# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## 2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

### 2.1.1 Sejarah PT. Telkom Tbk.

Dengan perkembangan teknologi yang semakin maju, sehingga kebutuhan akan informasi meningkat, dari sekian banyak sumber informasi, yang paling penting untuk kita ikuti perkembangannya adalah informasi dari layanan jasa melalui Internet. Penyedia / provider jasa jaringan internet sudah semakin berkembang dan memudahkan orang untuk bisa menikmati jasa jaringan internet dengan system registrasi yang mudah dan biaya yang efisien.

Dalam tinjauan perusahaan ini berisi sejarah perusahaan, Struktur organisasi serta fungsi dari masing-masing bagian yang ada dalam perusahaan tersebut.

PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk. atau dikenal dengan PT. Telkom adalah perusahaan penyedia jasa informasi dan komunikasi dengan produk unggulannya adalah Telepon Jaringan ( Telepon Rumah Telkom dan Telepon tanpa Jaringan / Wireless( FLEXI ), serta Speedy (Jasa Jaringan Internet).

Adapun sejarah singkat PT. Telkom adalah sebagai berikut :

a. Era Kolonial

Pada tahun 1882, didirikan sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegraf. Layanan komunikasi kemudian dikonsolidasikan oleh Pemerintah Hindia Belanda ke dalam jawatan Post Telegraaf Telefoon (PTT).

b. Perusahaan Negara

Pada tahun 1961, status jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel). Kemudian pada tahun

1965, PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos & Giro) dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi).

c. Perumtel

Pada tahun 1974, PN Telekomunikasi diubah namanya menjadi Perusahaan Umum Telekomuni

Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional. Tahun 1980 seluruh saham PT. Indonesian Satellite Corporation Tbk.(Indosat) diambil alih oleh pemerintah RI menjadi Badan Usaha Milik Negara (BUMN) untuk menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional, terpisah dari Perumtel. Pada tahun 1989, ditetapkan Undang-undang Nomor3 Tahun 1989 tentang Telekomunikasi, yang juga mengatur peran swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi.

d. PT. Telkom ( Persero )

Pada tahun 1991 Perumtel berubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 25 Tahun 1991.

e. PT. Telekomunikasi Indonesia Tbk

Pada tanggal 14 November 1995 dilakukan Penawaran Umum Perdana saham TELKOM. Sejak itu saham TELKOM tercatat dan diperdagangkan di Bursa Efek Jakarta (BEJ), Bursa Efek Surabaya (BES), Bursa Saham New York (NYSE) dan Bursa Saham London (LSE). Saham TELKOM juga diperdagangkan tanpa pencatatan di Bursa Saham Tokyo. Tahun 1999 ditetapkan Undang-undang Nomor

36 Tahun 1999 tentang Penghapusan Monopoli Penyelenggaraan Telekomunikasi. Memasuki abad ke-21, Pemerintah Indonesia melakukan diregulasi di sektor telekomunikasi dengan membuka kompetisi pasar bebas. Dengan demikian, Telkom tidak lagi memonopoli telekomukikasi Indonesia. Tahun 2001 TELKOM membeli 35% saham Telkomsel dari PT INDOSAT sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industri jasa telekomunikasi di Indonesia yangditandai dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara TELKOM dan INDOSAT. Sejak bulan Agustus 2002 terjadi duopoli penyelenggaraan telekomunikasi lokal.

### 2.1.2 Logo PT. Telkom Tbk.




Gambar 2.1 Logo PT. Telkom Indonesia Tbk.

Logo baru TELKOM mencerminkan brand *positioning* ”*Life Confident*” dimana keahlian dan dedikasi akan diberikan bagi semua pelanggan untuk mendukung kehidupan mereka dimanapun mereka berada. Brand positioning ini didukung oleh “*service culture*” baru yaitu: expertise, empowering, assured, progressive dan heart.

Sekilas logo bulat dengan siluet tangan terkesan simpel; Simplifikasi logo ini terdiri dari lingkaran biru yang ada di depan tangan berwarna kuning. Logo ini merupakan cerminan dari “brand value” baru yang selanjutnya disebut dengan “Life in Touch” dan diperkuat dengan tag line baru pengganti “committed 2U” yakni “the world is in your hand”.

Untuk lebih mengenal logo ini, ada baiknya kita memaknai arti dari simbol-simbol tersebut.

- Expertise : makna dari lingkaran sebagai simbol dari kelengkapan produk dan layanan dalam portofolio bisnis baru TELKOM yaitu TIME (Telecommunication, Information, Media & Edutainment.
- Empowering : makna dari tangan yang meraih ke luar. Simbol ini mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi ke luar.
- Assured : makna dari jemari tangan. Simbol ini memaknai sebuah kecermatan, perhatian, serta kepercayaan dan hubungan yang erat
- Progressive : kombinasi tangan dan lingkaran. Simbol dari matahari terbit yang maknanya adalah perubahan dan awal yang baru.
- Heart : simbol dari telapak tangan yang mencerminkan kehidupan untuk menggapai masa depan.

Selain simbol, warna-warna yang digunakan adalah :

- Expert Blue pada teks Telkom melambangkan keahlian dan pengalaman yang tinggi
- Vital Yellow pada telapak tangan mencerminkan suatu yang atraktif, hangat, dan dinamis

- Infinite sky blue pada teks Indonesia dan lingkaran bawah mencerminkan inovasi dan peluang yang tak berhingga untuk masa depan.

**Visi**

- Menjadi perusahaan yang unggul dalam penyelenggaraan *Telecommunication, Information, Media* dan *Edutainment* (TIME) di kawasan regional.

**Misi**

- Menyediakan layanan TIME yang berkualitas tinggi dengan harga yang kompetitif
- Menjaga model pengelolaan korporasi terbaik di Indonesia

### 2.1.3 Badan Hukum PT. Telkom Indonesia

PT. Telkom terbentuk Perseroan (Persero) sebagaimana telah diresmikan oleh Menteri Kehakiman RI dengan surat keputusan No. C2-6870.HT.01.01.th91, tanggal 19 November 1991 dan didaftarkan di Kantor Pengadilan Negeri Jakarta Selatan masing-masing dibawah No. 1188/NOT/1991/PNJKT.SEL dan NO. 1189/NOT/1991/PNJKT.SEL, juga RI No. 5 tanggal 17 Januari 1992 tambahan No. 201 dan berita negara RI No. 76 tanggal 22 September 1995 tambahan No. 79. Ditegaskan dengan peraturan No. 25 tahun 1991 tentang perubahan status PERUMTEL dalam hal ini PT. Telkom menjadi Perusahaan Peseroan (Persero).

### 2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

#### 2.1.4.1 Struktur Organisasi

Untuk mengolah perusahaan dengan baik dan optimal, terutama terhadap sumber daya manusia, perusahaan menerapkan manajemen yang dituangkan

dalam bentuk struktur organisasi merupakan sarana yang sangat penting untuk menjalankan fungsinya.

Adapun struktur organisasi ini sendiri dapat dikatakan sebagai suatu kerangka yang mewujudkan suatu pola tetapi dari hubungan antara kedudukan dan peranan dalam suatu kerjasama.

Divisi Akses pada Telkom Tbk. Area Bandung Barat diketuai oleh seorang Manager Akses dan memiliki beberapa asisten manager (asman), antara lain:

1. Corporate Access
   Menangani permasalahan pada konsumen perusahaan yang lebih penting dan memiliki tingkatan level pelanggan yang lebih corporate.
2. Fault Handling
   Menangani permasalahan yang sering terjadi pada bagian Speedy, POTS dan bertitik beratkan pada bagian umum pelanggan.
3. Maintenence
   Berhubungan dengan bagian MDF, dengan menangani permasalahan lapangan pada bagian sentral.
4. Prov & Public Access
   Menangani permasalahan pada sisi DSLAM, pemasangan baik Speedy maupun sentral DSLAM dan pemasangan layanan Groovia TV.
5. GS Support
   Menyediakan peralatan yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja divisi akses.

## 2.2 Landasan Teori

### 2.2.1 Definisi Sistem

Sistem berasal dari bahasa latin (*systema)* dan bahasa Yunani (*sustema)* adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering

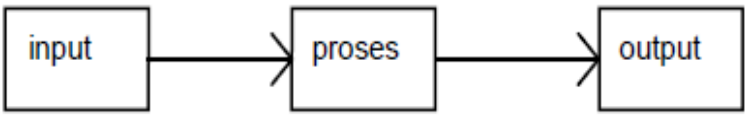
dipergunakan untuk menggambarkan suatu set entitas yang berinteraksi, dimana suatu model matimatika seringkali bisa dibuat.

Sistem juga merupakan kesatuan bagian-bagian yang saling berhubungan yang berada dalam suatu wilayah serta memiliki item-item penggerak, contoh umum misalnya seperti negara. Negara merupakan suatu kumpulan dari beberapa elemen kesatuan lain seperti provinsi yang saling berhubungan sehinggan membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada di negara tersebut.

Kata “sistem” banyak sekali digunakan dalam percakapan sehari-hari, dalam forum diskusi maupun dokumen ilmiah. Kata ini digunakan untuk banyak hal, dan pada banyak bidang pula, sehingga maknanya menjadi beragam. Dalam pengertian yang paling umum, sebuah sistem adalah sekumpulan benda yang memiliki hubungan di antara mereka. Sistem adalah suatu kesatuan berbagai unsur yang mempunyai hubungan fungsional dan berinteraksi secara dinamis untuk mencapai tujuan / fungsi sistem tersebut,jadi sistem sebagai pendekatan berarti cara memandang sesuatu secara sistematik dan menyeluruh, tidak terpisah-pisah.

MODEL UMUM SISTEM

Model sistem sederhana




Gambar 2.2 Model Sistem Sederhana

### 2.2.2 Konsep Dasar Sistem Informasi

Suatu sistem terdiri dari elemen-elemen yang berhubungan melalui berbagai bentuk interaksi dan kerjasama untuk mencapai tujuan tertentu. Elemen-elemen tersebut mempunyai sifat bahwa dalam menjalankan fungsinya tidak dapat dipisahkan antara yang satu dengan yang lainnya, saling berhubungan dan saling mempengaruhi proses secara keseluruhan.

Informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi tersebut dapat diperoleh dari suatu sistem informasi.

Sistem informasi didenfiniskan oleh Robert A. Leitch da k. Roscoe davis sebagai berikut :

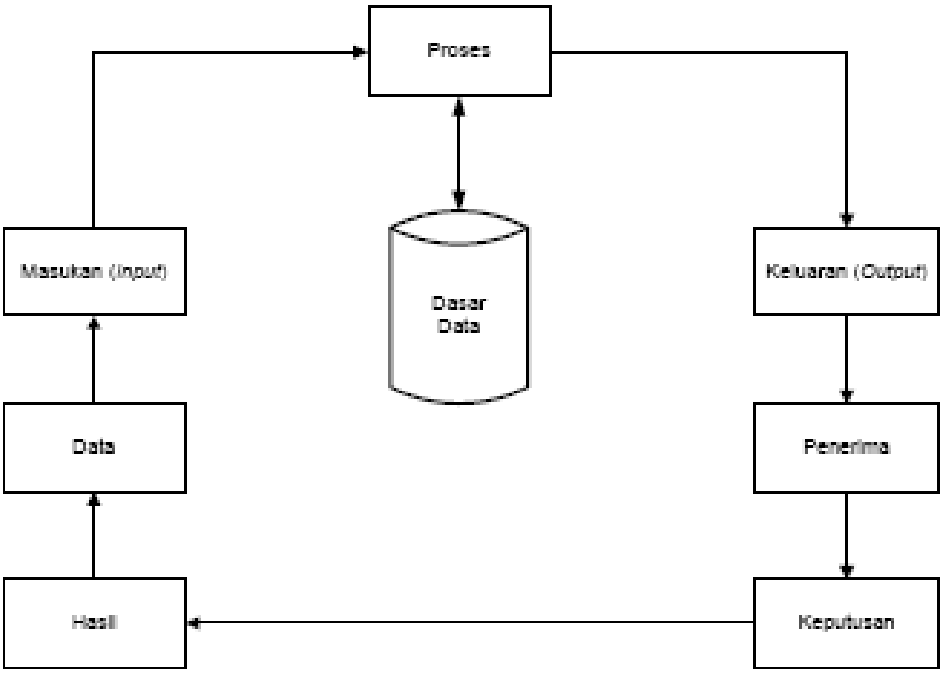
Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan bagi pihak luar tertentu berupa laporan-laporan yang diperlukan. (Jogiyanto. HM, 2001 : 11)

Dalam perkembangannya, sistem informasi sangat erat hubungannya dengan teknologi komputer. Penggunaan teknologi komputer sangat diperlukan untuk membantu pengolahan data yang bersifat rutin dan membutuhkan ketelitian yang tinggi.

1. Siklus Informasi

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat berceritera banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model untuk dihasilkan informasi.

Data yang diolah melalui suatu modelmenjadi suatu informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat sutu keputusan dan melakukan tindakan yang berarti menghasilkna sutu tindakana yang lain yanag akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatiu model membentuk suatu siklus.




**Gambar 2.3 Siklus Informasi**

2. Teknologi Informasi

Informasi teknologi adalah sebuah terminology kontemporer yang mendeskripsikan kombinasi antarateknologi computer (*hardware* dan *software*) dengan teknologi komunikasi (data, gambar, dan jaringan suara).

Peranan Teknologi Informasi :

a. Teknologi informasi menggantikanperan manusia. Dalam hal ini, teknologi informasi melakukan otomasi terhadap suatu tugas atau proses.
b. Teknologi memperkuat peran manusia, yakni dengan menyajikan informasi terhadap suatu tugas atau proses.
c. Teknologi informasi berpertan dalam restruksisasi terhadap peran manusia. Dalam hal ini, teknologi berperan dalam melakukan perubahan-perubahanterhadap sekumpulan tugas atau proses.

3. Kualitas Informasi

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari tiga hal, yaitu informasi harus akurat(*accurate*), tepat waktunya (*timeliness*) dan relevan (*relevance*):

a. Akurat, berartti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti informasi harus jelas mencerminka maksudnya.
b. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang dating padapenerimatiak boleh terlambat. Informasi yang sudah using tidak akan mempunyai nilai lagi. Bila pengambilan keputusan terlambat, maka dapat berakibat fatal untuk organisasi.
c. Relevan, berarrti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya, dengan cara mengurangi ketidakpastian, menaikan kemampuan untuk memprediksi atau menegaskan ekspetasi semula.

4. Nilai Informasi

Nilai dari informasi (*Value of Information*) dimasukan dari 2 hal yaitu manfaat dan mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai manfaaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi perlu diperhatikan bahwa informasi informasi yang digunakan didalam suatu sistem informasi umumnya digunkan untuk beberap kegunaan. Sebagian informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan suatu nilai tetapi dapat ditaksir nilai kefektifannya.

### 2.2.3 Definisi Aplikasi

Aplikasi adalah penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan. Aplikasi dapat diartikan juga sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk pengguanaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2(dua) yaitu :

1. Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
2. Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

### 2.2.4 Konsep Dasar Perangkat Lunak

Perangkat lunak sudah mengalami perkembangan, bahkan sudah mencapai empat dekade dan banyak mendapatkan kelebihan dan kelemahan. Sekarang Perangkat Lunak dikenal sebagai disiplin ilmu yang sah dan layak mendapatkan penelitian dan studi yang sungguh-sungguh serta diskusi yang matang.

### 2.2.5 Pengertian Perangkat Lunak

Banyak pendapat dari beberapa pihak yang mengartikan pengertian perangkat lunak, diantaranya adalah :

Roger S. Pressman berpendapat bahwa Perangkat lunak adalah:

1. Perintah (program komputer) yang bila dieksekusi memberikan fungsi dan unjuk kerja seperti yang diinginkan.
2. Struktur data yang memungkinkan program memanipulasi informasi secara proporsional.
3. Dokumen yang menggambarkan operasi dan kegunaan program.

### 2.2.6 Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak

Ada beberapa pengertian menurut para ahli di bidang perangkat lunak. Pengertian dari rekayasa perangkat lunak menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Stephen R. Schach :

> “Rekayasa perangkat lunak adalah sebuah disiplin dimana dalam menghasilkan perangkat lunak bebas dari kesalahan dan dalam

pengiriman anggaran tepat waktu serta memuaskan keinginan pemakai.”

2. Menurut Fritz Bauer :

“Rekayasa perangkat lunak adalah penetapan dan penggunaan prinsip rekayasa dalam rangka memperoleh perangkat lunak yang dapat dipercaya dan dapat bekerja secara efisien pada mesin nyata.”

3. Menurut IEEE 610.12 :

“Rekayasa perangkat lunak adalah sebuah studi pendekatan dan aplikasi secara sistematis, disiplin pengembangan operasi dan pemeliharaan perangkat lunak yang kesemuanya itu merupakan aplikasi rekayasa yang berkaitan dengan perangkat lunak.”

Dari ketiga pengertian tersebut, arti yang diberikan Fritz Bauer sangat sesuai dengan tujuan dan sasaran dari rekayasa perangkat lunak. Pernyataan Stephen R. Schach terbatas pada menanggulangi kekurangan yang terjadi jika tidak menerapkan rekayasa perangkat lunak. Pengertian yang diberikan IEEE 610.12 paling baik dalam menyampaikan wujud dari rekayasa perangkat lunak.

Rekayasa perangkat lunak merupakan ilmu yang penting untuk diperdalam karena teknologi ini memberikan stabilitas, kontrol, dan organisasi aktifitas yang jika tidak terkontrol dapat menjadi sangat kacau.

Ada beberapa tujuan dilakukan rekayasa perangkat lunak. Tujuan tersebut antara lain :

1. Untuk membangun *software* yang benar dan benar sebuah *Software and Software Right*).
2. Untuk membangun *software* yang tepat (*correct*).
3. Dikelola dengan baik untuk pemeliharaan kebenarannya (*correctness*).

### 2.2.7 Pengertian Basis Data

Basis data terdiri atas dua kata yaitu basis dan data. Basis kurang lebih dapt diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai,peserta,pembeli,pelanggan), barang, hewan, peristiwa konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data (*database)* sendiri dapat didefiniskan, *"Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan pada perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.*

Prinsip utama pada basis data adalah pengaturan data/arsip dan tujuan utamanaya adalah kecepatan dan kemudahan dalam pengambilan kembali data/arsip yang menggunakan media penyimpanan elektronis seperti *disk* (disket atau *harddisk*). Basis data dikeloloa/ditangani melalui perantara alat/mesin pintar elektronis yang Kita kenal sebagai komputer.

Basis data bukan hanya sekedar penyimpanan data secara elektronis dengan bantuan komputer. Artinya, tidak semua bentuk penyimpanan data secara elektronis bisa disebut basis data. Yang sangat ditonjolkan dalm basis data adalah pengaturan/penilaian/pengelompokan/pengorganisasian data yang akan kita simpan sesuai fungsi/jenisnya. Penilaian/pengelompoka/pengorganisasian ini dapat berbentuk sejumlah file/table terpisah atau dalam bentuk pendefniasn kolom-kolom/ *field-field* data dalam setiap file/table.

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi pembuatan basis data baru (*create database)*, penghapusan basis data (*drop database)*, pembuatan file/table dari suatu basis data(*create table)*, penghapusan file/table dari suatu basis data(*drop table*), pengisian/penambahan data baru di sebuah basis data(*insert*), pengambilan data dari sebuah file/table (*retrieve/search)*, pengubahan data dari sebuah file/table(*update)*, dan penghapusan data dari sebuah file/table (*delete*).

### 2.2.8 Sistem Pengolahan Basis Data (*Database Management System*/DBMS)

Pengoloahan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi *ditangani* oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus/spesifik. Perangkat klunak ini (disebut DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, dan diambil kembali. DBMS juga menerapkam mekanisme pengamanan data, pemakain data secara bersama pemaksaan keakuratan/konsistensi data dan sebagainya.

Perangkat *lunak* yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBase IV, FoxBase, RBase, MS-Acces dan Borland-Paradok (untuk kelas sederhana) atau Borlan-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase(untuk kelas komplex/berat).

### 2.2.9 Bahasa Basis Data

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan sebagai sebuah lemari arsip yang ditempatkan secara berurutan untuk memudahkan dalam pengambilan kembali data tersebut. Basis Data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam suatu lingkungan perusahaan atau instansi-instansi. Penerapan basis data dalam sistem informasi disebut sistem basis data (*database system).*

### 2.2.10 Permodelan Data

Pemodelan data terdiri dari ERD (Entity Relationship Diagram), kamus data :

#### 2.2.10.1 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram atau biasa dikenal dengan diagram E-R secara grafis menggambarkan isi sebuah database. Diagram ini memiliki dua komponen utama yaitu entity dan relasi. Untuk melambangkan fungsi diatas maka digunakan simbol-simbol yang bisa dilihat pada daftar simbol.

Diagram hubungan entitas atau yang lebih dikenal dengan sebutan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Diagram hubungan entitas tidak menyatakan bagaimana memanfaatkan

data, membuat data, mengubah data dan menghapus data. Daftar simbol bisa dilihat pada daftar.

Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

1. Relasi satu-ke-satu (*one-to-one* ).

2. Relasi satu-ke-banyak (*one-to many)* atau banyak-ke-satu (*many-to-one).*

3. Relasi banyak-ke-banyak (*many-to-many).*

#### 2.2.10.2 Kamus Data

Salah satu komponen kunci dalam sistem manajemen *database* adalah *file* khusus yang disebut kamus data (*data dictionary*). Kamus data didefinisikan sebagai berikut :

*"Katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi"* .

Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir berisi informasi tentang struktur *database*. Untuk setiap elemen data yang disimpan dalam *database* seperti nomor pokok pegawai, diuraikan secara lengkap mulai dari nama, tempat penyimpanan, program komputer yang berhubungan dan lain-lain.

### 2.2.11 Alat Permodelan Sistem

Alat-alat permodelan sistem informasi sangat dibutuhkan dalam proses analisis dan perancangan sistem. Alat-alat permodelan sistem informasi terdiri dari bagan alir dokumen, diagram konteks, diagram aliran data :

#### 2.2.11.1 Bagan Alir Dokumen (*document Flowmap)*

Bagan alir dokumen(*document flowmap*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowmap*) atau *paperwork flowmap* merupakan bagan alir yang menunjukan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusanya.

### 2.2.11.2 Diagram Konteks

Merupakan diagram tingkat atas (level tertinggi dari DFD) yang menggambarkan seluruh *input* ke sistem atau *output* dari sistem. Diagram konteks akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh *boundary* dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks. Entitas *eksternal* adalah entitas yang terletak di luar sistem yang mengirim data atau menerima data dari sistem tersebut. Daftar simbol diagram konteks dan diagram aliran data dapat dilihat pada daftar simbol.

Diagram konteks didefinisikan, *"Diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem ".*

### 2.2.11.3 Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram/DFD*)

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*structured Analysis and design*). DFD merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem denagn terstruktur dan jelas. Lebih lanjut DFD juga merupakan dokumentasi dari sistem yang baik.

Model analisis harus dapat mencapai tiga sasaran utama, yaitu menggambarkan apa yang dibutuhkan oleh pelanggan, membangun dasar bagi pembuatan desain perangkat lunak dibangun. Diagram aliran data merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan diagram aliran data adalah memudahkan pemakai atau user yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.

Elemen dasar dari data flow diagram adalah :

**1. Entitas Luar ( *External Entity* )**

Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau meberiakan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi.

*External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity*.



Gambar 2.4 Entitas Luar

**2. Arus Data ( *Data Flow* )**

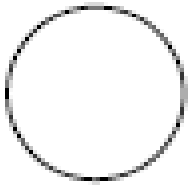
Arus data merupakan tempat mengalirnya informasi dan digambarkan dengan garis yang menghubungkan komponen dari sistem. Arus data ditunjukan dengan arah panah dan garis diberi nama atas arus data yang mengalir. Arus data ini mengalir diantara proses, data store dan menunjukan arus data dari data yang berupa masukan untuk sistem atau hasil proses system.



Gambar 2.5 Gambar Arus Data

**3. Proses (*Process*)**

Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses befungsi menstransformasikan sutu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble*.



Gambar 2.6 Gambar Proses

**4. Simpanan Data ( *Data Store*)**

Simpanan data merupakan tempat penyimpanaan data yang ada dalam sistem. Data store dapat disimbolkan dengan dua garis sejajar atau dua garis dengan salah satu sisi samping terbuaka. Proses dapat mengambil data dari atau memberiakn data ke simpanan data (database).



**Gambar 2.7 Simpanan Data**

### 2.2.12 *Local* Area *Network*

*Local Area* Network (*LAN*) adalah sejumlah komputer yang saling dihubungkan bersama di dalam satu areal tertentu yang tidak begitu luas, seperti di dalam satu kantor atau gedung. Secara garis besar terdapat dua tipe jaringan atau *LAN*, yaitu jaringan *Peer to Peer* dan jaringan *Client- erver*. Pada jaringan *peer to peer*, setiap komputer yang terhubung ke jaringan dapat bertindak baik sebagai *workstation* maupun *server*. Sedangkan pada jaringan *Client-Server*, hanya satu komputer yang bertugas sebagai *server* dan komputer lain berperan sebagai *workstation*. Ciri-ciri jaringan komputer:

1. Berbagi perangkat keras (*hardware*).
2. Berbagi perangkat lunak (*software*).
3. Berbagi saluran komunikasi (*internet*).
4. Berbagi data dengan mudah.
5. Memudahkan komunikasi antar pemakai jaringan.

*LAN* tersusun dari beberapa elemen dasar yang meliputi komponen *hardware* dan *software*, yaitu :

1. Komponen Fisik

*Personal* Computer (*PC*), *Network Interface Card* (*NIC*), *Concentrator*, kabel, konektor, topologi jaringan.

2. Komponen *Software*

Sistem operasi jaringan, *Network Adapter Driver*, Protokol Jaringan.

### 2.2.13 *Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP)*

*Transmission Control* Protocol/*Internet Protocol (TCP/IP)* adalah sekumpulan protokol yang mengatur komunikasi data komputer di *internet*.

Komputer-komputer yang terhubung di *internet* berkomunikasi dengan protokol ini. Karena menggunakan protokol yang sama maka perbedaan jenis komputer dan sistem operasi tidak menjadi masalah.

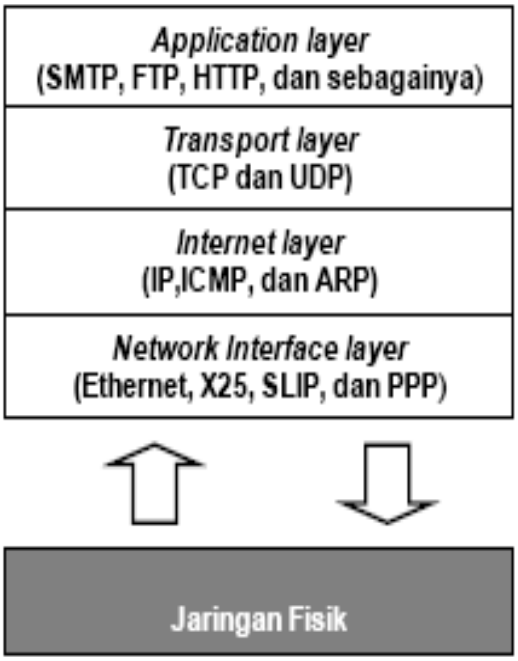
Perkembangan protokol *TCP/IP* yang diterima luas dan praktis menjadi *standar de facto* jaringan komputer berkaitan dengan ciri-ciri yang terdapat pada protokol itu sendiri, yaitu :

1. Protokol *TCP/IP* dikembangkan menggunakan standar protokol terbuka.
2. Standar protokol TCP/*IP* dalam bentuk *Request for Commant (RFC)* dapat digunakan oleh siapapun.
3. *TCP/*IP dikembangkan dengan tidak bergantung pada perangkat lunak atau perangkat keras tertentu.
4. Pengembangan *TCP/IP* dilakukan dengan konsensus dan tidak bergantung pada *vendor* tertentu.
5. *TCP/IP* independen terhadap perangkat keras jaringan dan dapat dijalankan pada jaringan *Ethernet, Token Ring,* jalur telepon *Dial-up* dan praktis jenis media transmisi apapun.
6. Pengalamatan *TCP/IP* bersifat unik dalam skala global. Dengan cara ini, komputer dapat saling terhubung walaupun jaringannya seluas internet sekarang ini.

7. *TCP/IP* memiliki fasilitas *routing* sehingga dapat diterapkan pada *internetwork*, dan memiliki jenis layanan lainnya

#### 2.2.13.1 *Layer padaTCP*/IP

*TCP/IP* terbentuk dari empat *layer* (lapisan) kumpulan protokol yang bertingkat yaitu : *Application layer, Transport layer, Internet layer,* dan *Network Interface layer.*




Gambar 2.2. Model *layer* pada *TCP/IP*

Keterangan layer pada *TCP/IP*

1. Network *Interface Layer,* bertanggung jawab mengirim dan menerima data ke dan dari media fisik. Media fisiknya dapat berupa kabel *(coaxial/twisted pair), fiber optic,* atau gelombang *electromagnet (*radio/*microwave).* Karena tugasnya ini, protokol pada lapisan ini harus mampu menerjemahkan sinyal listrik menjadi data digital yang di mengerti komputer, yang berasal dari peralatan yang sejenis.
2. Internet *Layer,* bertanggung jawab dalam proses pengiriman paket ke alamat yang tepat.

3. *Transport Layer*, berisi protokol yang bertanggung jawab untuk mengadakan komunikasi antara dua *host*/komputer. Ada dua buah protokol pada layer ini yaitu *Transmission Control Protocol (TCP)*, menyediakan *service* yang dikenal sebagai *connection oriented*, *reliable,byte stream service*, dan *User Datagram Protokol (UDP)* bersifat *connectionless*, dalam *UDP* tidak ada *sequencing* (pengurutan kembali) paket yang datang, *acknowledgement* terhadap paket yang datang, atau *retransmisi* jika paket mengalami masalah di tengah jalan.
4. *Application Layer*, pada *layer* ini terletak semua aplikasi yang menggunakan protokol *TCP/IP* Dalam *TCP/IP*, terjadi penyampaian data dari protokol yang berada di suatu *layer* ke protokol yang berada di *layer* lain. Jika suatu protokol menerima data dari protokol lain di *layer* atasnya, protokol ini akan menambahkan informasi tambahan miliknya ke data tersebut. Setelah itu, data ini di teruskan lagi ke protokol pada *layer* di bawahnya.

#### 2.2.13.2 Alokasi *IP Address*

*IP* address adalah alamat yang diberikan pada jaringan komputer dan peralatan jaringan yang menggunakan protokol *TCP/IP*. *IP address* terdiri atas bit angka biner yang dapat dituliskan sebagai empat kelompok angka desimal yang dipisahkan oleh tanda titik seperti 192.168.0.1. *Internet protocol* menggunakan *IP address* sebagai identitas. Pengiriman data akan dibungkus dalam paket dengan label berupa *IP address* si pengirim dan *IP address* penerima. Apabila *IP* penerima melihat pengiriman paket tersebut dengan identitas *IP address* yang sesuai,maka datagram tersebut akan diambil dan disalurkan ke *TCP* melalui port ,dimana aplikasi menunggunya.

*IP address* terdiri atas dua bagian yaitu *network ID* dan *host ID*, dimana *network ID* menentukan alamat jaringan komputer, sedangkan *host ID* menentukan alamat *host* (komputer, *router*, *switch*). Oleh sebab itu *IP address*

memberikan alamat lengkap suatu *host* beserta alamat jaringan di mana *host* itu berada. Pada gambar dibawah ini di perlihatkan bentuk *ip address* dalam bilangan *desimal* dan *biner*.

| Network ID | | | Host ID |
|---|---|---|---|
| 192 | 168 | 0 | 1 |
| 11000000 | 10101000 | 00000000 | 00000001 |

Tabel IP Address dalam Bilangan Desimal dan Biner

*IP* Address dirancang dalam beberapa *class* yang didefinisikan sebagai berikut :

1. Class A :

Network-*Id Host-Id* (24 bit )

0nnnnnnn hhhhhhhh hhhhhhhh hhhhhhhh

2. Class B :

*Network-Id Host-Id* (16 bit )

10nnnnnn *nnnnnnnn* hhhhhhhh hhhhhhhh

3. Class C :

*Network-Id Host-Id* (8 bit )

110nnnnn *nnnnnnnn* nnnnnnnn hhhhhhhh

Untuk *lebih* jelasnya, maka pada tabel dibawah ini disajikan *class ip* sebagai berikut.

| Class | Antara | Jumlah Jaringan | Jumlah *Host* Per Jaringan |
|---|---|---|---|
| A | 1 s/d 126 | 126 | 16.777.214 |
| B | 128 s/d 191 | 16.384 | 65.534 |
| C | 192 s/d 223 | 2.097.152 | 254 |
| D | 224 s/d 239 | | |
| E | 240 s/d 255 | | |

Tabel 2.1 Perbandingan Class

Sebuah *Address* khusus didefinisikan dalam *TCP/IP* sebagai alamat *Broadcast*, yaitu alamat yang dapat dikirim kesemua jaringan sebagai upaya *broadcasting*. *Broadcasting IP* diperlukan untuk :

1. *Memberikan* informasi kepada jaringan, bahwa layanan tertentu *exist*.
2. *Mencari* informasi dijaringan.

Setiap jaringan *TCP/IP* memerlukan nilai *subnet* yang dikenal sebagai *subnet mask* atau address *mask.* Nilai *subnet mask* memisahkan *network id* dengan *host id*.

Pada tabel Dapat dilihat perbandingan subnet berikut ini :

| Class | Subnet Mask |
|---|---|
| A | 255.0.0.0 |
| B | 255.255.0.0 |
| C | 255.255.255.0 |

Tabel 2.2 Perbandingan Subnet

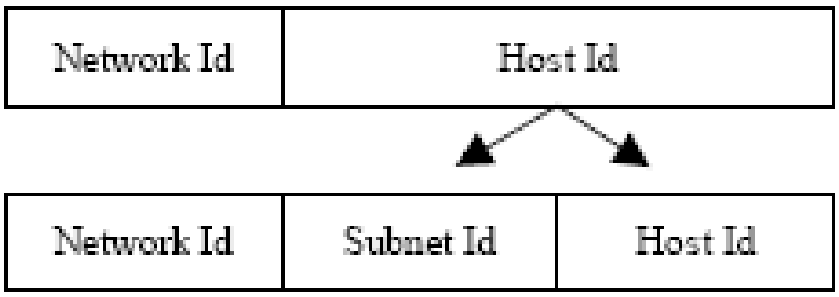
*Subnet mask* diperlukan oleh *TCP/IP* untuk menentukan, apakah jaringan yang dimaksud adalah jaringan *local* atau *non local*. Untuk jaringan *non local* berarti harus mentransmisi paket data melalui sebuah *router*. Dengan demikian diperlukan *address mask* untuk menyaring (*filter) IP address* dan paket data yang keluar masuk jaringan tersebut.

### 2.2.13.3 Subnetting *IP Address*

*Subnet* adalah segmen fisik di lingkungan *TCP/IP* yang menggunakan *IP address* yang diturunkan dari *Network-Id* tunggal. Umumnya sebuah organisasi memperoleh satu *Network-Id* dari *interNIC.*

Membagi jaringan menjadi *subnet* memerlukan *setup* segmen menggunakan *Network-Id*, atau *Subnet-Id* yang berbeda. *Subnet-Id* yang unik dibuat untuk setiap segmen dengan membagi bit di *host-Id* menjadi 2 bagian. Satu bagian digunakan untuk mengidentifikasikan segmen sebagai jaringan yang unik,

dan bagian lain digunakan untuk mengidentifikasikan *host*. Ini disebut *subnetting* atau *subnetworking*.




Gambar Subnet Id

Pada gambar diatas berikut adalah tabel yang menunjukkan beberapa altenatif untuk menentukan tingkat *subnetting* yang akan digunakan.

Tabel Beberapa alternatif tingkatan subnetting

| No | Komposisi | Tinjauan 8 bit terakhir | Tinjauan keseluruhan 32 bit |
|---|---|---|---|
| 1 | hhhhhhhh | seluruh bit tetap menjadi bit host (bit network=0, bit host=8). Kita hanya memiliki 1 buah ($2^0$) subnetwork yang berkapasitas 256 host ($2^8$). | Bit network = 24 dan bit host = 8. Tingkat masking adalah 24 bit (netmask 255.255.255.0) |
| 2 | nhhhhhhh | bit network=1, bit host=7. Kita memiliki 2 buah ($2^1$) subnetwork yang berkapasitas 128 host ($2^7$) | Bit network = 25 dan bit host = 7. Tingkat masking adalah 25 bit (netmask 255.255.255.128) |
| 3 | nnhhhhhh | bit network=2, bit host=6. Kita memiliki 4 buah ($2^2$) subnetwork yang berkapasitas 64 host ($2^6$) | Bit network = 26 dan bit host = 6. Tingkat masking adalah 26 bit (netmask 255.255.255.192) |
| 4 | nnnhhhhh | bit network=3, bit host=5. Kita memiliki 8 buah ($2^3$) subnetwork yang berkapasitas 32 host ($2^5$) | Bit network = 27 dan bit host = 5. Tingkat masking adalah 27 bit (netmask 255.255.255.224) |
| 5 | nnnnhhhh | bit network=4, bit host=4. Kita memiliki 16 buah ($2^4$) subnetwork yang berkapasitas 16 host ($2^4$) | Bit network = 28 dan bit host = 4. Tingkat masking adalah 28 bit (netmask 255.255.255.240) |

Keuntungan *Subnetting* :

Dengan menggunakan *subnetting* untuk mengaplikasikan satu *network* pada beberapa segmen fisik, dapat dilakukan :

1. Mencampur beberapa teknologi, seperti *Ethernet* dan *token ring*.
2. *Mengatasi* keterbatasan teknologi yang ada, seperti melampaui jumlah *host* maksimum per segmen.

3. *Mengurangi* kongesti jaringan dengan mengarahkan trafik dan mengurangi broadcast

Langkah *Subnetting*

1. *Tentukan* jumlah segmen fisik di jaringan anda
2. *Tentukan* jumlah alamat host yang diperlukan disetiap segmen fisik. Setiap *host TCP/IP* membutuhkan setidaknya satu *IP address*.
3. *Berdasarkan* kebutuhan, definisikan : Satu *subnet mask* untuk seluruh jaringan anda, *subnet-Id* yang unik bagi setiap segmen fisik, jangkauan *host-Id* bagi setiap *subnet*.

### 2.2.14 Internet

Internet merupakan kepanjangan dari *Interconnection Networking*. Menurut Jill. H. Ellsworth dan Matthew. V. Ellsworth :

*"Internet is : large interconnected network of network computer linking people and computer all over the world, via phone line, satellites and other telecommunication systems"* .

Pengertiannya adalah internet adalah jaringan besar yang saling berhubungan dari jaringan-jaringan komputer yang menghubungkan orang-orang dan komputerkomputer diseluruh dunia, melalui telepon, satelit dan sistem-sistem komunikasi yang lain. Internet dibentuk oleh jutaan komputer yang terhubung bersama dariseluruh dunia, memberi jalan bagi informasi untuk dapat dikirim dan dinikmati bersama. Untuk dapat bertukar informasi, digunakan protocol standar yaitu Transmision Control Protocol dan internet Protocol yang lebih dikenal sebagai TCP/IP.

Interconnected Network atau yang lebih popular dengan sebutan internet adalah sebuah sistem komunikasi global yang menghubungkan komputer-komputer dan jaringan-jaringan komputer di seluruh dunia. Setiap komputer dan jaringan terhubung secara langsung maupun tidak langsung ke beberapa jalur

utama yang di sebut internet backbone dan dibedakan satu dengan yang lainnya menggunakan nama unik (unique name) yang biasa disebut dengan alamat IP 32 bit. Contoh:

202.155.4.230.

Komputer dan jaringan dengan berbagai platform yang mempunyai perbedaan dan ciri khas masing-masing (Unix, Linux, Windows, Mac, dll) bertukar informasi dengan sebuah protokol standar yang dikenal dengan nama TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol). TCP/IP tersusun atas layer (network access, internet, host to host transport, dan application) yang masing-masing memiliki protokolnya sendiri-sendiri.

Bila anda mempunyai komputer minimal prosessor 486, Windows 95, modem, dan line telepon, maka anda telah bisa bergabung dengan ribuan juta komputer lain dari seluruh dunia dan mengakses informasi di internet.



### 2.2.15 Internet Protocol

Internet protocol adalah protokol lapisan jaringan (network layer dalam OSI reference model) atau protokol lapisan internetwork (internetwork layer dalam DARPA Reference Model) yang digunakan oleh protokol TCP/IP untuk melakukan pengalamatan dan routing paket antar host host di jaringan komputer berbasis TCP/I. Versi IP yang banyak digunakan adalah IP versi 4 (Ipv4) yang didefinisikan pada RFC 791 dan dipublikasikan pada tahun 1981, tetapi akan digantikan oleh IP versi 6 pada beberapa waktu yang akan datang.

Protokol IP merupakan salah satu protokol kunci di dalam kumpulan protokol TCP/IP. Sebuah paket IP akan membawa data aktual yang dikirimkan melalui jaringan dari satu titik ke titik lainya. Metode yang digunakannya adalah connectionless yang berarti ia tidak perlu membuat dan memelihara sebuah sesi koneksi. Selain itu, protokol ini juga tidak menjamin penyampaian data, tapi hal ini diserahkan kepada protokol pada lapisan yang lebih tinggi (lapisan transport dalam OSI reference model atau lapisan antar host dalam DARPA reference model), yakni protokol transmission control protocol (TCP).

Ip address adalah setiap nude yang terhubung pada sebuah jaringan yang berbasis protokol TCP/IP haruslah memiliki sebuah alamat IP (IP address) yang unik, artinya dalam satu jaringan tidak boleh ada node yang memiliki alamat yang sama persis.

Format alamat ip adalah angka biner yang panjangnya 32 bit dan terbagi menjadi 4 bagian yang masing masing panjangnya 8 bit (8bit sama dengan 1 byte), setiap bagian dipisahkan dengan titik. Oleh karena merupakan angka biner maka alamat IP hanya terdiri dari angka 0 dan 1 saja.

Contoh: 11000000.10101000.00000001.00000001

Format penulisan seperti contoh tersebut kurang disukai dan sulit dibaca. Oleh karena itu format penulisan ip lebih sering diwujudkan dalam bentuk desimal.

Contoh: 192.168.1.1

### 2.2.16 *Network* Monitoring *System*

*Network Monitoring System* menggambarkan sebuah sistem yang terus menerus memonitor jaringan komputer sehingga jika terjadi gangguan dapat secepatnya melakukan notifikasi kepada seorang *network administrator* atau *system administrator*. Sebagai contoh untuk mengetahui status dari sebuah *webserver, software monitoring* secara periodik mengirim *request http;* atau untuk email server, pesan tes di kirimkan melalui sebuah *SMTP* untuk kemudian di ambil melalui *IMAP* ataupun *POP3.*

Yang biasa dijadikan variabel dalam *NMS* ini adalah waktu respon dan ketersediaan *(uptime),* dan konsistensi serta *reliability* juga di perhatikan. Status *request* yang *failure,* seperti ketika koneksi tidak bisa berhubungan *(established),* yang kemudian terputus, yang kemudian sistem monitoring menghasilkan suatu pesan / notifikasi, notifikasi ini bermacam-macam : sebuah *alarm* suara mungkin di kirimkan kepada seorang *net/sys admin*.

### 2.2.17 Aplikasi *berbasis web*

*Word Wide Web (WWW),* lebih dikenal dengan *web*, merupakan salah satu layanan yang didapat oleh pemakai komputer yang terhubung ke internet. *Web* pada awalnya adalah ruang informasi dalam internet, dengan menggunakan teknologi *hypertext*, pemakai dituntun untuk menemukan informasi dengan mengikuti *link* yang disediakan dalam dokumen *web* yang ditampilan dalam *browser web.*

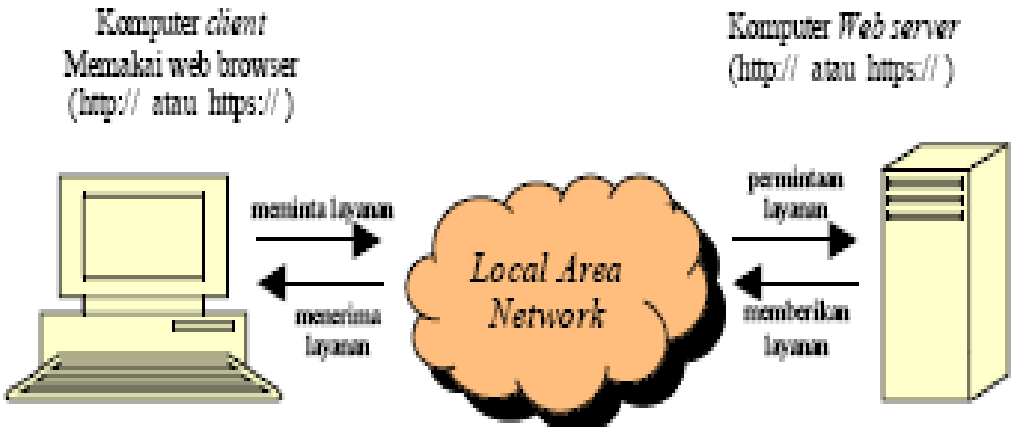
Sejalan dengan perkembangan teknologi informasi, aplikasi *web* selain digunakan untuk mendapatkan informasi juga digunakan sebagai sarana untuk mempermudah pekerjaan seorang *administrator* jaringan dalam mengelola jaringan komputer, biasanya aplikasi berbasis *web* digunakan sebagai alat bantu

dalam mengkonfigurasi *server* pada jaringan komputer. Berikut adalah beberapa alasan kenapa aplikasi berbasis *web* digunakan:

1. Akses informasi mudah.
2. Mempermudah dalam mengkonfigurasi server.
3. Informasi mudah didistribusikan.
4. Bebas platform, dalam hal ini informasi atau pengeksekusian aplikasi dapat dikerjakan atau disajikan oleh *web browser* pada sistem operasi mana saja karena adanya standar dokumen berbagai tipe data dapat disajikan.

Prinsip dasar cara kerja dari aplikasi berbasis *web* adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi *web* disimpan dalam dokumen yang disebut dengan halamanhalaman *web (web pages).*
2. *Web* page kemudian disimpan dalam komputer yang disebut dengan *web server*, komputer *web server* ini akan melayani permintaan dari *client* yang akan menggunakan *aplikasi web.*
3. Komputer *client* melakukan eksekusi aplikasi melalui *web browser* yang terdapat pada komputer *client* dengan memasukkan alamat dari aplikasi *web* yang ditempatkan di *web server.*




Gambar 2.8 Cara kerja aplikasi berbasis *web*

### 2.2.18 HOMEPAGE

Home page merupakan sampul halaman yang berisi daftar isi atau menu dari sebuah situs web. Home page adalah halaman pembuka dari sekian banyak web page yang terdapat pada suatu website. Halaman pertama ini berisi tentang apa dan siapa, dari perusahaan atau organisasi mana pemilik website tersebut, dan pada halaman pertama ini juga sering memiliki link-link yang akan membawa dari suatu halaman ke halaman lainnya dari sebuah situs web.

### 2.2.19 PHP : Hypertext Processor (PHP)

Apakah PHP itu ? Menurut PHP manual book yang dibuat oleh Stig Saether Bakken dan rekan, yang dimaksud PHP adalah :

*"PHP (officially "PHP: Hypertext Preprocessor") is a server-side HTML-embedded scripting language."*

Pengertiannya adalah PHP merupakan kepanjangan "PHP : Hypertext Preprocessor adalah sebuah bahas script berjenis server side yang menyatu dengan HTML. Sintaks dan perintah-perintah yang dimasukkan akan sepenuhnya dijalankan dan dikerjakan oleh server dan disertai pada halaman HTML biasa. PHP bertujuan untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan diatas taknologi Web. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada Web browser, tetapi prosesnya secara keseluruhan dijalankan dan dikerjakan di Web server.

#### 2.2.19.1 Sintaks Dasar PHP

Ada empat macam cara penulisan kode PHP, yaitu :

1. <? echo ("ini adalah script PHP\n"); ?>
2. <? php echo("ini adalah script PHP\n"); ?>
3. <script language="php">

    echo ("tulis pakai ini jika HTML editor yang dipakai tidak mengenali PHP");

</script>

4. <% echo (“kalau yang ini mirip dengan ASP”);%>

Anda dapat memilih salah satu dari empat cara tersebut. Tapi yang paling sering digunakan adalah cara pertama dan kedua. Perhatikan bahwa tiap akhir baris harus selalu diberi tanda titik koma (;).

Seperti pada bahasa pemograman lain, Anda pun bisa meletakkan baris komentar pada program. Pada PHP caranya adalah dengan meletakkan komentar tersebut disebelah kanan tanda // jika komentar satu baris /* dan /* jika komentar lebih dari satu baris.

Contoh:

```
<? echo (“latihan PHP”); //ini adalah contoh komentar satu baris
/* kalau yang ini adalah komentar
lebih dari satu baris */
echo (_” memang mudah”);
?>
```

**2.2.19.2 Tipe Data pada PHP**

PHP mengenal tiga macam tipe data, yaitu :

1. Integer

Yang termasuk dalam tipe data ini adalah bilangan bulat (tidak pakai koma).

Contoh :

```
$a = 1234 // decimal
$b = -1234 // negative
$c = 0123 // octal
$d = 0x12 // heksadesimal
```

Pernyataan seperti $a = 1234 disebut pernyataan penugasan. Dalam contoh tersebut maksudnya adalah memberi nilai 1234 ke variable $a.

2. Floating Point Number

Disebut juga bilangan pecahan. Terdapat tanda titik yang merupakan pemisah antara bagian bulat dan pecahaan.

Contoh :

$a = 1.234 // bentuk biasa

$b = 1.2e3 // bentuk exsponensial

3. String

String merupakan tipe data yang terdiri dari huruf (teks), angka dan karakterkarakter lainnya. Teks, angka dan karakter lainnya dapat digabungkan jika ingin membentuk sebuah kalimat atau pernyataan tertentu. Untuk memasukkan nilai string selalu diapait tanda kutip ganda seperti contoh :

Contoh :

$a = “ini adalah tipe data string”

**2.2.19.3 Array**

Array merupakan tipe data terstruktur yang berguna untuk menyimpan sejumlah data yang bertipe sama. Bagian yang menyusun array disebut elemen array, yang masing-masing elemen dapat dapat diakses tersendiri melalui indeks array. Terdapat dua macam type array yaitu array berdimensi satu dan ultidimensi.

1. Array berdimensi satu

Pemakaian array berdimensi satu adalah sebagai berikut.

Contoh :

10

<?

$kota[0] = “Yogyakarta”;

$kota[1] = “Jakarta”;

$kota[2] = “Malang”;

$kota[3] = “Purwokerto”;

print (“Kota favorit saya adalah $kota[2]”);

?>

Kode diatas jika dijalankan pada browser, akan muncul tulisan :

*Kota favorit saya adalah Malang*

Indeks array dimulai dari 0. Jadi indeks array 0 menyatakan elemen pertama dari array, indeks array 1 menyatakan elemen array kedua, dan seterusnya.

2. Array Multidimensi

Yang termasuk dalam tipe data ini adalah bilangan bulat (tidak pakai koma).

Contoh :

```
<?
$buah = array(
 “apel” => array(
 “warna” => “merah”,
 “rasa “=> “manis”
),
 “pisang” => array(
 “warna” => “kuning”,
 “rasa” => “manis”
)
);
?>
print (“Warna buah apel adalah “);
print ($buah[“apel”][“warna”]),”<br>”;
print (“Rasa buah pisang adalah”);
print($buah[ ‘pisang”][“rasa”]);
?>
```

Kode di atas akan menghasilkan tulisan :

*Warna buah apel adalah merah*

*Rasa buah pisang adalah manis*

**2.2.19.4 Struktur Kontrol**

Struktur kontrol atau struktur keputusan yang dikenali oleh PHP terdiri dari struktur If dan struktur Elseif.

1. Statement If

Statement If digunakan untuk menguji suatu kondisi, jika kondisi bernilai benar maka Statement akan dieksekusi, jika kondisi bernilai salah maka statement tidak akan dieksekusi, dan program akan melanjutkan perintah-perintah selanjutnya dalam script. Struktur dari statement if dalam PHP adalah sebagai berikut :

If (Kondisi)
Statement

Contoh : menampilkan nilai dari variabel a, jika variabel a lebih besar dari variabel x

```
$a = ;
$b = $a-2;
if ($a>$b)
print “$a lebih besar dari $b”;
```

Karena variabel a lebih besar dari b maka program akan menampilkan pernyataan yang dibawah if ( 10 lebih besar dari 8 )

2. Statement Elseif

Statement elseif juga digunakan untuk menguji suatu kondisi, hampir sama dengan statement if, namun dalam statement if⋯elseif, jika kondisi dari statement if bernilai salah maka program atau script akan memeriksa kondisi kondisi berikutnya yang ada pada elseif, demikian seterusnya. Struktur statement else if dalam PHP adalah :

```
If (kondisi)
{
statement
}
```

```
elseif(kondisi)
{
statement
}
else
{
statement
}
```

Contoh berikut akan menampilkan nilai dari variabel berdasarkan kondisi yang diuji :

```
$a = 10;
$b =$a-2;
if ($A>$b){
print “$A lebih besar dari $b;}
elseif ($a = $b) {
print “$a sama dengan $b;}
else{
print “$a lebih kecil $b;}
```

Karena kondisi dari statement if pertama adalah True maka program akan menampilkan pernyataan yang ada pada statement if pertama ( 10 lebih besar dari 8 ), kemudian program akan keluar control struktur tersebut.

### 2.2.19.5 Struktur Pengulangan (Loop)

Struktur pengulangan atau loop diterapkan pada situasi suatu intruksi atau grup dari intruksi yang diproses berulang kali sampai pada kondisi yang inginkan sudah terpenuhi, Struktur pengulangan atau loop yang dikenali oleh PHP adalah for loop dan while loop.

1. For Loop

Dalam PHP struktur pengulangan for loop ditulis dengan sintak :

For (Inisialisasi, Pengulangan, Penambahan) statement
Contoh:

```
For($a=1;$a<=5;$a++)
{print $a;
}
```

Pada contoh diatas, pertama nilai a diberikan=1, kemudian pada bagian pengulangan ($a<=5) jika variabel a masih lebih kecil atau sama dengan 5 maka program akan terus melaksanakan perintah dibawah for, pada bagian penambahan ($a++) setiap selesai pengulangan maka nilai *a* ditambah dengan 1, kemudian program akan kembali ke pengulangan untuk menguji kondisi nilai dari *a*, jika masih lebih kecil dari 5 maka program akan melaksanakan perintah dibawah for, demikian seterusnya sampai *a* bernilai lebih dari 5.

2. While loop

While adalah jenis pengulangan yang sederhana. Bentuk sintak penulisannya dalam PHP adalah sebagai berikut :

While (kondisi) statement
While mengulang statement selama kondisi bernilai benar.
Contoh :

```
$x = 1;
while ($x<=10 ){
print $x++; /*setelah nilai x ditampilkan, kemudian var x
ditambah dengan 1 (x++) */
}
```

**2.2.19.6 POST dan GET**

Merupakan motode pingiriman data pada form HTML. Terdapat dua tipe pengiriman yaitu post dan get.

1. HTTP_POST_VARS

Digunakan jika dalam form HTML ditetapkan methode pengiriman datanya menggunakan :

Method=” post”

Contoh : dibawah dibuat suatu HTML form, ketikan dan simpan dengan nama *test.html*, yang mana methode pengiriman datanya menggunakan method=” post” Karena methodnya menggunakan “post”, maka data yang dikirim dari form dalam file script PHP ditampung pada variabel array “$HTTP_POST_VARS”

<form action=” mytest.php” method=” post” >

Nama : <input type=” text” name=” nama” ><br>

Alamat : <input type=” text” name=” alamat” ><br>

<input type=” submit” >

</form>

Berikut adalah file *mytest.php* yang harus dibuat untuk mengelola dan menampilkan data yang dikirimkan dari form HTML diatas :

<?php

print “Nama kamu : $HTTP_POST_VARS[nama]\n”;

print “Alamatnya : $HTTP_POST_VARS[alamat]\n”;

?>

Pada layar browser hasil yang akan ditampilkan adalah sesuai dengan data yang diketikan pada form.test.html diatas. Jadi nama variabel input yang dikirim dari form test.html harus sesuai dengan elemen array pada file *mytest.php* yang akan menampung datanya dalam hal ini “$HTTP_POST_VARS[nama]” dan “$HTTP_POST_VARS[alamat]”.

2. HTTP_GET_VARS

Hampir sama dengan methode post perbedaannya jika mengggunakan methode get maka data dikirim sebagai bagian dari url, methode get digunakan jika dalam form HTML ditetapkan methode pengiriman datanya menggunakan method=”get”.

Contoh : dibawah dibuat suatu HTML form, ketikan dan simpan dengan nama test.html, yang mana methode pengiriman datanya menggunakan method=”GET”. Karena methodenya menggunakan “get”, maka data yang dikirim dari form dalam file script PHP ditampung pada variabel array “HTTP_GET_VARS”

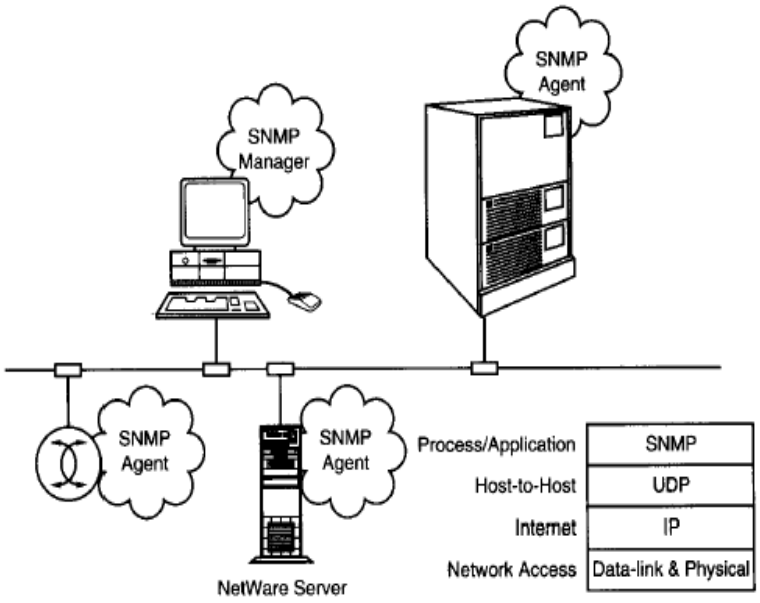
<form action=”mytest.php” method=”get”>
Nama : <input type=”text” name=”nama”><br>
Alamat : <input type=”text” name=”alamat”><br>
<input type=”submit”>
</form>
Berikut adalah file mytest.php yang harus dibuat untuk mengelola dan menampikan data yang dikirimkan dari form HTML diatas :

```
<?php
print “Nama kamu : $HTTP_GET_VARS[nama]\n”;
print “Alamatnya : $HTTP_GET_VARS[alamat]\n”;
?>
```

Pada layar browser hasil yang akan ditampilkan adalah sesuai dengan data yang
diketikan pada form test.html diatas. Jadi nama variabel input yang dikirim dari form test.html harus sesuai dengan element array pada file mytest.php yang akan menampung datanya dalam hal ini “HTTP_GET_VARS[nama]” dan “HTTP_GET_VARS[alamat]”.

### 2.2.20 SNMP

SNMP merupakan sistem yang dikembangkan untuk menyediakan peralatan manajemen jaringan yang mendasar dan yang mudah diimplementasikan untuk rangkaian protokol TCP/IP. Pada gambar dibawah ditunjukan bahwa SNMP *manager* adalah suatu *host* khusus dalam jaringan yang dapat dipergunakan untuk mengirimkan pertanyaan yang berkisar untuk manajemen jaringan kepada *host/node* yang lain.




Gambar 2.9 Pemakaian SNMP

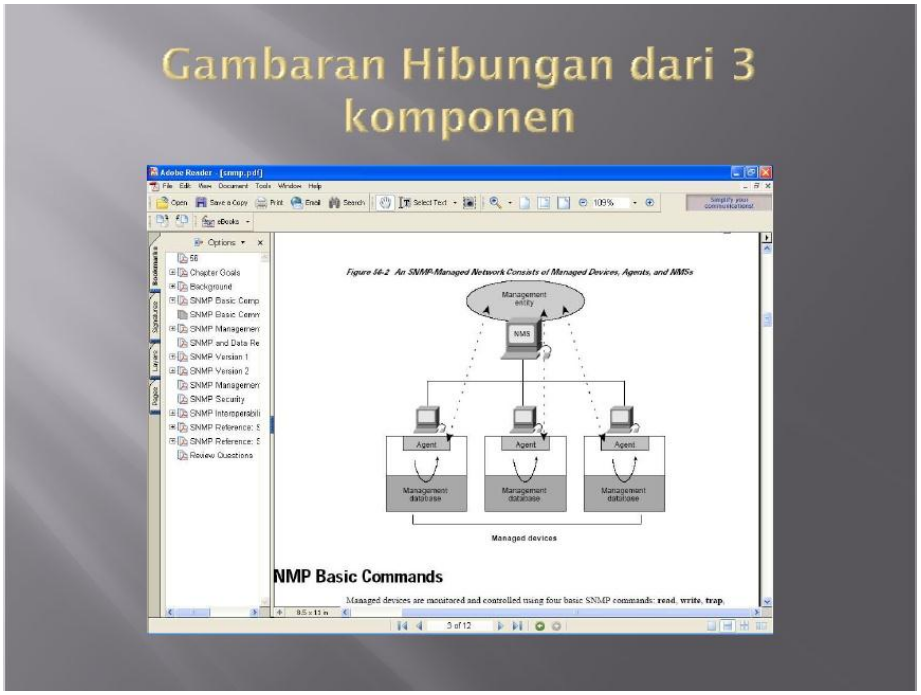
*Node* yang dikelola bisa berupa *bridge, router atau host,* yang masing masing menjalankan program yang disebut dengan SNMP agent. Program SNMP agent ini menangkap pertanyaan yang dikirim oleh SNMP manager dan mengirimkan kembali informasi yang diinginkan. SNMP menggunakan UDP sebagai protokol transport untuk mengirimkan pertanyaan dan menerima jawaban dari SNMP agent.

SNMP merupakan bagian dari *Aplication layer* pada struktur protokol TCP/IP. *Simple network Management Protocol (SNMP)* memudahkan seorang administrator dalam mengatur performansi jaringan, mencari dan menyelesaikan masalah dalam suatu jaringan. Dan membuat rencana perubahan dalam jaringan. Elemen network management terdiri dari NMS (Network Management System)

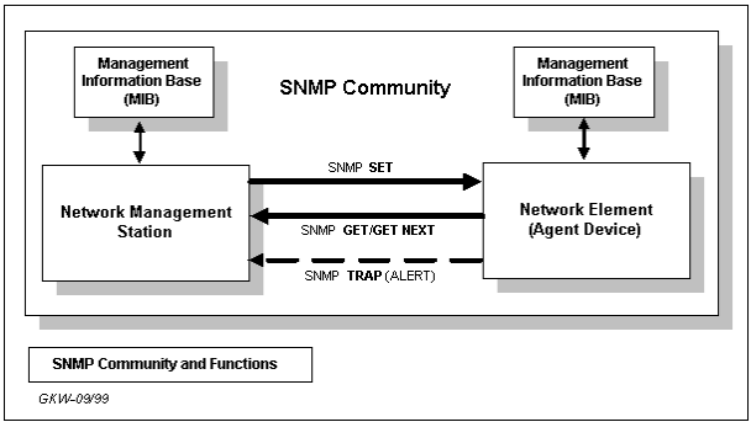
yang merupakan pusat pengendali untuk pengumpulan dan analisa data network management.

Suatu SNMP terdiri dari 3 komponen:

1. Managed devices
2. Agents
3. Network management system (NMS)




Gambar 2.10 Hubungan dari 3 komponen




Gambar 2.11 Interaksi NMS dengan agent

Pada SNMP terdapat 3 perintah dasar yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu host pada jaringan komputer, yaitu:

1. Read/Get, digunakan oleh NMS untuk mengambil suatu item dari agen MIB.
2. Write/Set, digunakan oleh NMS untuk mengkonfigurasi harga suatu variable pada agent MIB.
3. Trap, digunakan oleh agen untuk mengirim peringatan kepada NMS.

SNMP juga mempunyai elemen elemen yang penting, yaitu:

1. manager adalah pelaksana dan manajemen jaringan. Pada kenyataanya manager ini merupakan komputer biasa yang ada pada jaringan yang mengoperasikan perangkat lunak untuk manajemen jaringan . manajer ini terdiri atas satu proses atau lebih yang berkomunikasi dengan agen agennya dan dalam jaringan. Manager akan mengumpulkan informasi dari agen dari jaringan yang diminta oleh administrator saja bukan semua informasi yang dimiliki agen.
2. MIB atau Manager Information Base, dapat dikatakan sebagai struktur basis data variable dari elemen jaringan yang dikelola. Struktur ini bersifat hirarki dan memiliki aturan sedemikian rupa

sehingga informasi setiap variable dapart dikelola atau ditetapkan dengan mudah.

3. Agent merupakan perangkat lunak yang dijalankan disetiap elemen jaringan yang dikelola. Setiap agen mempunyai basis data variable yang bersifat lokal yang menerangkan keadaan dan berkas aktivitasnya dan pengaruhnnya terhadap operasi.

### 2.2.21 SQL

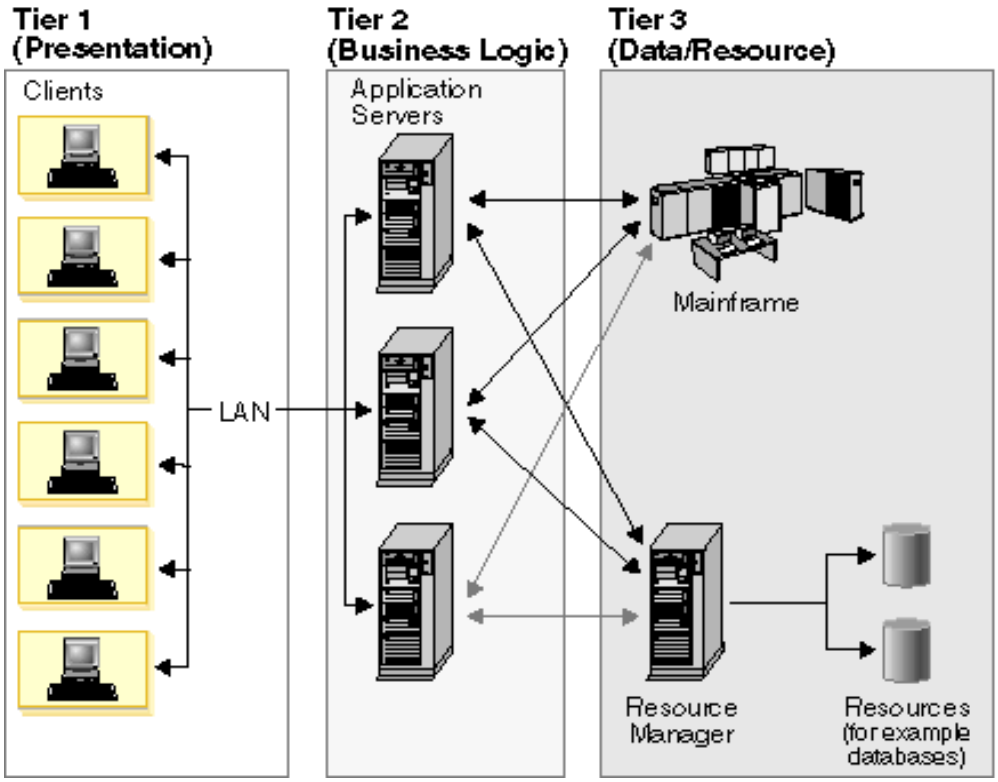
SQL server merupakan aplikasi database handal yang digunakan oleh sebagian besar perusaahaan terkemuka di dunia termasuk di Indonesia. Microsoft SQL merupakan pendobrak dan inovasi database modern yang mengetengahkan kemudaham, kecepatan, ketepatan dan kecanggihan dalam mengelola sebuah database modern berskala kecil, menengah dan besar. Melihat kemampuan yang sangat hebat ini microsoft SQL mendapat julukan *the next generation database*. Dengan demikian microsoft SQL server merupakan solusi database modern yang mampu mengelola data warehousing, komputer portable.

Tidak heran saat ini masyarakat komputer di Indonesia termasuk mahasiswa mula gandrung dan mencari solusi terbaik untuk mempelajari microsoft SQL secara cepat, mudah dan tentu saja akurat.

Microsoft SQL adalah sebuah database relational yang dirancang untuk mendukung aplikasi dengan arsitektur client/server, dimana database terdapat pada komputer pusat yang disebut sebagai server dan informasi digunakan bersama sama oleh beberapa user yang menjalankan aplikasi di dalam komputer lokal yang disebut dengan client. Dengan teknolodi ini semua informasi bisa digunakan secara bersama dan tentu saja informasi yang digunakan juga sama. Sehingga tidak akan terjadi perbedaan informasi antara satu user dengan lainya.

Dengan arsitektur client/server ini akan mengurangi padatnya lalu lintas data dalam suatu jaringan, karena apabila pemakai yang diminta saja yang akan dikirimkan melalui jaringan tersebut kepada client. Hal ini sangat berbeda dengan sistem tradisional, di mana pada sistem ini semua data akan dikirm melalui jaringan sehingga lalu lintas data dalam suatu jaringan akan terasa padat tentu saja

akan mengurangi kinerja jaringan tersebut secara menyeluruh. Sebagai gambaran berikut ini adalah beberapa tipe dan cara kerja microsoft SQL.

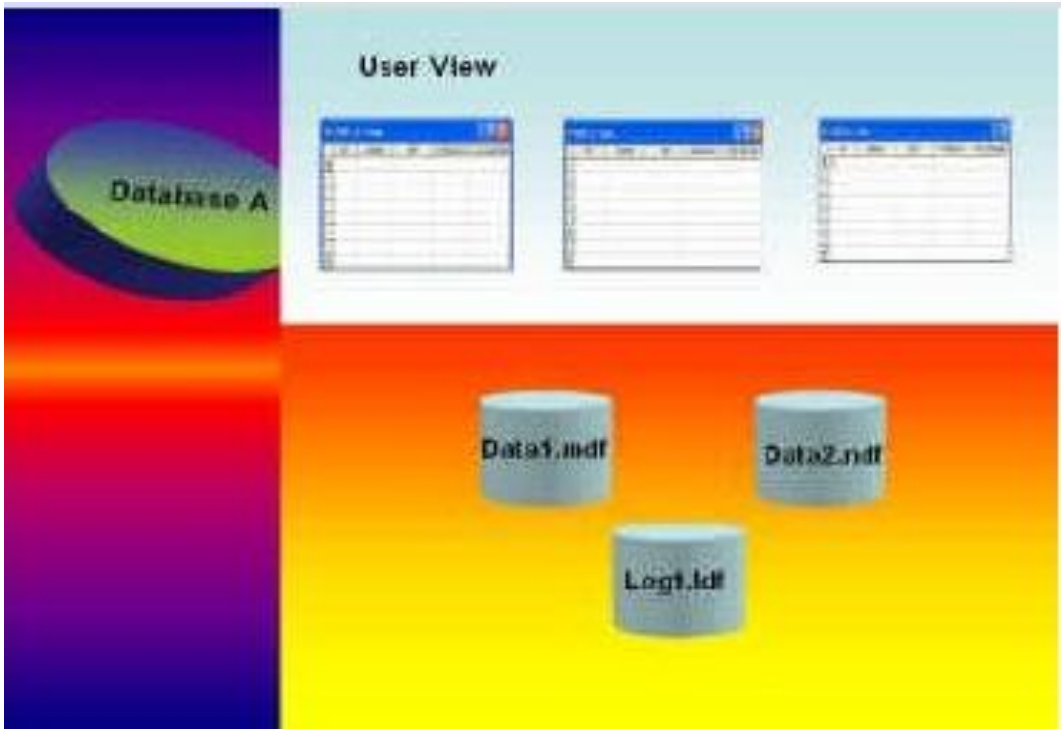



Gambar 2.12 Contoh sederhana arsitektur client/server

Database dalam microsoft SQL server dibagi ke dalam beberapa komponen logical, antara lain: tabel, view dan elemen elemen lain yang terlihat oleh user. Elemen elemen ini secara fisik disimpan dalam dua atau lebih file dalam suatu media penyimpan data. Sedangkan mengenai format file atau lokasi elemen elemen logik ditulis tidak diketahui oleh user.

Microsoft Sql bisa mengandung beberapa database yang digunakan oleh bebeerapa user, misalnya sebuah perusahaan bisa memiliku sebuah database yang akan digunakan oleh banyak karyawanya pada beberapa departemen atau bagian. Bahkan tidak menutup kemungkinan dalam suatu instansi pemerintah atau swasta bisa saja memiliki beberapa database yang hanya digunakan khusus oleh user tertentu.

Sebagai gambaran berikut ini adalah contoh dalam tiga tabel dan implementasi fisik dari tabel-tabel tersebut melalui penggunaan file data, file indeks dan file log.




Gambar 2.13 Contoh arsitektur SQL yang terdiri atas tabel, file database

**2.2.21.1 Menghubungkan MySQL**

Menghubungkan MySQL ke server, pengguna harus menyediakan nama user dan password untuk terhubung dengan MySQL. Pengguna juga harus menentukan hostname yang digunakan. Kemudian masuk ke shell (contoh : shell :dosprompt ) dan ketikan perintah berikut :

Shell> mysql –h host –u ser –p

Enter password :*******

Tanda ******** mewakili password pengguna, masukkan password. Jika berhasil akan terlihat informasi seperti ini :

Shell> mysql –h nama_host –u nama_user –p
Enter password : *******

Welcome to the MySQL monitor. Commands end with ; or\g.
Your MySQL connection id is 459 to server version:3.22.20a-log
Type ‘help’ for help.
Mysql>

Prompt mysql> menunjukan bahwa MySQL dapat menerima perintah-perintah MySQL. Untuk memutuskan hubungan dengan server, perintah adalah sebagai berikut:
Mysql>quit.

**2.2.21.2 Membuat Database dengan MySQL**

Pada bagian ini akan dijelaskan bagaimana menggunakan perintah-perintah MySQL untuk membuat dan menggunakan database. Perintah-perintah yang terdapat dalam MySQL adalah :

1. Membuat sebuah database dengan perintah :
mysql> CREATE DATABASE nama_database;

2. Untuk menampilkan database apa saja yang aktif dalam server, gunakan perintah mysql>SHOW database;

3. Untuk menggunakan database dalam server gunakan perintah :
mysql>USE nama_database;

4. Untuk membuat tabel yang akan menyimpan data yang dibutuhkan dapat menggunakan perintah :
mysql>CREATE TABLE nama_tabel(namafield,nama_field.,namafield);

5. Untuk melihat tabel yang kita buat, ketikan perintah :
mysql>SHOW TABLES;

6. Untuk memasukkan data kedalam tabel

Buatlah sebuah file teks (format *.txt) yang mengandung sebuah record pada setiap barisnya. Masukkan nilai-nilai sesuai dengan field yang telah dibuat. Setiap nilai field dipisahkan dengan tabulasi (tab). Kemudian gunakan perintah ini
mysql>LOAD DATA LOCAL INFILE ”nama_file.txt” INTO TABLE nama_tabel;

Jika ingin menambahkan record dapat digunakan perintah :
mysql> INSERT INTO nama_tabel
➔ VALUES (‘nilai_field,”nilai_field’,NULL);

7. Mengambil data

Untuk mengambil database gunakan perintah :
SELECT apa_yang_dipilih
FORM nama_tabel
WHERE kondisi

8. Jika terjadi kesalahan dalam pengisian data pada suatu record dapat dilakukan koreksi dengan cara :

a. Edit file text yang telah dibuat. Kemudian edit record yang salah dengan nilai yang benar, lalu jalankan perintah :
mysql>SET AUTOCOMMIT=1; # digunakan untuk membuat tabel secara cepat
mysql>DELETE FROM nama_table_eror;
mysql> LOAD DATA LOCAL INFILE “nama_file.txt” INTO TABLE

nama_table;

b. Perbaiki data yang salah saja denagan perintah update

mysql>UPDATE nama_tabel SET nama_field =”nilai_baru” WHERE name= “nama_field”;