekrutmen melalui Internet

Menurut Pressman (1992, p24-33), ada empat paradigma yang dapat dipakai untuk merancang sebuah piranti lunak, yaitu *Classic Life Cycle*, *Prototyping*, *Model Spiral*, *Teknik Generasi Keempat (4GT)*, dan kombinasi paradigma. Dalam pembuatan skripsi ini, hanya digunakan paradigma *Classic Life Cycle*, yang dijelaskan sebagai berikut.

2.1.3.1 *Classic Life Cycle*, disebut juga 'model waterfall'

Paradigma ini menggunakan pendekatan sistematis terurut untuk mengembangkan piranti lunak, yang dimulai dari level *system*, dan melaju melalui *analysis*, *design*, *coding*, *testing* dan *maintenance*.



- *System Engineering dan Analysis*

Karena *software* adalah bagian dari sistem yang lebih besar, maka pekerjaan dimulai dengan mencari keperluan untuk semua elemen sistem. Tugas ini sangat penting ketika *software* harus berinteraksi dengan elemen-elemen lain seperti *hardware*, manusia dan database.

- *Software Requirement Analysis*

Proses ini terfokus pada *software*-nya. Untuk mengerti sifat dari program yang akan dibuat, *software engineer* harus mengerti *domain* informasi dari *software* tersebut. Keperluan untuk sistem dan *software* didokumentasi dan diperlihatkan pada pengguna.

- *Design*

Software design adalah proses yang terfokus pada empat atribut program : struktur data, arsitektur *software*, detil prosedural, dan karakterisasi tampilan. Proses rancang ini mengartikan keperluan menjadi representasi dari *software* agar dapat dikaji kualitasnya sebelum *coding* dimulai.

- *Coding*

Rancangan harus diartikan menjadi formula yang dapat dibaca oleh mesin. Jika rancangan dilakukan secara mendetil, *coding* dapat menyelesaikannya secara mekanisme.

- *Testing*

Setelah kode dibuat, maka harus dilakukan testing. *Testing* terfokus pada *logic* internal dari *software*, mencoba semua *statement* dan fungsi-fungsi sehingga hasil akhir akan sama dengan hasil yang diinginkan.

• *Maintenance*

Software akan berubah setelah diberikan pada pengguna (*end user*). Perubahan terjadi apabila ada kesalahan, atau harus beradaptasi jika ada perubahan lingkungan, maka harus ada yang memelihara atau merawat *software* tersebut.

Paradigma ini adalah paradigma yang tertua dan yang paling banyak dipakai dalam melakukan perancangan *software*. Paradigma ini memiliki kelemahan-kelemahan sebagai berikut :

1. Proyek yang sesungguhnya jarang mengikuti arus teratur, sehingga menimbulkan iterasi yang mengakibatkan masalah pada aplikasi.
2. Sulit bagi pengguna untuk menyatakan segala kebutuhannya secara lengkap.
3. Pengguna harus bersabar untuk menunggu proyek tersebut selesai. Kesalahan yang tidak terdeteksi akan menimbulkan masalah besar pada program tersebut.

Paradigma inilah yang akan digunakan oleh penulis dalam penulisan skripsi ini.

2.1.3.2 *Prototyping*

Prototyping merupakan sebuah proses yang memungkinkan pengembang *software* untuk membuat sebuah model dari *software* yang akan dibuat. Seperti paradigma *waterfall*, *Prototyping* mempunyai langkah-langkah: analisis kebutuhan, *quick design*, pembuatan *prototype*, evaluasi *user*, pembuatan ulang *prototype* hingga *user* menerimanya sebagai *software*. Beberapa kelemahannya adalah :

1. *User* tidak melihat *prototype* sebagai *software* tidak sadar bahwa *prototype* hanya merupakan rancangan mula yang tidak berkualitas dan bukan untuk jangka panjang.
2. Untuk membuat *prototype* secepatnya, pengembang sering menggunakan bahasa pemrograman yang tidak sesuai, atau algoritma yang tidak efisien.

Paradigma ini merupakan paradigma yang efektif dalam pengembangan *software*. Kuncinya adalah *user* dan pengembang melihat *proto-type* sebagai mekanisme untuk menentukan kebutuhan sistem.

2.1.3.3 Model Spiral

Spiral Model ini dikembangkan dengan mengambil keunggulan dari *classic life cycle* dan *prototyping* dengan menambahkan elemen analisis resiko. Langkah-langkah model Spiral :

1. *Planning*, menentukan tujuan, alternatif-alternatif dan batasan-batasan.
2. *Risk Analysis*, analisis alternatif-alternatif dan identifikasi/pemecahan resiko.
3. *Engineering*, pengembangan “*next-level*” produk.
4. *Customer Evaluation*, evaluasi oleh *user*.

Paradigma model spiral ini sampai sekarang merupakan cara yang paling realistik dalam pengembangan untuk sistem dan *software* berskala besar. Kelemahan dari paradigma ini bahwa keahlian untuk menganalisa resiko yang sangat menentukan pada paradigma.

2.1.3.4 Teknik Generasi Keempat (4GT)

Teknik Generasi Keempat bermaksud penggunaan *software tool* yang digunakan oleh pengembang. Pengembang menentukan karakteristik-karakteristik *software*. *Tool* tersebut akan secara otomatis membuatnya dalam bentuk *source code* berdasarkan spesifikasi pengembang tersebut. Dengan demikian proses pengembangan program akan semakin cepat.

Sekarang ini, *tool-tool* yang mendukung 4GT adalah sebagai berikut : bahasa non prosedural untuk *database query*, pembuatan laporan, manipulasi data, interaksi dan definisi layar, pembuatan *source code*, kemampuan grafik tingkat tinggi, spreadsheet.

Langkah-langkah 4GT sebagai berikut : identifikasi kebutuhan, *design strategy*, implementasi dengan 4GT, testing.

Beberapa pendapat tentang sistem ini :

1. Dengan beberapa pengecualian, dominasi aplikasi untuk 4GT adalah pada aplikasi sistem informasi bisnis, khususnya, analisis informasi dan pelaporan yang dihubungkan dengan *database* skala besar.
2. Data-data yang dikumpulkan dari perusahaan yang menggunakan 4GT menunjukkan bahwa waktu yang diperlukan untuk membuat sebuah *software* berkurang untuk aplikasi skala kecil dan sedang. Serta waktu analisis dan perancangan untuk aplikasi skala kecil juga berkurang.

2.1.3.5 Kombinasi paradigma ✓

Merupakan paradigma yang menggunakan kombinasi dari semua paradigma tersebut di atas.

2.2 Internet

Pesatnya kemajuan informasi memacu pertumbuhan teknologi di berbagai bidang. Hal ini telah menyebabkan timbulnya pergeseran-pergeseran paradigma teknologi informasi itu sendiri.

Internet merupakan singkatan dari *Interconnection Networking*, dikenal juga dengan nama *cyberspace* (asal kata dari novel fiksi William Gibson yang berjudul "*Neuromancer*", pertengahan tahun 1980). Wakil presiden Amerika Serikat, yaitu Al Gore menyebutkan sebagai *information superhighway*.

Menurut Tretter (1996, p6), internet adalah :

- Kumpulan yang luas dari jaringan komputer besar dan kecil yang saling berhubungan menggunakan jaringan komunikasi yang ada di seluruh dunia.
- Seluruh manusia yang secara aktif berpartisipasi sehingga membuat Internet menjadi sumber daya informasi yang sangat berharga.

Menurut Varadan dan Brown (1996, p4), internet adalah *information superhighway* (lintas informasi bebas hambatan) yang dihadirkan melalui tatanan politik masa kini, yang sangat ditekankan oleh para pelaku bisnis untuk mempromosikan kecanggihan mereka dalam teknologi komunikasi.

Menurut Press (1996, p216-p217), internet adalah satu set jaringan komputer yang disatukan oleh *gateway*. *Gateway* menangani transfer data dan konversi pesan dari jaringan ke pengirim ke protokol yang digunakan oleh jaringan penerima.

Internet adalah jaringan global yang menyatukan jaringan-jaringan komputer milik berbagai organisasi baik pemerintahan, pendidikan, bisnis, komputer pribadi (PC) dan sebagainya. Jadi internet dapat dianggap sebagai suatu super jaringan, suatu jaringan dari jaringan-jaringan komputer. Pengguna internet dapat saling berkomunikasi dan berbagi informasi, dimana pun mereka berada, juga kalau mereka berada di luar negeri atau bahkan di benua yang berbeda.

Internet tidak memiliki suatu bentuk pasti, tetapi merupakan suatu organisasi yang dinamis dengan bentuk yang selain tumbuh dengan pesat, juga selalu berubah-ubah karena selalu ada saja pengguna internet yang baru atau pengguna internet yang mengundurkan diri.

Komputer-komputer yang terhubung dalam internet, disebut *host* atau *node*, dan dapat berupa sebuah sistem superkomputer, sebuah *mainframe*, minikomputer di sebuah

laboratorium, *workstation*, komputer pribadi (*PC*), bahkan juga sebuah komputer *laptop*. *Host* ini saling dihubungkan ke dalam suatu jaringan raksasa yang mencakup hampir seluruh dunia.

Saluran-saluran yang menghubungkan internet *host* dapat berupa saluran telepon konvensional, saluran gelombang mikro (*microwave*), kabel serat optik, dan hubungan satelit. Jadi laju pemindahan data saluran-saluran penghubung itu dapat bervariasi dari ratusan bit per detik (*bit per second*, disingkat bps) sampai ratusan juta per detik (*Mega-bit per second*, disingkat Mbps) —

2.2.1 Sejarah Internet

Menurut Tretter (1996, p6), sejarah Internet dimulai oleh kelompok kecil Institusi riset di bidang militer dan Universitas di tempat yang secara fisik terpisah jauh, yang memerlukan pertukaran data riset terkomputerisasi secara tepat waktu. Pada tahun 1980, *National Science Foundation* (Lembaga Sains Nasional) membangun jaringan khusus yang menghubungkan lima pusat superkomputernya. Jaringan komputer khusus ini disebut NSFNET yang merupakan awal berkembangnya internet di Amerika Serikat.

Dengan makin populernya jaringan komputer, kalangan Universitas dan departemen-departemen di pemerintahan mulai membentuk jaringan regional bersama yang terhubung dalam NSFNET. Jaringan bersama ini berperan sebagai penghubung Institusi kecil dengan internet mahasiswa dan karyawan pada Institusi tersebut menggunakan Internet untuk bertukar surat elektronik (*e-mail*) dan berbagi informasi.

Internet secara perlahan telah berubah menjadi kumpulan jaringan komputer yang saling terhubung secara global, di mana internet tidak ada yang menguasai dan bergantung pada kerjasama yang terus berlanjut dari jaringan yang terkoneksi tersebut.

2.2.2 Prinsip Kerja Internet

Menurut Tretter (1996,p12-p13), prinsip kerja internet adalah sebagai berikut:

- Untuk memindahkan data antara dua komputer yang berbeda dalam suatu jaringan yang terdiri dari banyak komputer, ada dua hal yang dibutuhkan yaitu alamat tujuan dan perantara untuk memindahkan sinyal elektronik pembentuk data secara aman dan langsung. Hilang dan rusaknya data sepanjang perjalanan merupakan hal yang sangat mungkin terjadi.
- Internet menggunakan sebuah protokol untuk menjamin sampainya data secara aman di tempat tujuan. Protokol ini memiliki dua bagian yaitu TCP (*Transmission Control Protocol*) dan IP (*Internet Protocol*).
- Saat seorang pengguna internet mengirim sekelompok teks ke mesin lain, TCP/ IP mulai bekerja. TCP membagi teks tersebut menjadi paket-paket data kecil, menambahkan beberapa informasi sehingga komputer penerimanya memastikan bahwa paket yang diterimanya tidak mengalami kerusakan sepanjang pengiriman. IP menambahkan label yang berisikan informasi pada paket tersebut.
- Deretan paket-paket TCP/IP berjalan menuju tujuan yang sama dengan menggunakan berbagai jalur yang berbeda.
- Saat paket-paket TCP/IP tiba di tempat tujuannya, komputer penerima akan membuka label alamat IP, lalu menggunakan daftar pengiriman yang ada pada paket TCP untuk memeriksa apakah ada kerusakan paket yang terjadi selama pengiriman, dan menyusun kembali paket-paket tersebut menjadi susunan teks seperti aslinya. Saat komputer penerima menemukan paket yang

rusak, komputer tersebut akan meminta komputer pengirim untuk mengirim salinan yang baru dari paket yang rusak.

- Sebuah mesin khusus yang disebut *gateway* memungkinkan beragam tipe jaringan yang ada di horison elektronik untuk berkomunikasi dengan Internet menggunakan TCP/IP dan menerjemahkan bahasa asli jaringan komputer tersebut menjadi TCP/IP dan sebaliknya. *Gateway* adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan jaringan yang tidak serupa yang memakai protokol komunikasi yang berlainan agar informasi dapat diteruskan dari satu orang kepada orang lain.

2.2.3 Arsitektur TCP/IP

Arsitektur atau model dari TCP/IP terdiri dari empat lapisan, yaitu :

1. Lapisan Aplikasi

Lapisan Aplikasi adalah lapisan yang menjalankan aplikasi-aplikasi untuk TCP/IP, misalnya seperti pengiriman surat elektronik (*e-mail*). Dan tiap aplikasi yang tersedia mempunyai protokol tersendiri misalnya SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) untuk menangani surat elektronik.

2. Lapisan TCP (*Transmission Control Protocol*)

Lapisan ini akan memecahkan data yang akan dikirim menjadi satuan unit yang sama besarnya disebut datagram di *host* pengirim. Kemudian lapisan ini akan memberikan datagram-datagram tersebut ke lapisan selanjutnya yaitu lapisan IP. Pada *host* penerima, lapisan ini bertugas untuk menyatukan kembali paket-paket data sesuai dengan urutan dan memeriksa keintegrasian data.

3. Lapisan *IP* (*Internet Protocol*)

Lapisan ini akan melakukan perutean jalur terhadap datagram yang diterimanya dari lapisan sebelumnya yaitu TCP. Lapisan ini akan memberikan alamat pada datagram sebagai referensi rute yang akan ditempuh. Alamat tujuan bersama datagram akan dikirim menjadi suatu paket data.

4. Lapisan *Ethernet*

Lapisan ini merupakan lapisan yang menangani media dan topologi yang digunakan untuk mengirimkan data atau menerima data. Media yang digunakan adalah media fisik seperti kabel, radio, satelit dan lain sebagainya.

2.2.4 Uniform Resource Locator (URL)

URL digunakan secara eksak menentukan lokasi suatu file, lokasi suatu situs *web* atau suatu sumber informasi lain dalam internet. Sebuah URL biasanya terdiri atas sebuah nama *domain* dan informasi lain yang diperlukan untuk secara tepat/eksak menentukan lokasi file yang bersangkutan, serta cara yang harus digunakan untuk mengakses file itu.

Format umum dari suatu URL adalah sebagai berikut :

Protokol_transfer : // nama_host/path/nama_file

Bagian pertama dari URL, sampai dengan nama host tidak dipengaruhi oleh cara penulisannya, boleh huruf kecil atau dengan huruf besar. Namun bagian yang terakhir (setelah nama *host*) dipengaruhi oleh cara penulisannya.

2.2.5 Protokol Transfer

Protokol transfer adalah suatu protokol yang digunakan untuk pengiriman informasi dari internet. Di internet dikenal beberapa protokol lain, diantaranya adalah :

2.2.5.1 HyperText Transfer Protocol (HTTP)

HTTP adalah suatu protokol yang menentukan aturan yang perlu diikuti oleh *web browser* dalam meminta atau mengambil suatu dokumen, oleh para *web server* dalam menyediakan dokumen yang diminta *web browser*. Protokol ini merupakan protokol standar yang digunakan untuk mengakses dokumen HTML.

2.2.5.2 File Transfer Protocol (FTP)

FTP adalah suatu protokol yang memungkinkan kita secara interaktif berkomunikasi dengan komputer-komputer lain yang juga dihubungkan dengan internet. Jadi dengan FTP kita dapat meneliti isi direktori komputer-komputer lain, dan pertukaran file dengan komputer-komputer itu (*men-upload* dan *men-download* file). Banyak dari file, database, dan piranti lunak yang dapat diakses oleh umum terdapat diarsip-arsip FTP.

Untuk menggunakan FTP guna mengambil (*men-download*) file yang ada di suatu sistem komputer lain, kita harus tahu nama komputer itu. Kalau file yang kita perlukan terdapat di suatu sistem komputer yang memiliki sejumlah besar file, kita juga harus tahu di direktori mana file tersebut berada. Selain itu kita juga memerlukan suatu *username* (nama pengguna) dan *password* (kata sandi) yang tepat. Untuk mempunyai suatu *username* kita harus mempunyai suatu *account* di komputer *host* yang ingin kita akses.

Ada organisasi yang menyediakan file-file untuk diakses secara umum/terbuka dengan menggunakan *anonymous FTP*, dimana pada saat *login anonymous* sebagai *username* (biasanya tidak memerlukan *password*). Akses yang diperoleh pengguna *anonymous* tidak seluas yang dapat diperoleh oleh pengguna yang memiliki *account*. Pembatasan ini dimaksudkan untuk mencegah pengguna-pengguna *anonymous* secara

tidak sah menyimpan file mereka dalam komputer *host* dan untuk mencegah penyalahgunaan lainnya.

2.2.5.3 GOPHER

GOPHER merupakan fasilitas internet yang digunakan untuk mempermudah mencari dan mengambil informasi (sebagai sebuah navigator).

2.2.5.4 Terminal Emulation (TELNET)

TELNET disebut juga *Terminal Emulation*. *Telnet* memungkinkan kita untuk menghubungkan (*login*) komputer kita dengan komputer lain yang juga dihubungkan dengan internet, misalnya untuk mencari informasi. Seperti di FTP, untuk menggunakan *telnet*, kita juga harus mengetahui dulu nama *host* yang akan kita akses dan memiliki *username* serta *password* yang tepat.

Kalau kita men-*telnet* ke suatu *host*, tidak berarti kita dapat leluasa menjalankan piranti lunak kita sendiri pada komputer *host* itu, tetapi kita harus mengikuti piranti lunak yang sudah tersedia di komputer *host*.

Telnet banyak digunakan oleh orang-orang yang sering meninggalkan kantor mereka. Dengan menggunakan *username* dan *password* mereka sendiri, mereka dapat melakukan *login* kapan saja dengan komputer.

2.2.5.5 News Network Transfer Protocol (NNTP)

NNTP merupakan protokol yang digunakan untuk mendistribusikan berita di *usenet* (*user's network*). *Usenet* adalah suatu sistem yang dirancang sebagai forum diskusi dengan berdasarkan pada topik-topik yang disebut *newsgroup*. *Newsgroup* ada-

lah semacam forum diskusi *on-line* tentang topik apa saja, mulai dari topik-topik teknis sampai dengan topik-topik sosial, rekreasi dan lainnya.

2.2.6 Electronic mail

Electronic mail atau *e-mail* merupakan sarana yang paling banyak digunakan oleh pengguna internet. *E-mail* memungkinkan pengguna internet untuk berkomunikasi dengan mengirim dan menerima pesan dengan pengguna internet lain di seluruh dunia secara cepat dan hemat biaya. Pesan yang dapat dikirim tidak hanya berupa teks, tetapi dapat juga berupa grafik, audio dan video.

Untuk pengiriman file teks, digunakan protokol tertentu, biasanya yang digunakan adalah SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*). Sedangkan untuk pengiriman file binary diperlukan protokol lain yang disebut MIME (*Multipurpose Internet Mail Extension*).

2.2.7 Internet Relay Chat (IRC)

IRC atau sering disebut *chat*, merupakan sarana komunikasi secara *on-line* melalui internet, di mana seorang pengguna internet dapat menerima pesan yang dikirim oleh lawan bicara pada waktu yang relatif singkat.

2.2.8 World Wide Web (WWW)

World Wide Web merupakan bagian yang paling populer dari internet, karena sangat cocok dengan konsumsi umum. Banyak orang mengira bahwa World Wide Web identik dengan internet, tetapi yang benar adalah World Wide Web merupakan bagian internet. World Wide Web dikembangkan oleh ahli-ahli fisika di CERN (*Organization*

Europeenne pour la Recherche Nucleaire), European Particle Physics Laboratory, Geneva, Switzerland.

World Wide Web dibentuk oleh puluhan ribu *web* server yang ada di internet, tetapi tidak ada suatu sentral dan server itu juga tidak dikoordinasikan secara sentral. Setiap *web* server mempunyai suatu nama atau disebut juga DNS (Domain Name System) yang unik, dan setiap dokumen atau sumber informasi lain di suatu *web* server memiliki URL.

Web berbasiskan *hypertext* dan *hypermedia*. *Hypertext* adalah istilah yang disampaikan Ted Nelson pada akhir tahun 1960. *Hypertext* adalah teks biasa yang mempunyai kemampuan untuk menghubungkan diri ke bagian lain dari teks atau dokumen lainnya. Koneksi inilah yang disebut *hypertext link*, yang memungkinkan kita untuk membaca dokumen dengan urutan yang sesuai dengan yang kita inginkan. Sedangkan *hypermedia* adalah *hypertext* yang selangkah lebih maju. Untuk itu *hypermedia* tidak hanya memiliki kaitan berupa teks saja tetapi juga gambar, suara, atau jenis file data lainnya yang dapat disimpan di komputer. *Hypermedia* merupakan metode pengkoneksian item data bersama yang tidak menghiraukan formatnya.

Dokumen yang ditampilkan pada *web* disebut juga *homepage* atau *page*. *Page* dibuat dengan menggunakan HTML (*Hypertext Markup Language*) dan dikirim melalui HTTP yang dijalankan pada protokol TCP/IP. Untuk menampilkan halaman *web* dibutuhkan piranti lunak yang disebut *browser*.

2.2.9 Browser

Untuk mengakses *web*, kita memerlukan suatu program yang disebut *web browser* atau biasa disebut dengan *browser* saja. *Browser* merupakan suatu program yang di-

rancang untuk mengambil informasi-informasi dari suatu server komputer pada jaringan internet. Pertama kali muncul di World Wide Web, *browser* hanya mampu menampilkan informasi dalam bentuk teks. Lynx merupakan salah satu contoh *browser* teks yang digunakan pada sistem Unix dan VMS. Pada tahun 1993, NCSA membuat *browser* Mosaic yang mempunyai kemampuan lebih baik daripada *browser-browser* sebelumnya dan juga disertai dengan kemampuan untuk menampilkan gambar.

Perkembangan ini menjadi jauh lebih cepat lagi setelah muncul *browser* Netscape Navigator dari Netscape Communication. Netscape mempunyai kecepatan yang jauh lebih bagus daripada Mosaic dalam menampilkan informasi-informasi, baik berupa teks maupun gambar. Microsoft sebagai pembuat software terbesar di dunia, ikut terjun ke kancah World Wide Web dengan mengeluarkan *browser* Internet Explorer.

Untuk saat ini selain Netscape Navigator, NCSA Mosaic dan Internet Explorer, juga terdapat jenis *browser* yang lain, di antaranya ;

- Pbrowser
- Opera Oracle
- Tango
- Hot Java
- Spyglass Mosaic
- SOL Browser Spyglass Mosaic
- Neo Planet
- dan masih banyak lagi.

2.2.10 HyperText Markup Language (HTML)

HTML adalah bahasa dari World Wide Web. Setiap dokumen dalam *web* ditulis dalam format HTML. Semua format dokumen merupakan *hyperlink* yang dapat diklik,

gambar grafis, dokumen multimedia, form yang dapat diisi, semuanya didasarkan atas HTML.

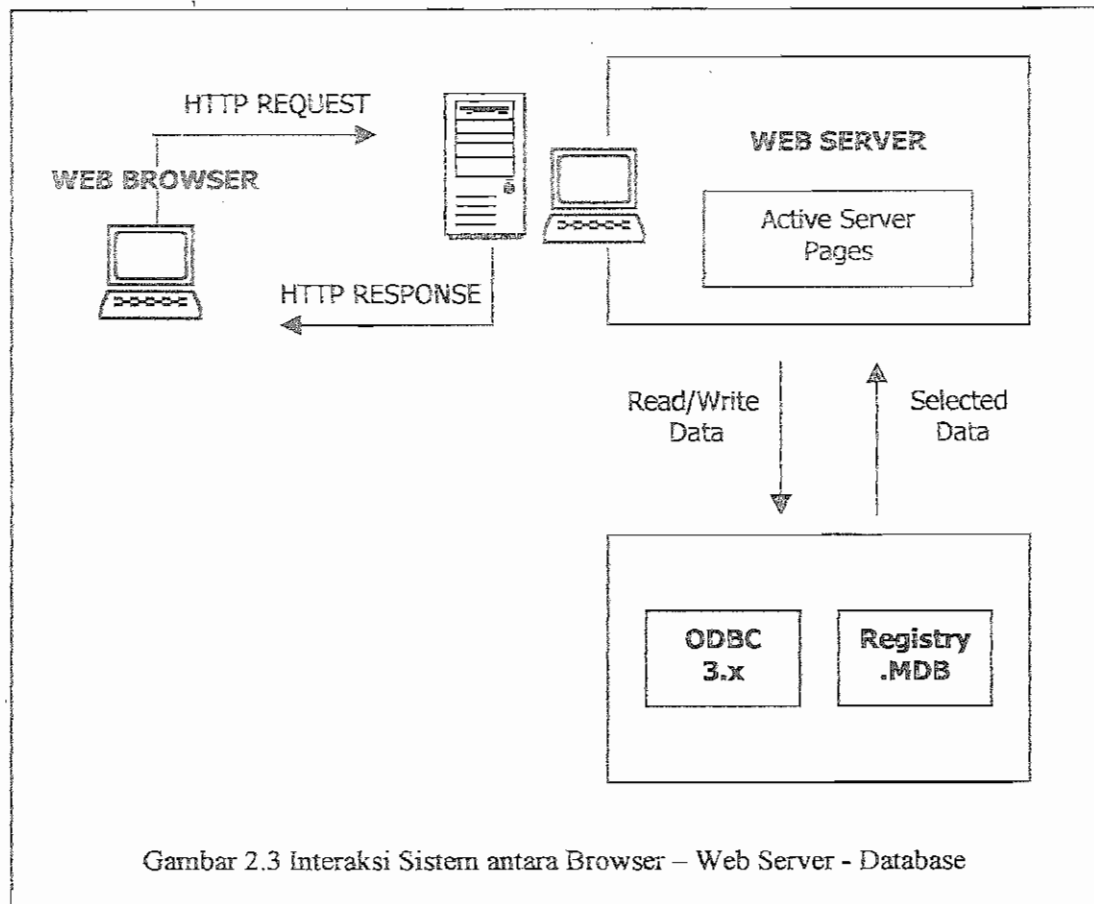
Sebagian orang menyebut HTML sebagai bahasa pemrograman, tapi sebenarnya HTML tidaklah sesulit bahasa pemrograman lainnya, HTML sangat mudah dan hanya perlu mengikuti aturan penulisan penanda-penanda (*tag*). Untuk mempelajari HTML hanya diperlukan pengetahuan tentang pengolahan kata dan konsep dasar penggunaan komputer (Tim Evans, 1997 p1).

HTML sendiri memiliki standarisasi, dimana ketika standar HTML dikeluarkan sekitar tahun 1996, perkembangan bahasa ini menjadi sangat cepat, karena didorong oleh persaingan antara Microsoft dan Netscape. Setiap perusahaan berlomba untuk menambahkan kemampuan terbaru dalam browser mereka dan juga memperhebat HTML-nya agar dapat mendukung konsep mereka. Akibatnya, terjadilah pelebaran standar HTML meskipun baru saja dikeluarkan.

2.2.11 Active Server Pages (ASP)

ASP adalah suatu teknik pemrograman yang menggunakan *script* pada lingkungan/sisi server, yang dapat digunakan untuk membuat dan menjalankan aplikasi *web server* secara dinamis, interaktif dan berunjuk kerja tinggi. Ketika *script* dijalankan pada server, maka *web server* akan menangani semua pekerjaan termasuk menghasilkan halaman HTML yang akan dikirimkan ke *browser*.

Di bawah ini adalah gambaran mengenai interaksi antara *browser*, *web server* dan database (Homer, 1997 p27).



Dalam pembuatan *homepage* yang dinamis maka selalu diperlukan informasi dari kedua belah pihak, baik itu pengguna (*client*) maupun dari server. Untuk itu, dalam mendapatkan informasi dari pengguna, sebagai contoh ketika pengguna mengirimkan informasi yang telah diisi pada formulir yang telah disediakan, maka ASP telah menyediakan *Request built-in object* untuk mendapatkan informasi tersebut dengan mudah.

Untuk mengambil informasi dari *user* maka diperlukan *Request Object* yang memberikan akses ke semua informasi yang dikirimkan melalui HTTP Request, meliputi:

- Kumpulan informasi standar tercakup dalam *server variable set*
- Kumpulan *parameter* dikirim dengan metode POST
- Kumpulan *query* dikirim dengan metode GET

- *Cookies* berisikan sekumpulan informasi yang berhubungan dengan pengguna
- *Client Certificates*.

Untuk mengirimkan informasi ke pengguna maka kita dapat menggunakan *Response Object* untuk mengendalikan informasi yang dikirimkan ke pengguna dengan menggunakan :

- *Response.Write* – metode untuk mengirimkan informasi secara langsung ke browser
- *Response.Redirect* – metode untuk memindahkan pengguna ke URL yang lain.
- *Response.ContentType* – metode untuk mengontrol tipe dari isi yang dikirimkan.
- *Response.Cookies* – metode untuk menginisialisasi nilai dari cookie.
- *Response.Buffer* – metode untuk menampung informasi.

Jika *browser* meminta suatu *page* maka permintaan tersebut dikirimkan ke *web server* melalui HTTP Request. Kemudian ASP Script akan dijalankan dari sebuah file berekstensi asp (*.asp) yang diminta oleh *browser* dari *web server*. Setelah permintaan diterima maka *web server* akan memanggil ASP, yang mana file tersebut akan dibaca dari atas ke bawah secara keseluruhan, menjalankan perintah-perintah yang ada, dan mengirimkan hasil eksekusi berupa halaman HTML kepada *browser* untuk kemudian diterjemahkan ke dalam bentuk yang dapat dibaca oleh pengguna. Untuk itu pengguna tidak perlu khawatir apakah *browser* yang dimiliki dapat memproses halaman yang diminta atau tidak, karena *web server* yang akan melakukan atau memproses semuanya tanpa melibatkan *browser*.

Pada saat *web server* memanggil ASP maka semua perintah akan dijalankan oleh server. Jika ada perintah pada file berekstensi asp (*.asp) yang dibutuhkan sebuah database, maka *web server* akan mengirimkan perintah-perintah kepada ODBC (*Object Database Connectivity*). Setelah perintah diterima maka ODBC akan melakukan manipula-

si terhadap database berdasarkan perintah-perintah yang terdapat pada file berekstensi asp (*.asp) tersebut. Kemudian hasil manipulasi data akan dikirimkan kembali ke *web server* untuk dihasilkan menjadi halaman HTML dan kemudian diteruskan kepada *browser* melalui HTTP.

2.2.12 ODBC (Object Database Connectivity)

ODBC adalah suatu aplikasi yang berfungsi sebagai perantara antara program-program aplikasi dengan *database* yang akan digunakannya ODBC memiliki kemampuan untuk melakukan manipulasi terhadap database.

2.2.13 Script

Script atau skrip pada dasarnya adalah serangkaian instruksi program. Instruksi-instruksi ini dijalankan satu per satu dan semua pernyataan (*statement*) yang terdapat di dalamnya akan dikerjakan.

Banyak yang mengatakan bahwa bahasa *script* dengan bahasa pemrograman lainnya adalah berbeda. Sebenarnya bahasa *script* dan bahasa pemrograman adalah sama, hanya bahasa *script* tidak membutuhkan program tertentu untuk membuatnya dan tidak membutuhkan program kompilasi (*compiler*) menghasilkan programnya. Beberapa contoh bahasa *script* yang telah banyak dipergunakan, antaranya dBase, Paradox, Ms. Access, Perl dan sebagainya.

2.2.13.1 VB Script

VBScript adalah suatu *script* dalam bahasa pemrograman Visual Basic yang dikembangkan oleh Microsoft. VBScript secara langsung ditujukan untuk menjawab tantangan JavaScript dari Netscape, sehingga ia memang memiliki beberapa tujuan dan

sifat yang sama. Kecuali pada kenyataannya bahwa halaman *web* yang mengandung VBScript hanya bekerja pada Microsoft Internet Explorer. (Tim Evans, 1997 p154)

2.2.13.2 JavaScript dan JScript

JavaScript adalah suatu *script* dalam bahasa pemrograman Java yang dikembangkan oleh Sun bekerja sama dengan Netscape. Sedangkan JScript adalah sama dengan JavaScript, hanya JScript ini dikembangkan oleh Microsoft. Dengan JavaScript, kita tidak memerlukan *compiler* Java lagi untuk membuat program dalam bahasa Java, karena *script* tersebut langsung dimasukkan pada kode HTML dengan menggunakan elemen `<SCRIPT>`

Elemen mempunyai atribut `LANGUAGE` yang menyatakan bahasa yang digunakan untuk *script* tersebut. (Sampurna, 1996 p202)

2.3 Manajemen Sumber Daya Manusia

Menurut Gomes (1997, p1-3), manajemen adalah mengatur, melaksanakan dan mengelola. Dan sumber daya manusia merupakan salah satu sumber daya yang terdapat dalam organisasi, meliputi semua orang yang melakukan aktifitas. Secara umum, sumber daya yang terdapat dalam suatu organisasi bisa dikelompokkan atas dua macam, yakni : (1) sumber daya manusia (*human resource*), dan (2) sumber daya non-manusia (*non-human resource*). Jadi yang dimaksud dengan manajemen sumber daya manusia (MSDM) adalah mengelola sumber daya manusia.

Antara manajemen sumber daya manusia (MSDM) dengan manajemen personalia terdapat perbedaan di dalam ruang lingkup dan tingkatannya. MSDM mencakup masalah yang berkaitan dengan pembinaan, penggunaan dan perlindungan sumber daya

manusia, sedangkan manajemen personalia lebih banyak berkaitan dengan sumber daya manusia yang berada di dalam perusahaan-perusahaan yang umum dikenal dengan sektor modern itu.

Pergantian istilah dari manajemen personalia dengan MSDM dianggap sebagai suatu gerakan yang mencerminkan pengakuan adanya peranan vital dan semakin pentingnya sumber daya manusia dalam suatu organisasi, adanya tantangan yang semakin besar dalam pengelolaan SDM secara efektif, serta terjadinya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan profesionalisme di bidang manajemen sumber daya manusia.

Menurut Saydam (1996, p9) yang dimaksud dengan manajemen sumber daya manusia adalah semua kegiatan yang dilakukan mulai dari kegiatan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, pengkoordinasian sampai pengendalian semua nilai yang menjadi kekuatan manusia tadi, untuk dimanfaatkan bagi kemaslahatan hidup manusia itu sendiri.

McLeod (1996, p44), sistem yang menyediakan informasi mengenai sumber daya manusia perusahaan adalah sistem informasi sumber daya manusia (*human resource information system*).

2.3.1 Penerimaan Pegawai (Recruitment)

Pengadaan sumber daya manusia (SDM) pada dasarnya adalah proses kegiatan yang dilakukan oleh satu perusahaan/organisasi untuk mendapatkan SDM yang mempunyai kemampuan untuk melakukan pekerjaan, sesuai dengan analisis pekerjaan dan uraian pekerjaan yang sudah ditentukan sebelumnya. Saydam (1996, p56-58).

Perekrutan atau rekrutmen, yaitu upaya untuk untuk mendapatkan SDM baru yang memiliki ketrampilan khusus untuk melaksanakan pekerjaannya yang sudah disusun

dalam analisis pekerjaan dan persyaratan SDM. Dengan demikian, ketepatan pengadaan SDM amat ditentukan oleh keabsahan analisis pekerjaan, uraian pekerjaan serta persyaratan pekerjaan.

Namun tidak sedikit kendala yang dihadapi dalam kegiatan pengadaan SDM ini, terutama dalam hal ketidaktepatan pengadaaan itu sendiri yang tidak sesuai dengan kualifikasi yang diinginkan. Hal ini disebabkan dua hal, yaitu :

- a. Tidak valid (absah)-nya informasi yang dimuat dalam analisis pekerjaan.
- b. Tidak mempunyai petugas yang melaksanakan pengadaan SDM.

Prosedur yang harus diikuti dalam kegiatan pengadaan SDM antara lain :

- a. Mempelajari kembali kebutuhan Sumber Daya Manusia.
- b. Mengkaji kembali lokasi yang dapat dijadikan sumber penarikan SDM.
- c. Melakukan kegiatan seleksi.
- d. Menilai hasil seleksi.
- e. Mengambil keputusan atau menentukan pilihan.

2.3.2. Perekrutan Karyawan

Perekrutan adalah proses pencarian dan ‘pemikatan’ para calon karyawan (pelamar) yang mampu untuk melamar sebagai karyawan (Handoko, 1996, p69).

Proses perekrutan terjadi ketika suatu posisi dalam perusahaan membutuhkan karyawan baru. Posisi itu dapat dipenuhi oleh sumber dari dalam (intern) atau dari luar (ekstern) perusahaan, tergantung pada kebutuhan dan kondisi perusahaan.

Yang dimaksud proses perekrutan dengan sumber dari dalam perusahaan adalah penempatan karyawan lama yang mampu melaksanakan tugas pada posisi yang kosong dari posisi yang lama ke posisi yang kosong. Kelebihan proses ini adalah biaya yang di-

keluaran akan lebih ekonomis dibandingkan dengan biaya untuk proses perekrutan dari luar, loyalitas dan kinerja karyawan telah dapat diketahui, moral dan semangat karyawan dapat dipertinggi. Kekurangannya adalah mengurangi kesempatan untuk mendapat karyawan baru yang berkualitas dengan ide-ide baru, tidak terpacunya semangat kerja karyawan-karyawan lama yang beranggapan dirinya pasti ditempatkan pada posisi baru tanpa meningkatkan kinerjanya dan penurunan semangat kerja karyawan lama yang beranggapan dirinya tidak akan mendapat posisi baru walaupun dia memberikan prestasi yang lebih baik.

Yang dimaksud dengan sumber dari luar perusahaan adalah perusahaan perusahaan untuk merekrut dengan melalui :

✓ 1. *Walks-ins*

Yang dimaksud dengan *Walks-ins* adalah pelamar atau pencari pekerjaan datang sendiri ke perusahaan dan kemudian mengisi blanko lamaran yang telah disediakan. Lamaran-lamaran ini disimpan dalam suatu file sampai ada lowongan pekerjaan atau sampai lamaran dinyatakan tidak valid lagi.

2. Rekomendasi dari karyawan (*Employee Referrals*)

Para karyawan perusahaan sekarang dapat merekomendasikan pencari pekerjaan kepada departemen personalia. Metode ini mempunyai beberapa kebaikan khas :

- Karyawan yang memberikan rekomendasi berarti telah melakukan penyarangan pendahuluan
- Perusahaan memperoleh informasi lengkap dari pemberi rekomendasi tentang pelamar.
- Karyawan akan cenderung merekomendasi teman-temannya yang mempunyai kebiasaan dan sikap yang hampir sama.

6. Organisasi-organisasi karyawan

Di negara-negara maju, dimana serikat buruh cukup kuat, perusahaan dapat menarik karyawan, dengan ketrampilan tertentu melalui organisasi karyawan.

7. *Leasing*

Dengan cara *leasing*, perusahaan tidak hanya mendapatkan personalia yang terlatih baik dan terpilih tetapi juga menghindarkan perusahaan dari kewajiban-kewajiban dalam pensiun, asuransi, dan kompensasi tambahan

8. Nepotisme

Penarikan anggota keluarga merupakan komponen program-program penarikan yang tidak dapat dielakan dalam perusahaan-perusahaan perorangan atau keluarga. Kebijakan seperti ini tidak berkaitan dengan penarikan atas dasar kecakapan, tetapi berdasarkan kepentingan dan kesetiaan pada perusahaan.

9. Asosiasi-asosiasi profesional

Berbagai asosiasi profesional (seperti KADIN, IWAPI, HIPMI, dan sebagainya) dapat berfungsi sebagai sumber penarikan.

10. *Open house*

Metode ini terutama berguna untuk menarik karyawan dengan keterampilan yang langka. Dilakukan dengan cara mengundang orang-orang di sekitar perusahaan untuk mengunjungi dan melihat fasilitas-fasilitas perusahaan, memperoleh penjelasan-penjelasan dan mungkin menonton pemutaran film mengenai perusahaan.

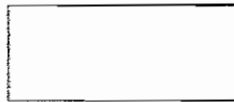
2.4 State Transition Diagram (STD)

State Transition Diagram merupakan suatu alat untuk membuat model yang menggambarkan sifat ketergantungan pada waktu dari suatu sistem *real time* dan in-

teraksi manusia pada sistem *on-line*. *State Transition Diagram* pada mulanya digunakan untuk menggambarkan sistem pada waktu yang sesungguhnya (Kowal, 1998, p331). Sistem *real time* adalah suatu kondisi pengoperasian dalam waktu yang bersamaan dan dengan relasi waktu yang teratur atau sudah diprediksikan dengan keadaan yang sesungguhnya.

Ada dua cara kerja sistem, yaitu pasif dan aktif. Sistem yang pasif tidak melakukan kontrol terhadap lingkungan, tetapi cenderung memberikan reaksi atau menerima data saja. Sistem yang aktif melakukan kontrol terhadap lingkungan. Sistem sanggup menerima sumber data eksternal dengan cepat dan dalam waktu singkat memberikan jawaban terhadap lingkungannya.

2.4.1 Notasi State Transition Diagram



Gambar 2.4 *State*

State yang dilambangkan dengan gambar kotak merupakan kumpulan keadaan atau atribut yang mencirikan sesuatu pada waktu tertentu, dan keadaan tertentu. Ada dua jenis *state*, yaitu *state* awal dan *state* akhir. Hanya ada satu *state* awal, namun bisa terdapat lebih dari satu *state* akhir.



Gambar 2.5 *Transisi State*

Transisi state yang dilambangkan dengan tanda panah, yaitu menunjukkan sebuah kondisi atau aksi. Sistem mendeteksi sebuah kondisi dari lingkungan luar, dan melakukan aksi terhadap kondisi tersebut.