BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. ("TELKOM", "Perseroan", "Perusahaan" atau "Kami") adalah penyedia layanan telekomunikasi dan jaringan terbesar di Indonesia. TELKOM menyediakan layanan InfoComm, telepon tidak bergerak kabel (*fixed wireline*) dan telepon tidak bergerak nirkabel (*fixed wireless*), layanan telepon seluler, data dan internet, serta jaringan dan interkoneksi, baik secara langsung maupun melalui anak perusahaan.

Sampai dengan 31 Desember 2009, jumlah pelanggan TELKOM telah tumbuh sebesar 21,2% atau menjadi 105,1 juta pelanggan. TELKOM melayani 8,4 juta pelanggan telepon tidak bergerak kabel, 15,1 juta pelanggan telepon tidak bergerak nirkabel, dan 81,6 juta pelanggan telepon seluler.

Sampai dengan 31 Desember 2009, sebagian besar dari saham biasa TELKOM dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia dan sisanya dimiliki oleh pemegang saham publik. Saham TELKOM diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia ("BEI"), *New York Stock Exchange* ("NYSE"), *London Stock Exchange* ("LSE") dan *Tokyo Stock Exchange* (tanpa tercatat). Harga saham TELKOM di BEI pada akhir Desember 2009 adalah Rp9.450 dengan nilai kapitalisasi pasar saham TELKOM pada akhir tahun 2009 mencapai Rp190.512 miliar atau 9,43% dari kapitalisasi pasar BEI.

Untuk menghadapi tantangan dengan semakin meningkatnya kebutuhan akan mobilitas dan konektivitas tanpa putus, TELKOM telah memperluas portofolio bisnisnya yang mencakup telekomunikasi, informasi, media dan edutainment (TIME). Dengan meningkatkan infrastruktur, memperluas teknologi *Next Generation Network* (NGN) dan memobilisasi sinergi di seluruh jajaran TELKOMGroup, TELKOM dapat mewujudkan dan *member*dayakan pelanggan

ritel dan korporasi dengan *member*ikan kualitas, kecepatan, kehandalan dan layanan pelanggan yang lebih baik.

Pada tahun 2009, laba bersih konsolidasian kami sebesar Rp11.332,1 miliar meningkat 6,7% dibanding tahun 2008 atau 100,8% terhadap target tahun 2009. Sementara itu margin laba bersih kami sebesar 17,5% di tahun 2009 yang merupakan pencapaian 105,4% terhadap target margin laba bersih.

Prestasi keuangan tersebut didukung oleh kinerja operasional kami yang juga solid. Saat ini kami melayani 105,2 juta pelanggan, dari bisnis seluler, telepon tidak bergerak dan telepon tidak bergerak nirkabel. jumlah tersebut merupakan pencapaian 106% terhadap target perusahaan. Penambahan pelanggan kami dipimpin oleh bisnis seluler yang bertambah 16,34 juta pelanggan atau pencapaian 162% terhadap target perusahaan tahun 2009.[6]

2.1.2 Logo Instansi

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*". Berikut (Gambar II-1) logo PT. Telkom.[2]



Gambar II-1 Logo PT. Telkom

Untuk lebih mengenal logo (Gambar II-1), berikut (Gambar II-2) merupakan penjelasan dari simbol-simbol yang digunakan dalam logo PT. Telkom.



Gambar II-2 Penjelasan Simbol Pada Logo PT. Telkom

1. *Expertise* : makna dari lingkaran sebagai simbol dari kelengkapan produk dan layanan dalam portofolio bisnis baru TELKOM yaitu TIME (*Telecommunication*, *Information*, *Media* dan *Edutainment*).

2. *Empowering* : makna dari tangan yang meraih ke luar. Simbol ini mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi ke luar.
3. *Assured* : makna dari jemari tangan. Simbol ini memaknai sebuah kecermatan, perhatian, serta kepercayaan dan hubungan yang erat
4. *Progressive* : kombinasi tangan dan lingkaran. Simbol dari matahari terbit yang maknanya adalah perubahan dan awal yang baru.
5. *Heart* : simbol dari telapak tangan yang mencerminkan kehidupan untuk menggapai masa depan.

Selain simbol, penjelasan dari warna-warna yang digunakan pada logo PT. Telkom ditunjukan pada Gambar II-3 :



Gambar II-3 Penjelasan Warna Pada Logo PT. Telkom

1. *Expert Blue* pada teks Telkom melambangkan keahlian dan pengalaman yang tinggi
2. *Vital Yellow* pada telapak tangan mencerminkan suatu yang atraktif, hangat, dan dinamis
3. *Infinite sky blue* pada teks Indonesia dan lingkaran bawah mencerminkan inovasi dan peluang yang tak berhingga untuk masa depan.[1]

2.1.3 Badan Hukum Instansi

PT. Telkom merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Berikut ini sejarah perkembangan PT. Telkom dari awal berdiri sebagai badan usaha swasta hingga menjadi Badan Usaha Milik Negara[13]:

1. 1882 sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegrap dibentuk pada masa pemerintahan kolonial Belanda.
2. 1906 Pemerintah Kolonial Belanda membentuk sebuah jawatan yang mengatur layanan pos dan telekomunikasi yang diberi nama Jawatan Pos, Telegrap dan Telepon (*Post, Telegraph en Telephone Dienst/PTT*).
3. 1945 Proklamasi kemerdekaan Indonesia sebagai negara merdeka dan berdaulat, lepas dari pemerintahan Jepang.
4. 1961 Status jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel).
5. 1965 PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos & Giro), dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi).
6. 1974 PN Telekomunikasi disesuaikan menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional.
7. 1980 PT Indonesian Satellite Corporation (Indosat) didirikan untuk menyelenggarakan jasa telekomunikasi internasional, terpisah dari Perumtel.
8. 1989 Undang-undang nomor 3/1989 tentang Telekomunikasi, tentang peran serta swasta dalam penyelenggaraan telekomunikasi.
9. 1991 Perumtel berubah bentuk menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) Telekomunikasi Indonesia berdasarkan PP no.25 tahun 1991.

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

Divisi Akses pada PT. Telkom diketuai oleh seorang manajer akses dan memiliki beberapa asisten manajer (asman), antara lain:

1. *Corporate Access*

   Menangani permasalahan pada konsumen perusahaan.
2. *Fault Handling*

Menangani kesalahan yang terjadi pada POTS dan Speedy.

3. *Maintenance*

   Berhubungan dengan MDF, menangani permasalahan di lapangan.

4. *Prov & Public Acc*

   Menangani pemasangan baru POTS dan Speedy.

5. *GS Support*

   Menyediakan peralatan yang dibutuhkan untuk mendukung kinerja divisi akses.

Selain itu, divisi akses memiliki perwakilan di setiap kantor cabang yang bernama *Site operation* (SO). Berikut (Gambar II-4) struktur organisasi divisi akses Telkom area Bandung Barat.



Gambar II-4 Struktur Organisasi Divisi Akses PT. Telkom Area Bandung Barat

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Media transmisi

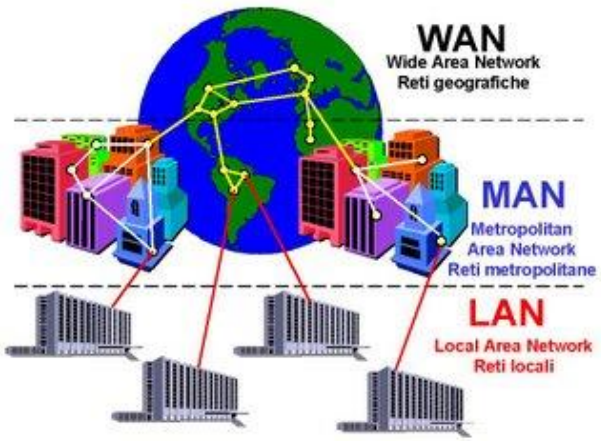
Media transmisi adalah media yang dapat mentransmisikan data. Data-data pada jaringan dapat ditransmisikan melalui media :[11]

2.2.1.1 Metropolitant Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network (MAN) pada dasarnya merupakan versi LAN yang berukuran lebih besar dan biasanya memakai teknologi yang sama dengan LAN. MAN dapat mencakup kantor-kantor perusahaan yang berdekatan dan dapat dimanfaatkan untuk keperluan pribadi (swasta) atau umum. MAN biasanya mamapu menunjang data dan suara, dan bahkan dapat berhubungan dengan jaringan televisi kabel.

MAN hanya memiliki sebuah atau dua buah kabel dan tidak mempunyai elemen *switching*, yang berfungsi untuk mengatur paket melalui beberapa output kabel. Adanya elemen *switching* membuat rancangan menjadi lebih sederhana.

Alasan utama memisahkan MAN sebagai kategori khusus adalah telah ditentukannya standart untuk MAN, dan standart ini sekarang sedang diimplementasikan. Standart tersebut disebut DQDB (*Distributed Queue Dual Bus*) atau 802.6 menurut standart IEEE. DQDB terdiri dari dua buah kabel *unidirectional* dimana semua komputer dihubungkan. Keterhubungan antara LAN, MAN dan WAN dapat dilihat pada Gambar II-5.



Gambar II-5 Media Transmisi Lan, Man dan Wan

2.2.1.2 Client / Server

Client / Server merupakan sebuah paradigma dalam teknologi informasi yang merujuk kepada cara untuk mendistribusikan aplikasi ke dalam dua pihak yaitu *client* dan *server*. *Server* adalah komputer yang dapat *member*ikan *service* ke *client*, sedangkan *client* adalah komputer yang mengakses beberapa *service* yang ada di *server*. Ketika *client* membutuhkan suatu *service* yang ada di *server*, dia akan mengirim *request* kepada *server* lewat jaringan. Jika *request* tersebut dapat dilaksanakan, maka *server* akan mengirim balasan berupa *service* yang dibutuhkan untuk saling berhubungan menggunakan *Socket*.

1. Karakteristik *Server*
   a. Pasif
   b. Menunggu *request*
   c. Menerima *request*, memproses mereka dan mengirimkan balasan berupa *service*
2. Karakteristik *Client*
   a. Aktif
   b. Mengirim *request*
   c. Menunggu dan menerima balasan dari *server*

Socket adalah sebuah endpoint untuk komunikasi didalam jaringan. Sepasang proses atau thread berkomunikasi dengan membangun sepasang socket, yang masing-masing proses memilikinya. *Socket* dibuat dengan menyambungkan dua buah alamat IP melalui *port* tertentu. Secara umum *socket* digunakan dalam *client/server* sistem, dimana sebuah *server* akan menunggu *client* pada *port* tertentu. Begitu ada *client* yang menghubungi *server* maka *server* akan menyetujui komunikasi dengan *client* melalui *socket* yang dibangun.[6]

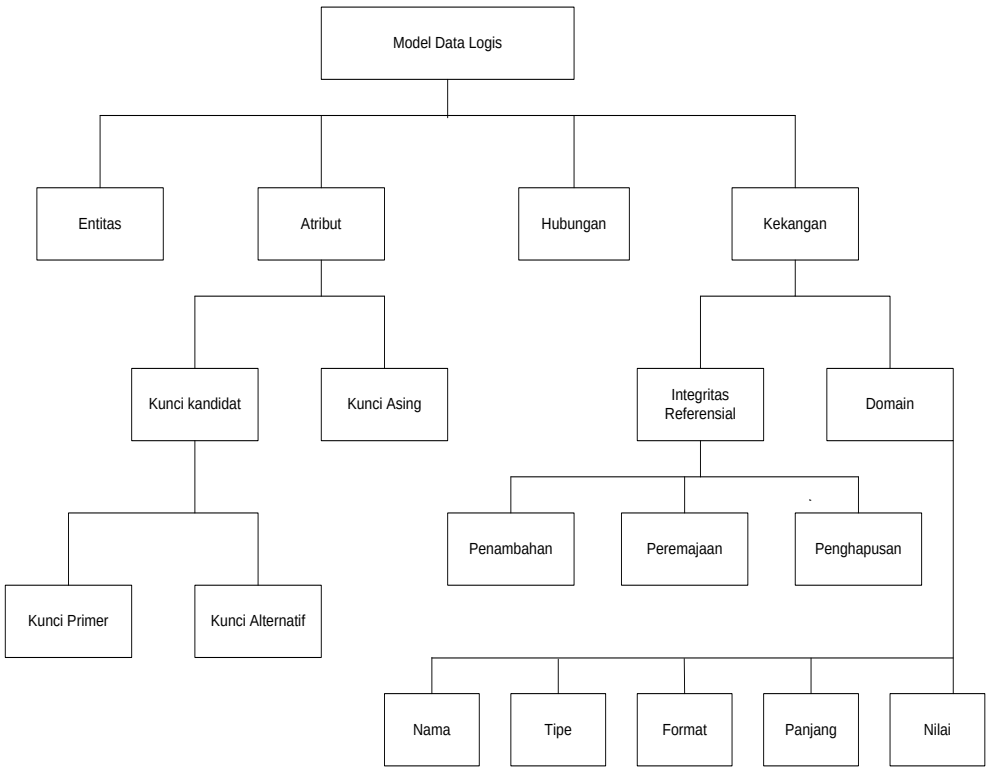
2.2.2 Basis Data

Basis data adalah sekumpulan data persistence yang saling terkait, menggambarkan suatu organisasi(*enterprise*). Sistem Basis data (DBS) suatu sistem yang mengelola data dan menyediakan data tersebut apabila dibutuhkan.[8] Komponen utama Sistem Basis data :

1. Data yang disimpan dalam basis data.
2. H/W : *storage, processor, memory*.
3. S/W : DBMS, *Report-writer, design arts*, dll.
4. Penggguna :
   a. Pengguna Awam (*Naive User*)
   b. Pengguna Biasa (*Casual User*)
   c. Programmer
   d. Administrator

2.2.2.1 Model Entity

Peter Pin-Shan Chen, "*The Entity-Relationship Model-Toward a unifield view of data*", 1976. Model data E-R didasarkan pada persepsi bahwa dunia nyata merupakan sekumpulan dari sejumlah obyek dasar (entitas) dan relasi antar obyek-obyek data tersebut. Termasuk dalam kelompok object-based logical. Merupakan contoh kelas Extended atau semantic models. Komponen pada perancangan basis data secara konseptual dijelaskan pada Gambar II-6. [9]



Gambar II-6 Komponen pada perancangan basis data secara Konseptual

1. Entitas(*Entity*)

Sebuah entitas adalah sebuah obyek yang dapat dibedakan dari obyek-obyek lainnya. Pengelompokkan entitas

a. Entitas konkrit / nyata dan entitas abstrak.
b. Entitas biasa (*Regular/Strong*) dan entitas lemah (*Weak*).

Himpunan entitas(*entity set*) adalah kumpulan sejumlah entitas yang memiliki tipe yang sama. Sebuah entitas memiliki sejumlah properti (atribut). Setiap atribut memiliki sekumpulan nilai yang diizinkan, yang disebut domain. Sebuah basis data mengandung sekumpulan himpunan entitas, yang masing-masingnya memiliki sejumlah entitas dari tipe yang sama.

2. Batasan(Kekangan)

Kekangan digunakan untuk melindungi integritas data (misalnya, melindungi kesalahan sewaktu pengisian data).

3. Atribut

a. Key Vs Non Key

Key adalah jika atribut tersebut mampu mewakili identitas keunikan dari suatu entitas. *Key* dapat dibangun dari satu atribut atau gabungan beberapa atribut. *Key* terbagi atas beberapa jenis, diantaranya :

a) Super Key
b) Primary Key
c) Candidate Key
d) Foreign Key

b. Atribut sederhana Vs Atribut Komposit

Atribut sederhana adalah atribut yang tidak perlu di-*breakdown* kembali. Atribut Komposit adalah atribut yang perlu di-*breakdown* kembali.

c. Atribut bernilai tunggal Vs Banyak

Atribut bernilai tunggal adalah atribut yang isinya hanya 1, sementara atribut bernilai banyak adalah atribut yang memiliki isi banyak.

d. Atribut Mandatory dan Non Mandatory.

Atribut Mandatory adalah atribut yang harus diisi tidak boleh kosong, sebaliknya Non mandatory boleh null (kosong).

e. Atribut Turunan

Atribut yang nilainya dapat diproleh dari atribut lain/proses lain.

4. Relasi (*Relationship*)

Sebuah relasi menggambarkan suatu asosiasi antar sejumlah entitas. Himpunan relasi (*Relationship set*) adalah kumpulan sejumlah relasi yang memiliki tipe yang sama. Jumlah entitas terlihat dalam 2 buah relasi disebut derajat. Kebanyakan relasi yang muncul adalah relasi binary, ada beberapa yang ternary, lebih dari itu sangat jarang. Fungsi sebuah entitas di dalam relasi disebut peran (*role*). Sebuah relasi dapat memiliki atribut.

5. Kardinalitas Relasi (Derajat Hubungan)

Relasi yang dimungkinkan antar entitas, dimana :

a. 1 – 1
b. 1 – N
c. N – 1
d. N – N/N – M

6. Diagram E- R

Diagram E-R menggambarkan struktur lojik keseluruhan basis data. Simbol yang digunakan :

a. Persegi empat, merepresentasikan himpunan entitas (untuk entitas lemah diberi garis ganda).
b. Elips, merepresentasikan atribut.
c. Wajik, merepresentasikan himpunan keterhubungan.
d. Garis, menghubungkan simbol-simbol pada diagram.
e. Label dari persegi empat, elips, dan wajik menunjukkan nama.
f. Kardinalitas pemetaan dinyatakan dengan 2 cara :
    a) [*Korth*] garis berarah (1) dan garis tidak berarah (Banyak).
    b) [*Date*] menuliskan kardinalitasnya pada garis.
g. Peran dapat dituliskan sebagai label dari garis.

7. Varian Entitas

a. Entitas Kuat : Keberadaannya tidak tergantung dari entitas lain.
   Entitas Lemah : Keberadaanya tergantung dari entitas lain.

b. *Sub Entitas* (Generalisasi dan Spesialisasi)

Generalisasi dibentuk dengan metode *Bottom Up*, sementara Spesialisasi dengan metode *Top Down*.

8. Varian Relasi
    a. Relasi Tunggal

    Relasi yang dihasilkan dari 1 entity set.

    b. Relasi Multi entitas

    Relasi yang terjadi apabila memang ketiganya saling berelasi.

    c. Relasi Ganda

    Relasi yang dihasilkan oleh 2 entity yang saling terhubung pada 1 proses.

    d. Agregasi

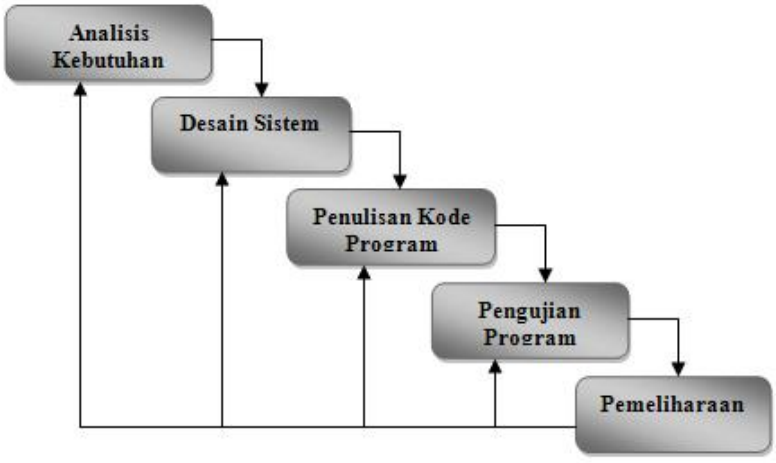
    Relasi yang tergantung pada keberadaan relasi lain.

2.2.3 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak memiliki beberapa jenis model proses dalam membangun suatu *software*. Adapun macamnya yaitu :

2.2.3.1 Linear SequentialModel/ Waterfall Model

Model ini adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*. Fase-fase dalam *Waterfall* Model ditunjukan pada Gambar II-7: [4]



Gambar II-7 *Waterfall* model

1. Analisis Kebutuhan : Mengumpulkan kebutuhan secara lengkap kemudian kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun. Fase ini harus dikerjakan secara lengkap untuk bisa menghasilkan desain yang lengkap.
2. Desain Sistem : Desain dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap.
3. Penulisan Kode Program : desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji baik secara unit.
4. Pengujian Program : Penyatuan unit-unit program kemudian diuji secara keseluruhan (*system testing*).
5. Pemeliharaan: mengoperasikan program dilingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi sebenarnya. Kekurangan yang utama dari model ini adalah kesulitan dalam mengakomodasi perubahan setelah proses dijalani. Fase sebelumnya harus lengkap dan selesai sebelum mengerjakan fase berikutnya.

2.2.3.2 Pemrograman Prosedural

Pemrograman dalam paradigma prosedural dilakukan dengan memberikan serangkaian perintah yang berurutan. Hal-hal yang menjadi dasar dalam pemrograman prosedural, meliputi definisi algoritma dan konstruktor pemrograman prosedural, serta konsep Input, Proses, dan Output yang sangat lazim dalam dunia pemrograman prosedural.[12]

A. Algoritma

Algoritma adalah serangkaian langkah-langkah yang tepat, terperinci, dan terbatas untuk menyelesaikan suatu masalah. Langkah yang tepat artinya serangkaian langkah tersebut selalu benar untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Langkah yang tidak memberikan hasil yang benar untuk domain masalah yang diberikan bukanlah sebuah algoritma. Langkah yang terperinci artinya setiap langkah diberikan secara detail dan dapat dieksekusi oleh komputer,

instruksi seperti “angkat sedikit ke kiri” merupakan contoh instruksi yang tidak tepat, karena “sedikit” tidak menyatakan sesuatu yang tepat.

Langkah yang diberikan harus terbatas, artinya suatu saat langkah harus berhenti, jika langkah tidak pernah berhenti (misalnya: “ambil air, masukkan ke bak mandi, ulangi ambil air, dan seterusnya”) maka serangkaian langkah itu tidak disebut sebagai algoritma (jika: “ambil air, masukkan ke bak mandi, ulangi ambil air sampai bak mandi penuh”, maka bisa disebut algoritma, namun langkah ambil air, masukkan ke bak mandi, harus diperinci).

B. Konstruktor (elemen) Pemrograman Prosedural

Elemen bahasa pemrograman prosedural yang penting adalah:

1. Program utama
2. Tipe
3. Konstanta
4. Variabel
5. Ekspresi, operator, dan operand
6. Struktur Data
7. Instruksi dasar
8. Program Moduler
9. File eksternal
10. Rekurens

Konstruktor ini tidak untuk dipelajari secara berurutan, namun semua perlu dipelajari dan dimengerti untuk dapat membuat program dengan baik.

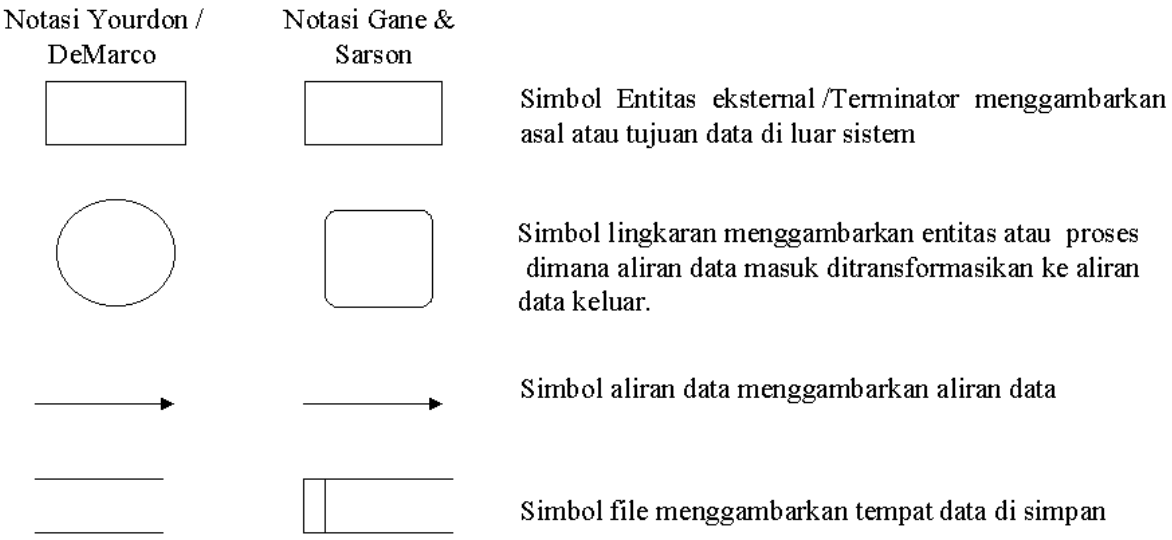
C. Input, Proses, dan Output

Sekumpulan aksi dalam pemrograman prosedural bisa dibagi menjadi tiga bagian penting yaitu: input, proses, dan output. Bagian input, proses, dan output dikerjakan secara sekuensial, dan dalam setiap bagian mungkin akan ada input, proses, dan output.

2.2.3.3 Data Flow Diagram

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dgn konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun

rancangan sistem yg mudah dikomunikasikan oleh profesional system kepada pemakai maupun pembuat program. Berikut ini penjelasan symbol-simbol DFD.[5]



A. KOMPONEN PROSES

Komponen proses menggambarkan transformasi input menjadi output. Penamaan proses disesuaikan dgn proses/kegiatan yang sedang dilakukan. ada beberapa hal yang perlu diperhatikan tentang proses :

1. Proses harus memiliki input dan output.
2. proses dapat dihubungkan dgn komponen terminator, data store atau proses melalui alur data.
3. Sistem/bagian/divisi/departemen yang sedang dianalisis oleh profesional sistem digambarkan dgn komponen proses.

B. KOMPONEN DATA STORE

Komponen ini digunakan untuk membuat model sekumpulan paket data dan diberi nama dgn kata benda bersifat jamak. Data store dapat berupa file/database yang tersimpan dalam disket, harddisk atau bersifat manual seperti buku alamat, file folder. Yang perlu diperhatikan tentang data store :

1. Alur data dari proses menuju data store, hal ini berarti data store berfungsi sebagai tujuan/tempat penyimpanan fari suatu proses (proses write).
2. Alur data dari data store ke proses, hal ini berarti data store berfungsi sbg

sumber/ proses memerlukan data (proses read).

3. Alur data dari proses menuju data store dan sebaliknya berarti berfungsi sbg sumber dan tujuan.

C. KOMPONEN ALUR DATA

Alur data digunakan untuk menerangkan perpindahan data / paket datadari satu bagian ke bagian lainnya. Alur data dapat berupa kata, pesan, formulir / informasi. Ada 4 konsep tentang alur data :

1. Packets of data

   Apabila ada 2 data / lebih yg mengalir dari 1 sumber yg sama menuju pada tujuan yg sama & mempunyai hubungan digambarkan dgn 1 alur data.

2. Diverging data flow

   Apabila ada sejumlah paket data yg berasal dari sumber yg sama menuju pada tujuan yg berbeda atau paket data yg kompleks dibagi menjadi bbrp elemen data yg dikirim ke tujuan yg berbeda.

3. Converging data flow

   Apabila ada bbrp alur data yg berbeda sumber menuju ke tujuan yg sama.

4. Sumber dan Tujuan

   Arus data harus dihubungkan pada proses, baik dari maupun yg menuju proses.

D. PENGGAMBARAN DFD

Tidak ada aturan baku untuk menggambarkan DFD, tapi dari berbagai referensi yg ada, secara garis besar:

1. Buat diagram context

   Diagram ini adalah diagram level tertinggi dari DFD yg menggambarkan hubungan sistem dgn lingkungan luarnya.

   Cara :

   a. Tentukan nama sistemnya.
   b. Tentukan batasan sistemnya.
   c. Tentukan terminator apa saja yg ada dalam sistem.
   d. Tentukan apa yg diterima/diberikan terminator dari/pada sistem.
   e. Gambarkan diagram context.

2. Buat diagram level Zero

   Diagram ini adalah dekomposisi dari diagram Context.

   Cara :

   a. Tentukan proses utama yg ada pada sistem.
   b. Tentukan apa yg diberikan/diterima masing-masing proses pada/dari sistem sambil memperhatikan konsep keseimbangan (alur data yg keluar/masuk dari suatu level harus sama dgn alur data yg masuk/keluar pada level berikutnya)
   c. Apabila diperlukan, munculkan data store (master) sebagai sumber maupun tujuan alur data.
   d. Gambarkan diagram level zero.
   e. Hindari perpotongan arus data
   f. Beri nomor pada proses utama (nomor tidak menunjukkan urutan proses).

3. Buat diagram level Satu

   Diagram ini merupakan dekomposisi dari diagram level zero.

   Cara :

   a. Tentukan proses yg lebih kecil (sub-proses) dari proses utama yg ada di level zero.
   b. Tentukan apa yg diberikan/diterima masing-masing sub-proses pada/dari sistem dan perhatikan konsep keseimbangan.
   c. Apabila diperlukan, munculkan data store (transaksi) sbg sumber maupun tujuan alur data.
   d. Gambarkan DFD level Satu
   e. Hindari perpotongan arus data.
   f. Beri nomor pada masing-masing sub-proses yg menunjukkan dekomposisi dari proses sebelumnya. Contoh : 1.1, 1.2, 2.1

4. DFD level dua, tiga, ..

   Diagram ini merupakan dekomposisi dari level sebelumnya. Proses dekomposisi dilakukan sampai dg proses siap dituangkan ke dalam program. Aturan yg digunakan sama dgn level satu.

2.2.4 Pembangun Perangkat Lunak

2.2.4.1 Adobe *Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver (dulunya *Macromedia Dreamweaver*) adalah pengembangan web aplikasi yang awalnya dibuat oleh *Macromedia* , dan sekarang dikembangkan oleh *Adobe Systems* , yang mengakuisisi *Macromedia* tahun 2005.

Dreamweaver tersedia untuk Mac dan Windows sistem operasi . versi terbaru telah dimasukkan dukungan untuk web teknologi seperti CSS , JavaScript , dan berbagai *server*-side scripting bahasa dan kerangka termasuk ASP , ColdFusion , dan PHP .

Dreamweaver yang WYSIWYG mode dapat menyembunyikan HTML code rincian halaman dari pengguna, sehingga memungkinkan untuk non-coders untuk membuat halaman web dan situs.

Dreamweaver memungkinkan pengguna untuk melihat situs di web browser secara lokal-instal. Ia juga memiliki alat manajemen situs seperti FTP / SFTP dan WebDAV mentransfer *file* dan fitur sinkronisasi, kemampuan untuk mencari dan mengganti baris teks atau kode oleh istilah pencarian dan ekspresi reguler di seluruh situs, dan fitur template yang memungkinkan satu sumber update kode bersama dan tata letak di seluruh situs tanpa *server-side* termasuk atau *scripting*. Panel perilaku juga memungkinkan penggunaan *JavaScript* dasar tanpa pengetahuan *coding*, dan integrasi dengan Adobe kerangka AJAX sigap menawarkan akses mudah ke konten dinamis yang dihasilkan dan antarmuka.

Dreamweaver dapat menggunakan pihak ketiga "*Extensions*" untuk memperluas fungsi inti dari aplikasi, yang setiap pengembang web bisa menulis (terutama dalam HTML dan JavaScript). [3]

2.2.4.2 MYSQL *SERVER*

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user*, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU *General Public*

License (GPL) ditunjukan pada Gambar II-8, tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.



Gambar II-8 MySQL *Server*

Tidak sama dengan proyek-proyek seperti Apache, dimana perangkat lunak dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh penulisnya masing-masing, MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: David Axmark, Allan Larsson, dan Michael "Monty" Widenius.

a. Sistem Manajemen Basis Data Relasional

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*). Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan

pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis.

Kehandalan suatu sistem basisdata (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja pengoptimasi-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL yang dibuat oleh pengguna maupun program-program aplikasi yang memanfaatkannya. Sebagai peladen basis data, MySQL mendukung operasi basis data transaksional maupun operasi basisdata non-transaksional. Pada modus operasi non-transaksional, MySQL dapat dikatakan unggul dalam hal unjuk kerja dibandingkan perangkat lunak peladen basisdata kompetitor lainnya. Namun demikian pada modus non-transaksional tidak ada jaminan atas reliabilitas terhadap data yang tersimpan, karenanya modus non-transaksional hanya cocok untuk jenis aplikasi yang tidak membutuhkan reliabilitas data seperti aplikasi *blogging* berbasis web (*wordpress*), CMS, dan sejenisnya. Untuk kebutuhan sistem yang ditujukan untuk bisnis sangat disarankan untuk menggunakan modus basisdata transaksional, hanya saja sebagai konsekuensinya unjuk kerja MySQL pada modus transaksional tidak secepat unjuk kerja pada modus non-transaksional.

b. Keistimewaan MySql

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. **Portabilitas**. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X *Server*, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. **Perangkat lunak sumber terbuka**. MySQL didistribusikan sebagai perangkat lunak sumber terbuka, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara gratis.
3. **Multi-*user***. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. '**Performance tuning**', MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.

5. **Ragam tipe data**. MySQL memiliki ragam tipe data yang sangat kaya, seperti *signed / unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
6. **Perintah dan Fungsi**. MySQL memiliki operator dan fungsi secara penuh yang mendukung perintah *Select* dan *Where* dalam perintah (*query*).
7. **Keamanan**. MySQL memiliki beberapa lapisan keamanan seperti *level subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
8. **Skalabilitas dan Pembatasan**. MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar, dengan jumlah rekaman (*records*) lebih dari 50 juta dan 60 ribu tabel serta 5 milyar baris. Selain itu batas indeks yang dapat ditampung mencapai 32 indeks pada tiap tabelnya.
9. **Konektivitas**. MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, Unix soket (UNIX), atau Named Pipes (NT).
10. **Lokalisasi**. MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meski pun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
11. **Antar Muka**. MySQL memiliki antar muka (*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
12. **Klien dan Peralatan**. MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (tool)yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk online.
13. **Struktur tabel**. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani ALTER TABLE, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

c. Bahasa Pemrograman

Terdapat beberapa API (*Application Programming Interface*) tersedia yang memungkinkan aplikasi-aplikasi komputer yang ditulis dalam

berbagai bahasa pemrograman untuk dapat mengakses basis data MySQL antara lain: bahasa pemrograman C, C++, C#, bahasa pemrograman Eiffel, bahasa pemrograman Smalltalk, bahasa pemrograman Java, bahasa pemrograman Lisp, Perl, PHP, bahasa pemrograman Python, Ruby, REALbasic dan Tcl. Sebuah antarmuka ODBC memanggil MyODBC yang memungkinkan setiap bahasa pemrograman yang mendukung ODBC untuk berkomunikasi dengan basis data MySQL. Kebanyakan kode sumber MySQL dalam ANSI C.

d. Penggunaan

MySQL sangat populer dalam aplikasi web seperti MediaWiki (perangkat lunak yang dipakai Wikipedia dan proyek-proyek sejenis) danPHP-Nuke dan berfungsi sebagai komponen basis data dalam LAMP. Popularitas sebagai aplikasi web dikarenakan kedekatannya dengan popularitas PHP, sehingga seringkali disebut sebagai *Dynamic Duo*.

e. *Admin*istrasi

Untuk melakukan *admin*istrasi dalam basis data MySQL, dapat menggunakan modul yang sudah termasuk yaitu *command-line* (perintah:mysql dan mysql*admin*). Juga dapat diunduh dari situs MySQL yaitu sebuah modul berbasis grafik (*GUI*): *MySQL Administrator* dan*MySQL Query Browser*. Selain itu terdapat juga sebuah perangkat lunak gratis untuk *admin*istrasi basis data MySQL berbasis web yang sangat populer yaitu phpMy*Admin*. Untuk perangkat lunak untuk *admin*istrasi basis data MySQL yang dijual secara komersial antara lain: MySQL front, Navicat dan EMS SQL *Manager for* MySQL.

f. Akusisi oleh SUN dan ORACLE

Pada tanggal 16 Januari 2008 Sun Microsystems, Inc mengumumkan aksi korporasi - akuisisi terhadap MySQL AB sehingga menjadikan Sun sebagai salah satu perusahaan dengan produk platform open source terbesar seperti Java, OpenSolaris dan akhirnya MySQL. Berselang setahun kemudian,

tepatnya pada tanggal 20 April 2009 giliran Oracle melakukan akusisi terhadap Sun Microsystems. Sejak saat itu berkembang isu Oracle - yang memiliki produk database yang berkompetisi dengan MySQL - akan mematikan MySQL. Namun sampai sejauh ini hal tersebut belum terbukti.[10]

2.2.4.3 WAMP *Server*

Wamp *Server* merupakan lingkungan pengembangan web Windows. Hal ini memungkinkan Anda untuk membuat aplikasi web dengan Apache, PHP dan database MySQL. Hal ini juga dilengkapi dengan PHP*MyAdmin* untuk dengan mudah mengelola database .

Wamp *Server* menginstal secara otomatis (*installer*), dan penggunaannya sangat intuitif. Anda akan dapat menyetel *server* Anda tanpa menyentuh pengaturan *file*.

Wamp *Server* merupakan satu-satunya solusi paket yang akan memungkinkan untuk mereproduksi *server* produksi. Wamp *Server* juga memiliki trayicon untuk mengelola *server* dan pengaturannya ditunjukan pada Gambar II-9.[7]



Gambar II-9 Wamp *server*