BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah

PT Telekomunikasi Indonesia, Tbk. adalah perusahaan informasi dan komunikasi serta penyedia jasa dan jaringan telekomunikasi secara lengkap di Indonesia. Pada awalnya di kenal sebagai sebuah badan usaha swasta penyedia layanan pos dan telegrap atau dengan nama "JAWATAN". Pada tahun **1961** Status jawatan diubah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Telekomunikasi (PN Postel), PN Postel dipecah menjadi Perusahaan Negara Pos dan Giro (PN Pos & Giro), dan Perusahaan Negara Telekomunikasi (PN Telekomunikasi). Dan pada tahun **1974** PN Telekomunikasi disesuaikan menjadi Perusahaan Umum Telekomunikasi (Perumtel) yang menyelenggarakan jasa telekomunikasi nasional maupun internasional. Pada tanggal 14 November 1995 di resmikan PT. Telekomunikasi Indonesia sebagai nama perusahaan telekomunikasi terbesar di Indonesia.

TELKOM merupakan salah satu BUMN yang sahamnya saat ini dimiliki oleh Pemerintah Indonesia (51,19%) dan oleh publik sebesar 48,81%. Sebagian besar kepemilikan saham publik (45,58%) dimiliki oleh investor asing, dan sisanya(3,23%) oleh investor dalam negeri. TELKOM juga menjadi pemegang saham mayoritas di 9 anak perusahaan, termasuk PT Telekomunikasi Selular (Telkomsel), TELKOM menyediakan jasa telepon tetap kabel (*fixed wire line*), jasa telepon tetap nirkabel (*fixed wireless*), jasa telepon bergerak (*mobile service*), data/internet serta jasa multimedia lainnya.

- Tahun 2001 TELKOM membeli 35% saham Telkomsel dari PT INDOSAT sebagai bagian dari implementasi restrukturisasi industri jasa telekomunikasi di Indonesia yang ditandai dengan penghapusan kepemilikan bersama dan kepemilikan silang antara TELKOM

dan INDOSAT. Sejak bulan Agustus 2002 terjadi duopoli penyelenggaraan telekomunikasi lokal.

- Dalam meningkatkan usahanya serta memberikan proteksi yang sesuai dengan keinginan masyarakat, PT.Telkom telah membuka kantor-kantor Cabang dan Perwakilan yang terdapat di berbagai regional yang terdiri dari : 7 DIVRE yaitu Divre 1 Sumatera, Divre 2 Jakarta, Divre 3 Jawa Barat, Divre 4 Jawa Tengah & DI.Yogyakarta, Divre 5 Jawa Timur, Divre 6 Kalimantan, Divre 7 Kawasan Timur Indonesia.

2.1.2 Logo PT. TELKOM Indonesia

Sebuah logo akan menjadi suatu Brand Images dari suatu perusahaan. Logo juga memiliki persepsi kuat terhadap perusahaan. Sudah banyak perusahaan yang melakukan transformasi visi dan misi melalui logo contohnya PT.TELKOM. PT.TELKOM sekarang menggunakan logo terbarunya yang diluncurkan pada tahun 2009. Berikut penjelasan keseluruhan filosofi yang ada pada logo PT.TELKOM

World In Your Hand :

Adapun arti dari simbol-simbol logo PT.TELKOM Indonesia :

1. Lingkaran : sebagai simbol dari kelengkapan produk dan layanan dalam portofolio bisnis baru TELKOM yaitu TIME (*Telecommunication, Information, Media and Edutainment*),**Expertise**.
2. Tangan yang meraih ke luar : simbol ini mencerminkan pertumbuhan dan ekspansi ke luar, **Empowering.**
3. Jemari tangan: simbol ini memaknai sebuah kecermatan, perhatian, serta kepercayaan dan hubungan yang erat, **Assured.**
4. Kombinasi tangan dan lingkaran: simbol dari matahari terbit yang maknanya adalah perubahan dan awal yang baru, **Progressive.**

5. Telapak tangan yang mencerminkan kehidupan untuk menggapai masa depan, **Heart**.

Warna-warna yang digunakan pada logo adalah :

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.



Gambar 2.1 Logo PT.TELKOM

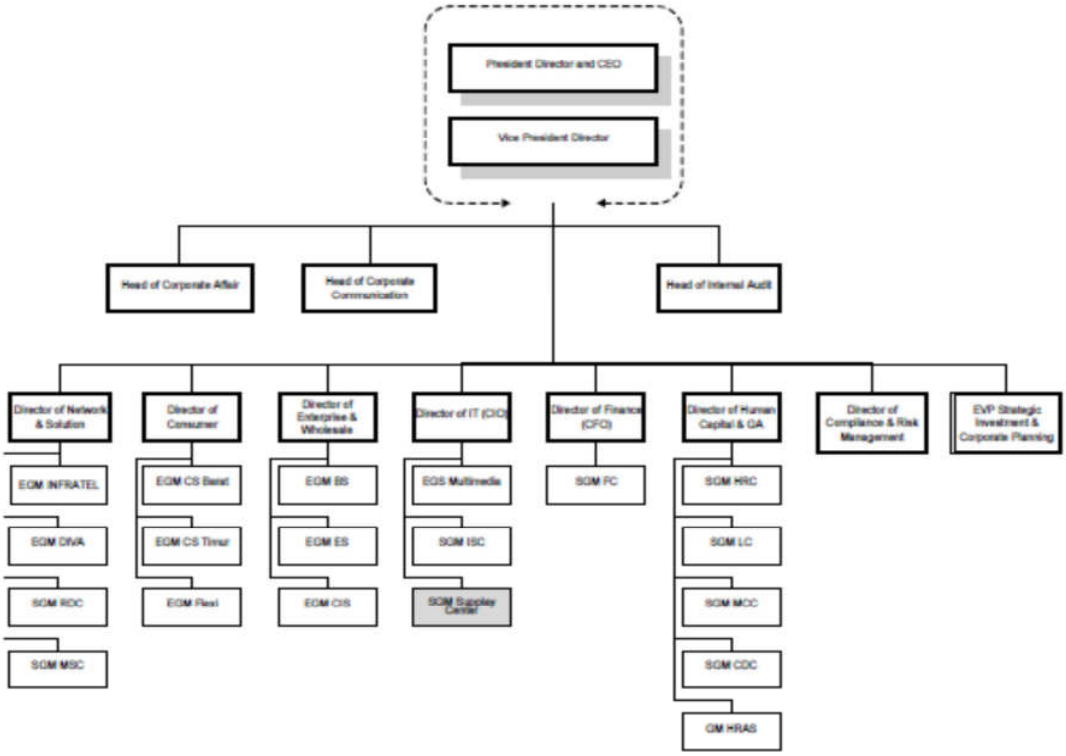
2.1.3 Badan Hukum Instansi

PT. TELKOM berbentuk 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 Perseorangan (Persero).

2.1.4 Struktur Organisasi dan Job Description

Struktur manajemen PT.TELKOM secara garis besar hanya meliputi kantor perusahaan besar dan beberapa divisi kantor perusahaan yang mempunyai struktur sederhana, hanya terdiri dari Dewan Direksi yang dibantu oleh Kelompok Pengembang Bisnis, Sekretaris Perusahaan, Kepala Audit *Internal* dan beberapa *Vice Presiden.* Dalam kaitannya dengan divisi, Kantor Perusahaan hanyalah menetapkan hal–hal yang strategis sedangkan penjabaran operasional dilakukan oleh masing–masing divisi.

Struktur organisasi pada kantor pusat PT.TELKOM Indonesia atau tempat kerja praktek dilakukan pada bagian SGM *Supply Center* yang sudah beri arsir pada gambar,dapat dilihat



Gambar 2.2 Struktur Organisasi dan Job Description

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Aplikasi

Ada banyak pengertian mengenai aplikasi oleh para ahli yaitu:

1. Aplikasi adalah satu unit perangkat lunak yang dibuat untuk melayani kebutuhan akan beberapa aktivitas (Buyens, 2001).
2. Aplikasi adalah sistem lengkap yang mengerjakan tugas spesifik (Post, 1999).
3. Aplikasi basis data terdiri atas sekumpulan menu, formulir, laporan dan program yang memenuhi kebutuhan suatu fungsional unit bisnis/organisasi/instansi (Kroenke, 1990).

Dari banyak pengertian tentang aplikasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sebuah program komputer yang dibuat untuk membantu manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus. Klasifikasi aplikasi dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

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

Macam-macam data yang digunakan untuk membuat aplikasi adalah:

1. Data Sumber (source data), ialah fakta yang disimpan di dalam basis data, misalnya: nama, tempat lahir, tanggal lahir, dan lain-lain
2. Meta Data, digunakan untuk menjelaskan struktur dari basis data, tipe dan format penyimpanan data item dan berbagai pembatas (constraint) pada data.
3. Data Dictionary atau Data Repository, digunakan untuk menyimpan informasi katalog skema dan pembatas serta data lain seperti: pembakuan, deskripsi program aplikasi dan informasi pemakai.

4. Overhead Data, berisi linked list, indeks dan struktur data lain yang digunakan untuk menyajikan relationship record.

2.2.2 Pengertian Data

Data adalah sesuatu yang belum mempunyai arti bagi penerimanya dan masih memerlukan adanya suatu pengolahan. Data bisa berujut suatu keadaan, gambar, suara, huruf, angka, matematika, bahasa ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, obyek, kejadian ataupun suatu konsep.

Jenis – Jenis Data

Adapun jenis data dapat dibedakan menjadi beberapa kategori

a. Berdasarkan sumber data

- Data primer

Data primer adalah secara langsung diambil dari objek / obyek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi

- Data sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian.

b. Berdasarkan tampilan data

- Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang dipaparkan dalam bentuk angka-angka.

- Data Kualitatif

Data kualitatif adalah data yang disajikan dalam bentuk kata-kata yang mengandung makna.

2.2.3 Pengertian sistem

Sistem merupakan istilah dari bahasa Yunani “system” yang artinya adalah himpunan bagian atau unsure yang saling berhubungan secara teratur untuk mencapai tujuan bersama.

Deskripsi mengenai pengertian sistem menurut beberapa ahli :

a. Sistem adalah prosedur logis dan radional untuk merancang suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainya dengan maksud untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan [L. James Havery].

b. Sistem adalah sebuah struktural konseptual yang tersusun dari fungsi-fungsi yang saling berhubungan yang bekerja sebagai suatu kesatuan organik untuk mencapai suatu hasil yang diinginkan secara efektif dan efesien [John Mc Manama].

c. Sistem adalah seperangkat bagian-bagian yang terkoordinasi untuk melaksanakan suatu tujuan [C.W. Churchman].

d. Sistem adalah suatu seri atau rangkaian bagian-bagian yang saling berhubungan dan bergantung sedemikian rupa sehingga interaksi dan saling pengaruh dari sutu bagian akan mempengaruhi keseluruhan [Edgar F Huse dan James L. Bowdict].

1. Karakter Sistem

Suatu sistem mempunyai karekteristik atau sifat-sifat tertentu yaitu mempunyai komponen-komponen (*components*), batas sistem (*boundary*), lingkungan luar sistem (*environments*), penghubung (*interface*), masukan (*input*), keluaran (*output*), pengolahan (*process*), dan sasaran (*objectives*) atau tujuan (*goal*).

2. Klasifikasi Sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang, diantaranya sebagai berikut:

a. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem abstrak (*abstract system*) dan sistem fisik (*physical system*). Sistem abstak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik.

b. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem alamaiah (*natural system*) dan sistem buatan manusia (*human made system*). Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tiak dibuat manusia. Sistem buatan manusia yang melibatkan interkasi antara manusia dengan mesin disebut *human-machine system* atau ada yang menyebut dengan *man-machine-system*.

c. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertentu (*deterministic system*) dan sistem tak tentu (*probabilistic system*). Sistem tertentu beroperasi dengan tingkah laku yang sudah diprediksi. Interkasi diantara bagian-bagiannya dapat dideteksi dengan pasti, sehingga keluaran dari sistem dapat diramalkan. Sistem tak tentu adlah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung probabilitas.

d. Sistem diklasifikasikan sebagai sistem tertutup (*closed system*) dan sistem terbuka (*open system*). Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak berhubungan dan tidak berpengaruh dengan lingkugan luarnya. Sistem ini bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak diluarnya. Secara teoritis sistem ini ada, tetapi kenyataanya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanyalah *relatively closed system*. Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk lingkungan luar sistem atau subsistem yang lainnya.

2.2.4 Pengertian Sistem Informasi

Deskripsi mengenai pengertian sistem Informasi menurut beberapa ahli :

a. Sistem informasi adalah kombinasi antar prosedur kerja, informasi, orang, dan teknologi informasi yang diorganisasikan untuk mencapai tujuan dalam sebuah organisasi. [Alter(1992)].

b. Sistem informasi adalah kumpulan perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mentransformasikan data ke dalam bentuk informasi yang berguna. [Bodnar dan Hopwood(1993)].

c. Sistem informasi adalah suatu sistem buatan manusia yang secara umum terdiri atas sekumpulan komponen berbasis komputer dan manual yang dibuat untuk menghimpun, menyimpan, dan mengelola data serta menyediakan informasi keluaran kepada para pemakai. [Gelinas, Oram, dan Wiggins (1990)].

d. Sistem informasi adalah sebuah rangkaian prosedur formal dimana data dikelompokkan, diproses menjadi informasi, dan didistribusikan kepada pemakai. [Hall(2001)]

e. Sebuah sistem informasi mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, dan menyebarkan informasi untuk tujuan yang spesifik. [Turban, McLean, dan Wetherbe (1999)].

Sistem informasi adalah kerangka kerja yang mengkoordinasikan sumberdaya (manusia, komputer) untuk mengubah masukan menjadi (informasi), guna mencapai sasaran perusahaan. [Wilkinson (1992)].

2.2.5 Konsep Dasar Sistem Informasi

Informasi merupakan hala yang sangat penting didalam mengambilkeputusan. Informasi tersbut didapatkan dari sitem informasi(*information system*) atau disebut juga dengan *processing systems* atau *information processing systems ayau information generating systems.* Sistem informasi adalah :

"*Suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manejerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.*"

2.2.6 Pengertian Basis Data

Berikut pengertian dari basis data, sistem pengolahan basis data (*Database Management System/*DBMS), bahasa 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 ita 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 dalam 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*).

2.2.7 Pemodelan Data

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

2.2.7.1 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).*

2.2.7.2 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.

2.2.8 Alat Pemodelan Sistem

2.2.8.1 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.

2.2.8.2 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"*.

2.2.8.3 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 :

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

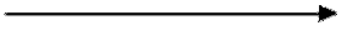
Suatu yang berada diluar sistem, tetapi ia memberikan data kedalam sistem atau meberiakan data dari sistem, disimbolkan dengan suatu kotak notasi. *External Entity* tidak termasuk bagian dari sistem. Bila sistem informasi dirancang untuk suatu bagian lain yang masih terkait menjadi *external entity* dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Entitas Luar

b. **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 dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Gambar Arus Data

c. **Proses (*Process*)**

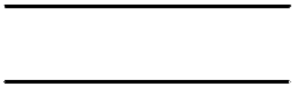
Proses merupakan apa yang dikerjakan oleh sistem. Proses dapat mengolah data atau aliran data masuk menjadi aliran data keluar. Proses befungsi menstransformasikan sutu atau beberapa data keluaran sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan. Setiap proses memiliki satu atau beberapa masukan serta menghasilkan satu atau beberapa data kelurahan. Proses sering juga disebut *bubble* dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 Gambar Proses

d. **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) dapat dilihat pada gambar Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Gambar Simpanan data

2.2.9 Perangkat Lunak Penunjang

Perangkat lunak penunjang yang digunakan adalah Borland Delphi Studio 7, Microsoft Access dan SUI Pack .

2.2.9.1 Borland Delphi Studio 7

Delphi adalah sebuah IDE Compiler untuk bahasa pemrograman Pascal dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Produk ini dikembangkan oleh CodeGear sebagai divisi pengembangan perangkat lunak milik Embarcadero, divisi tersebut sebelumnya adalah milik Borland. Bahasa Delphi, atau dikenal pula sebagai *object pascal* (pascal dengan ekstensi pemrograman berorientasi objek (PBO/OOP)) pada mulanya ditujukan hanya untuk Microsoft Windows, namun saat ini telah mampu digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk Linux dan Microsoft .NET framework. Dengan menggunakan Free Pascal yang merupakan proyek opensource, bahasa ini dapat pula digunakan untuk membuat program yang berjalan di sistem operasi Mac OS X dan Windows CE .

Umumnya Delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop dan enterprise berbasis database, tapi sebagai perangkat pengembangan yang bersifat general-purpose ia juga mampu dan digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan software. Ia juga yang dikenal sebagai salah satu yang membawa istilah *RAD* tool, kepanjangan dari Rapid Application Development, saat dirilis tahun 1995 untuk windows 16-bit. Delphi 2, dirilis setahun kemudian, mendukung lingkungan windows 32-bit, dan versi C++, C++Builder, dirilis beberapa tahun kemudian. Pada tahun 2001 sebuah versi linux yang dikenal sebagai Kylix tersedia. Dengan satu rilis baru setiap tahunnya, pada tahun 2002 dukungan untuk Linux (*melalui Kylix dan CLX component library*) ditambahkan dan tahun 2003 . NET mulai didukung dengan munculnya Delphi.Net (Delphi 8).

Chief Architect yang membidani Delphi, dan pendahulunya Turbo Pascal, adalah Anders Hejlsberg sampai kemudian ia pindah ke Microsoft tahun 1996 di mana ia sebagai chief designer C# dan termasuk tokoh kunci dalam perancangan Microsoft .Net Framework. Dukungan penuh untuk .Net ditambahkan pada Delphi 8 (dirilis pada bulan Desember 2003) dengan penampilan user interface (look and feel) mirip dengan Microsoft Visual Studio .NET.

Delphi 2005 (nama lain dari Delphi 9) mendukung *code generation* baik untuk win32 maupun .NET, dan seperti yang telah dikenal, fitur-fitur manipulasi data secara *live* dari database secara *design-time*. Ia juga membawa banyak pembaruan pada IDE secara signifikan.

Para penganjur delphi mengklaim dengan bahasa pemrograman Delphi, IDE dan component library (VCL/CLX) yang disediakan oleh vendor tunggal memungkinkan satu paket yang lebih konsisten dan mudah dikenali. Produk Delphi ini didistribusikan dalam beberapa rancangan : Personal, Professional, Enterprise (sebelumnya Client/Server) dan Architect.

- Keuntungan

Adapun sejumlah keuntungan Embarcadero Delphi, antara lain:

1. Komunitas pengguna yang besar pada Usenet maupun web.
2. Dapat mengkompilasi menjadi *single executable* (aplikasi portable) memudahkan distribusi dan meminimalisir masalah yang terkait dengan *versioning.*
3. Banyaknya dukungan dari pihak ketiga terhadap VCL (biasanya tersedia berikut source code-nya) ataupun tools pendukung lainnya (*dokumentasi tool debugging*).
4. Optimasi kompiler yang cukup cepat.
5. Mendukung multiple platform dari source code yang sama.

6. Untuk yang dikelola oleh embarcadero, delphi dapat dijalankan pada multiflatform yaitu windows, linux, android dan IOS.

- Kerugian

1. Partial single vendor lock-in (Borland dapat menetapkan standar bahasa kompatibilitas yang harus mengikutinya).
2. Akses pada platform dan library pihak ketiga membutuhkan file - file header yang diterjemahkan ke dalam bahasa pascal.
3. Dokumentasi atas platform dan teknik - teknik yang menyertainya sulit ditemukan dalam bahasa pascal (contoh akses COM dan Win32).

2.2.9.2 Microsoft Access

Microsoft Access (atau Microsoft Office Access) adalah sebuah program aplikasi basis data komputer relasional yang ditujukan untuk kalangan rumahan dan perusahaan kecil hingga menengah. Aplikasi ini merupakan anggota dari beberapa aplikasi Microsoft Office, selain tentunya Microsoft Word, Microsoft Excel, dan Microsoft PowerPoint. Aplikasi ini menggunakan mesin basis data Microsoft Jet Database Engine, dan juga menggunakan tampilan grafis yang intuitif sehingga memudahkan pengguna.

Microsoft Access dapat menggunakan data yang disimpan di dalam format Microsoft Access, Microsoft Jet Database Engine, Microsoft SQL Server, Oracle Database, atau semua kontainer basis data yang mendukung standar ODBC. Para pengguna *programmer* yang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang kompleks, sementara para programmer yang kurang mahir dapat menggunakannya untuk mengembangkan perangkat lunak aplikasi yang sederhana. Access juga mendukung teknik-

teknik pemrograman berorientasi objek, tetapi tidak dapat digolongkan ke dalam perangkat bantu pemrograman berorientasi objek.

Microsoft merilis Microsoft Access 1.0 pada bulan November 1992 dan dilanjutkan dengan merilis versi 2.0 pada tahun 1993. Microsoft menentukan spesifikasi minimum untuk menjalankan Microsoft Access 2.0 adalah sebuah komputer dengan sistem operasi Microsoft Windows 3.0, RAM berkapasitas 4 *megabyte* (6 megabyte lebih disarankan) dan ruangan kosong hard disk yang dibutuhkan 8 *megabyte* (14 *megabyte* lebih disarankan). Versi 2.0 dari Microsoft Access ini datang dengan tujuh buah disket *floppy* 3½ inci berukuran 1.44 *megabyte*.

Perangkat lunak tersebut bekerja dengan sangat baik pada sebuah basis data dengan banyak *record* tapi terdapat beberapa kasus di mana *data* mengalami kerusakan. Sebagai contoh, pada ukuran basis data melebihi 700 *megabyte* sering mengalami masalah seperti ini (pada saat itu, memang *hard disk* yang beredar masih berada di bawah 700 *megabyte*). Buku manual yang dibawanya memperingatkan bahwa beberapa kasus tersebut disebabkan oleh *driver* perangkat yang kuno atau konfigurasi yang tidak benar.

Nama kode (*codename*) yang digunakan oleh Access pertama kali adalah Cirrus yang dikembangkan sebelum Microsoft mengembangkan Microsoft Visual Basic, sementara mesin pembuat *form* antarmuka yang digunakannya dinamakan dengan Ruby. Bill Gates melihat purwarupa (*prototype*) tersebut dan memutuskan bahwa komponen bahasa pemrograman BASIC harus dikembangkan secara bersama-sama sebagai sebuah aplikasi terpisah tapi dapat diperluas. Proyek ini dinamakan dengan Thunder. Kedua proyek tersebut dikembangkan secara terpisah, dan mesin pembuat *form* yang digunakan oleh keduanya tidak saling cocok satu sama lainnya. Hal tersebut berakhir saat Microsoft merilis Visual Basic for Applications (VBA).

2.2.9.2.1 Penggunaan Microsoft Access

Microsoft Access digunakan kebanyakan oleh bisnis-bisnis kecil dan menengah, di dalam sebuah organisasi yang kecil bahkan mungkin juga digunakan oleh perusahaan yang cukup besar, dan juga para programmer untuk membuat sebuah sistem buatan sendiri untuk menangani pembuatan dan manipulasi data. Access juga dapat digunakan sebagai sebuah basis data untuk aplikasi Web dasar yang disimpan di dalam *server* yang menjalankan Microsoft Internet Information Services (IIS) dan menggunakan Microsoft Active Server Pages (ASP). Meskipun demikian, penggunaan Access kurang disarankan, mengingat telah ada Microsoft SQL Server yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi.

Beberapa pengembang aplikasi profesional menggunakan Microsoft Access untuk mengembangkan aplikasi secara cepat (digunakan sebagai *Rapid Application Development*/*RAD tool*), khususnya untuk pembuatan purwarupa untuk sebuah program yang lebih besar dan aplikasi yang berdiri sendiri untuk para *salesman*.

Microsoft Access kurang begitu bagus jika diakses melalui jaringan sehingga aplikasi-aplikasi yang digunakan oleh banyak pengguna cenderung menggunakan solusi sistem manajemen basis data yang bersifat klien/server. Meskipun demikian, tampilan muka Access (*form*, *report*, *query*, dan kode Visual Basic) yang dimilikinya dapat digunakan untuk menangani basis data yang sebenarnya diproses oleh sistem manajemen basis data lainnya, seperti halnya Microsoft Jet Database Engine (yang secara *default* digunakan oleh Microsoft Access), Microsoft SQL Server, Oracle Database, dan beberapa produk lainnya yang mendukung ODBC.

2.2.9.2.2 Fitur Microsoft Access

Salah satu keunggulan Microsoft Access dilihat dari perspektif *programmer* adalah kompatibilitasnya dengan bahasa pemrograman Structured Query Language (SQL) query dapat dilihat dan disunting sebagai statemen-statemen SQL, dan statemen SQL dapat digunakan secara langsung di dalam Macro dan VBA Module untuk secara langsung memanipulasi tabel data dalam Access. Para pengguna dapat mencampurkan dan menggunakan kedua jenis bahasa tersebut (VBA dan Macro) untuk memprogram *form* dan logika dan juga untuk mengaplikasikan konsep berorientasi objek.

Microsoft SQL Server Desktop Engine (MSDE) 2000, yang merupakan sebuah versi mini dari Microsoft SQL Server 2000, dimasukkan ke dalam Office XP Developer Edition dan dapat digunakan oleh Microsoft Access sebagai alternatif dari Microsoft Jet Database Engine.

Tidak seperti sebuah sistem manajemen basis data relasional yang komplit, Microsoft JET Database Engine tidak memiliki fitur *trigger* dan *stored procedure*. Dimulai dari Microsoft Access 2000 yang menggunakan Microsoft Jet Database Engine versi 4.0, ada sebuah sintaksis yang mengizinkan pembuatan kueri dengan beberapa parameter, dengan sebuah cara seperi halnya sebuah stored procedure, meskipun prosesur tersebut dibatasi hanya untuk sebuah pernyataan tiap prosedurnya. Access juga mengizinkan *form* untuk mengandung kode yang dapat dieksekusi ketika terjadi sebuah perubahan terhadap tabel basis data, seperti halnya *trigger*, selama modifikasi dilakukan hanya dengan menggunakan form tersebut, dan merupakan sesuatu hal yang umum untuk menggunakan kueri yang akan diteruskan *pass-through* dan teknik lainnya di dalam Access untuk menjalankan *stored procedure* di dalam RDBMS yang mendukungnya.

Dalam berkas Access Database Project (ADP) yang didukung oleh Microsoft Access 2000 dan yang selanjutnya, fitur-fitur yang berkaitan dengan basis data berbeda dari versi format/struktur data yang digunakan Access (*.MDB), karena jenis berkas ini dapat membuat koneksi ke sebuah basis data MSDE atau Microsoft SQL Server ketimbang menggunakan Microsoft JET Database Engine. Sehingga, dengan menggunakan ADP, adalah mungkin untuk membuat hampur semua objek di dalam server yang menjalankan mesin basis data tersebut (tabel basis data dengan *constraints* dan *trigger*, *view*, *stored procedure*, dan *UDF*). Meskipun demikian, yang disimpan di dalam berkas ADP hanyalah *form, report, macro,* dan modul, sementara untuk table dan objek lainnya disimpan di dalam server basis data yang membelakangi program tersebut.

2.2.9.3 SUI Pack

Komponen SUI Pack adalah komponen yang dipergunakan untuk mempercantik tampilan program yang dibuat dengan menggunakan Delphi, pada perinsipnya komponen ini berguna untuk menutupi form asli Delphi dengan style yang berbeda semisal dengan tema style deep blue, mac dan lain – lain.