BAB II

LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai teori-teori atau tinjauan pustaka yang mendukung proses perancangan Sistem Informasi yang akan dibangun.

2.1 Tinjauan Perusahaan

Tinjauan perusahaan akan menjelaskan tentang sejarah, tempat dan kedudukan, visi dan misi, bentuk dan badan hukum, struktur organisasi dan deskripsi jabatan pada PT. Telkom Kancatel Majalaya.

2.1.1 Sejarah

PT. Telekomunikasi Indonesia atau di kenal dengan PT. TELKOM merupakan suatu badan yang mamiliki sejarah panjang. Berawal dari post en Telegraafdients sebuah perusahaan swasta yang menyelenggarakan jasa-jasa pos dan telekomunikasi yang didirikan dengan Staatsblad No. tahun 1884. penyelenggaraan Telekomunikasi oleh swasta ini berlangsung sampai tahun 1906 dan sejak itu di ambil alih oleh Pemerintah Hindia Belanda dengan berdasarkan kepada Staatsblad No. 395 tahun 1906. sejak itu berdirilah post, telegraaf en Telefoondienst, atau disebut PTT Dienst yang pada tahun 1927 ditetapkan sebagai Perusahaan Negara Pemerintah Hindia Belanda.

Jawatan PTT berlangsung sampai dikeluarkannya Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang (perpu) No. 19 tahun 1960, yang menetapkan jawatan PT untuk tetap menjadi Perusahaan Negara. Kemudian berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia (PN) Pos dan Telekomunikasi. Dalam

perkembangan selanjutnya pemerintah memandang perlu untuk membagi PN. Pos dan Telekomunikasi menjadi 2 (dua) perusahaan Negara yang berdiri sendiri, yakni berdasarkan peraturan pemerintah No. 29 tahun 1965 dibentuk PN pos dan Giro dengan Peraturan Pemerintah No. 30 tahun 1965 didirikan PN. Telekomunikasi.

Kemajuan Teknologi dan jasa Telekomunikasi mendorong Pemerintah untuk meningkatkan bentuk perusahaan PT. Telekomunikasi menjadi Perusahaan Umum (Perum). Untuk berdasarkan Peraturan Pemerintah No. tahun 1974 resmi berdiri Perusahaan umum Telekomunikasi yang popular dengan sebutan PERUMTEL. Dalam peraturan tersebut, perumtel di nyatakan sebagai penyelenggara telekomunikasi untuk hubungan telekomunikasi untuk umum, baik telekomunikasi dalam negeri maupun luar negeri. Pada saat itu hubungan telekomunikasi luar negeri jaga di selenggarakan oleh PT. Indonesia Satelite Corporation (INDOSAT) yang saat itu berstatus perusahaan asing, bagian dari American Cable & Radio Corporation, sebuah peruhaan di negara bagian Dewalare, Amarika Serikat. Seluruh saham PT. Inddsat dengan model asing tersebut pada akhir 1980 dibeli oleh Negara Republik Indonesia dan untuk selanjutnya di keluarkan peraturan pemerintah No. 53 tahun 1980, yang isinya tentang perubahan atas peraturan Pemerintah No. 22 tahun 1974. Berdasarkan peraturan pemerintah No. 53 tahun1980, Perumtel ditetapkan sebagai badan usaha penyenggara telekomunikasi dalam negeri dan Indosat sebagai penyelenggara telekomunikasi jasa luar negeri.

Memasuki Repelita V pemerintah merasakan perlunya percepatan pembangunan telekomunikasi, karena sebagai Infrastruktur di harapkan dapat

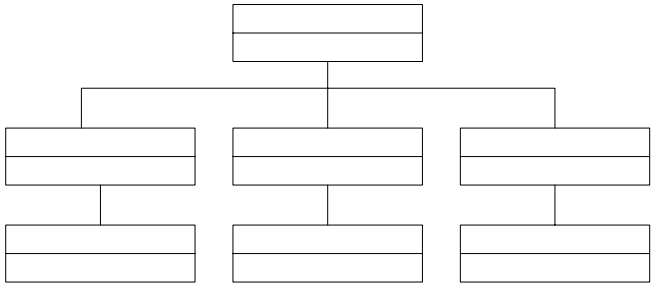
memacu pembangunan sector lainnya. Untuk itu berdasarkan peraturan pemerintah No. 25 tahun 1991, maka bentuk perusahaan umum (PERUM) dialihkan menjadi perusahaan perseroan (PERSERO), sebagaimana dimaksud dalam UUD No. 1969. Sejak itu berdirilah perusahaan perseroan Telekomunikasi Indonesia dengan sebutan TELKOM.

Perkembangan terakhir berdasarkan Keputusan Direksi PT. Telkom, mulai tanggal 31 Desember 1996, Telkom menambah 2 (dua) Divisi, yaitu Divisi Multimedia dan Divisi pembangunan. Divisi Multimedia yang mengola jasa Multimedia dan Network Provider dimasukkan sebagai pengola bisnis utama, sedangkan Divisi pembangunan termasuk Divisi penunjang

2.1.2 Struktur Organisasi PT. Telkom Kancatel Majalaya

PT TELKOM merupakan perusahaan milik Negara yang sebelumnya adalah perusahaan Negara (PN) yang mempunyai tujuan mencari keuntungan maksimal dengan menggunakan factor -factor produksi yang ada yang secara efisien, untuk mewujudkan tujuan perusahan tersebut maka dibentuklah suatu struktur organisai untuk mengkoordinir kegiatan-kegiatan staf kariyawan yang semuanya diarahkan untuk membentuk angkatan kerja yang loyal dan harmonis.

Bila digambarkan struktur organisasi di Kancatel Majalaya sebagai berikut:



Gambar 2.1 *Struktur Organisasi PT. Telkom Kancatel Majalaya*

Deskripsi jabatan pada PT. Telkom cabang majalaya adalah sebagai berikut :

1. Penanggung jawab bagian gudang :
    a. Membersihkan ruangan dan rak penyimpanan
    b. Mengatur dan menata kembali serta melengkapi data informasi yang kurang
    c. Mengambil dan mengembalikan barang ke bandung
    d. Mengawasi operasional dan pemeliharaan kbm
    e. Memonitor lalu lintas barang
2. Penanggung jawab bagian jarlokar :
    a. Pemeliharaan CS (cell station)
    b. Penyelesaian gangguan
    c. Pemasangan dan pencabutan pesawat telepon
    d. Pengetesan pelanggan di LMS
    e. Pemeliharaan KBM (roda dua)
3. Penanggung jawab bagian front liner :
    a. Memelihara hubungan baik dengan pelanggan
    b. Melayani kebutuhan dan keluhan pelanggan
    c. Membuat administrasi pelayanan
    d. Membuat laporan pemasaran
    e. Melaksanakan administrasi surat mnyurat
    f. Melayani pengduan gangguan telepon 117
4. Penanggung jawab bagian administrasi :
    a. Distribusi telegram dan surat

b. Membuat laporan

c. Koordinasi dan laporan dengan pihak ketiga

d. Merealisasikan dana impres fun

e. Menghitung pendapatan dan pengeluran

f. Memonitor pelaksanaan absensi dan cutah

g. Koordinasi pelayanan fastel

h. Administrasi data langganan

i. Melaksanakan administrasi perkantoran

5. Penaggung jawab bagian MDF :

a. Melayani petugas gangguan telepon 116

b. Mencatat dan mengukur nomor gangguan

c. Membuat MU-4

d. Melayani petugas jaringan local (monitoring)

e. Melaksanakan jumper pasang Baru dan omzeting

f. Memasukkan data

g. Mengukur nomor VIP danVVIP

h. Mencatat hasil perbaikan

i. Memelihara perangkat MDF

j. Membuat laporan

k. Merencanakan pemeliharaan dan perbaikan Primer, Sekunder, JT dan

l. Reboundary DP

m. Mengarah / mengatur kerja TLH

6. Penanggung jawab bagian Sentral :

a. Monitoring fungsi, kondisi dan gangguan

b. Malaksanakan test trunk, SLC, CTYPE U / ATE, TOG dan DLU
c. SAVE APS, AMA dan HISTORY, meter
d. Laf traffic, performansi sentral dan AMA untuk billing serta mengantar ke
e. Bandung
f. Buku tutup nomer untuk pasang baru dan tunggakan dan mengatasi ganguan
g. Hardware dan Software
h. Menghapus, merubah dan membuka database sentral (Code Point dan
i. Destination).

7. Penanggung jawab bagian jaringan local :
   a. Melaksanakan perbaikan gangguan
   b. Melakasanakan pasang baru dan mutasi
   c. ADVALKAB (Tel. 30, Tel 30A, Tel. 38, Tel. 18)
   d. Pembenahan dan Reboundary DP
   e. Mengarahkan / mengatur kerja DP
   f. Pemeliharaan RK, Primer, Sekunder, DP
   g. Membuat laporan hasil perbaikan
   h. Memelihara alat dan perangkat kerja
   i. Memelihara KBM
8. Penanggung jawab bagian catu daya :
   a. Pemeliharaan genset, rectifier, transmisi AC, batere dan diesel serta
   b. Gangguan
   c. Membuat laporan

d. Check list harian, mingguan dan bulanan

e. Pemeliharaan gedung dan halaman

f. Operasional air dan listrikbab III lama dan jenis kegiatan selama kerja

g. Praktek.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan ilmu pendukung yang dapat dijadikan referensi atau pegangan dalam pembangunan sistem informasi ini.

2.2.1 Sistem Informasi

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systēma*) dan bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi.

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 sehingga membentuk suatu negara dimana yang berperan sebagai penggeraknya yaitu rakyat yang berada dinegara 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. Pada prinsipnya, setiap sistem selalu terdiri atas empat elemen:

a. Objek, yang dapat berupa bagian, elemen, ataupun variabel. Ia dapat benda fisik, abstrak, ataupun keduanya sekaligus; tergantung kepada sifat sistem tersebut.
b. Atribut, yang menentukan kualitas atau sifat kepemilikan sistem dan objeknya.
c. Hubungan internal, di antara objek-objek di dalamnya.
d. Lingkungan, tempat di mana sistem berada.

Sedangkan pengertian Sistem informasi itu sendiri adalah aplikasi komputer untuk mendukung operasi dari suatu organisasi meliputi, operasi, instalasi, perawatan komputer, perangkat lunak, dan data.

1. Analisis Sistem

   Analisis Sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk menidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

   Tugas utama dari menganalisis sistem meliputi :

   a. Menentukan lingkup sistem
   b. Mengumpulkan Fakta
   c. Menganalisis Fakta
   d. Mengkomunikasikan temuan-temuan tersebut melalui laporan analisis sistem.

   Langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh analis sistem adalah:

a. *Identity,* mengidentifikasi masalah

Indentity, atau mengenal (mengidentifikasi) masalah merupan langkah pertama yang dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang ingin dipecahkan. Diantaranya yaitu : mengidentifikasi penyebab masalah, mengidentifikasi titik keputusan, dan mengidentifikasi personil-personil kunci.

b. *Understand,* memahami kerja sistem yang ada

Langkah ini dapat dilakukan dengan mempelajari secara terinci bagaimana sistem yang ada beroprasi. Diperlukan data yang diperoleh dengan cara penelitian, yang bersifat penelitian terperinci (*Detailed Survey).*

Seorang analis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelum mencoba untuk menganalisis permasalahan, kelemahan dan kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan rekomendasi pemecahannya. Sejumlah data perlu dikumpulkan, dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang ada yaitu wawancara, observasi, daftar pertanyaan dan pengambilan sampel.

Tugas yang perlu dilakukan pada langkah ini adalah menentukan jenis penelitian, merencanakan jadwal penelitian (mengatur jadwal wawancara, mengatur jadwal observasi, dan mengatur jadwal pengambilan sapel), membuat penugasan penelitian, membuat agenda wawancara, mengumpulkan hasil penelitian.

c. *Analyze,* menganalisis sistem

Langkah ini dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan, diantaranya menganalisis kelemahan

sistem. Sasaran yang diinginkan oleh sistem yang baru ditentukan oleh criteria penilaian sebagai berikut : *relevance, capacity, efficiency, timeless, accessibility, flexibility, accuracy, reliability, security, economy, simplicity.*

Analisis yang dilakukan meliputi distribusi pekerjaan, pengukuran pekerjaan, keandalan, dokumen, laporan, teknologi.

d. *Report,* membuat laporan hasil analisis

Semua hasil yang didapat dari penelitian perlu dilampirkan pada laporan hasil analisis ini, sehingga manajemen dan user dapat memeriksa kembali kebenaran data yang telah diperoleh.

2. Perancangan Sistem (*Sistem Design*)

Perancangan sistem memiliki pengertian sebagai proses untuk mengkonversi/memindahkan sistem informasi dari spesifikasi logis atau konseptual kedalam sebuah bentuk yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer.

Tujuan dari *Sistem Design* yaitu :

a. Mengkonversi spesifikasi terstruktur kedalam sebuah desain yang handal dan dapat dipelihara.
b. Menyusun rencana yang memastikan bahwa sistem tersebut handal, lengkap dan akurat.
c. Menyusun manual sehingga pemakai dapat menggunakan sistem baru secara efektif dan efisien.

Tahap-tahap perancangan sistem :

a. *Output Design,* proses perancangan *layout* secara fisik untuk setiap hasil dari sistem dan mendefinisikan pembagian/penempatan dari *layout* tersebut.
b. *Input Design,* proses menentukan dan memperhitungkan bagaimana data dimasukan kedalam sistem.
c. *Database Systems Design,* proses perancangan database mulai dari pembuatan struktur sampai dengan bagaimana data tersebut dipergunakan sehingga mudah untuk digunakan dan dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan.
d. *Process Design,* proses perancangan kode-kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu.
e. *Software Design,* proses perancangan aplikasi secara utuh.

3. *Data Flow Diagram(DFD)*

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa pertimbangan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pandekatan aliran data, yaitu :

a. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
b. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan sub sistem.
c. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui aliran data.
d. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah diterapkan.

Disanping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :

a. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
b. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batasan-batasnya.
c. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
d. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *Contex Diagram* dan diagram rinci (*DFD Levelled)*. *Contex Diagram* berfungsi untuk memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. *DFD Levelled* menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara

fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam *DFD Levelled* akan terjadi penurunan level dimana penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut kedalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam *DFD Levelled* bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun kelevel 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus mendefinisikan proses pada level x tersebut. Prose yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitive secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

4. Kamus Data (*Data Dictionary*)

   Kamus data merupakan catalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berbeda dalam sat sistem,. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

   Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut ;

   a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
   b. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos
   c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data

d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran

e. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Diagram Keterhubungan Entitas (E-R)

5. *System Development*

System Development yaitu proses untuk mengkonversi atau memindahkan sistem informasi dari spesifikasi logis atau konseptual ke dalam sebuah bentuk yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer berupa pembuatan program aplikasi.

System Development bertujuan untuk mengimplementasikan semua proses dan tahapan yang telah dideskripsikan pada proses *System Design* dengan menggunakan *software* yang telah dipilih.

Tahap-tahap *System Development* :

a. Membuat perencanaan, menentukan estimasi waktu yang diperlukan dan membuat agenda/jadwal untuk menyelesaikan pembuatan aplikasi tersebut.

b. *Programming,* proses pembuatan struktur database dan pembuatan program dengan menggunakan bahasa pemrograman untuk melakukan proses-proses pengolahan data.

c. *Testing,* proses ujicoba dari program aplikasi yang telah dibuat beserta perangkat kerasnya.

d. *Documentation,* proses pembuatan dokumentasi manual sebagai bahan evaluasi dan memudahkan pengembangan sistem informasi dimasa yang akan datang.

6. *Implementation and Evaluation*

   Implementation atau implementasi dan evaluasi sistem merupakan proses penggunaan/penerapan program aplikasi yang telah dibuat atau diperbaiki pada proses *System Development*.

   Tujuannya yaitu untuk :

   a. Memastikan bahwa program aplikasi berjalan secara benar dan dapat membantu manajemen dan pengguna dalam pemenuhan kebutuhan informasi.
   b. Memperhitungkan bahwa program aplikasi dapat memenuhi permintaan pemakai.
   c. Memastikan bahwa personil dapat menggunakan aplikasi tersebut.

   Tahap-tahap *Implementation* dan *Evaluation*

   a. Instalasi program aplikasi
   b. Pembuatan petunjuk manual penggunaan aplikasi
   c. Pelatihan terhadap personil yang akan menggunakan program aplikasi tersebut.
   d. *Monitoring* dan *Maintenance*.

2.2.2 Sistem Basis Data

Basis Data (*Database)* dapat dibayangkan senagai sebuah lemari arsip. Basis Data terdiri dari atas dua kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang atau berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa,

konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bertuk angka, huruf, symbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya (*fathansyah, 2).*

Basis Data dapat diartikan sebagai himpunan atau sekumpulan data bisa berupa tabel atau file yang saling berhubungan dan disimpan dalam media penyimpanan elektronis tanpa pengulangan (*redudansi).*

Setiap basis data umumnya dibuat untuk mewakili sebuah semesta data yang spesifik. Karena itu, operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi :

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan perusakan lemari arsip beserta isinya.
3. Pembuatan file/tabel baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map/arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan file/tabel dari suatu basis data (*drop table),* yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada di sebuah lemari arsip.
5. Penambahan/ pengisian data baru kesebuah file/tabel disebuah basis data (*insert),* yang identik dengan penambahan lembaran arsip kesebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah file/tabel (*retrieve/search),* yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebiuah map arsip.
7. Pengubahan data dari sebuah file/tabel (*update),* yang identik dengan perbaikan isi lembar arsip yang ada di sebuah map arsip.
8. Penghapusan data dari sebuah file/tabel (*delete),* yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip.

Operasi yang berkenaan dengan pembuatan objek (basis data dan tabel) merupakan operasi awal yang hanya dilakukan sekali dan berlaku seterusnya. Sedangkan operasi-operasi yang berkaitan dengan isi tabel (data) merupakan operasi rutin yang akan berlangsung berulang-ulang dank arena itu operasi-operasi inilah yang lebih tepat mewakili aktifitas pengelolaan (*management*) dan pengolahan (*processing)* data dalam basis data.

Tujuan awal dan utama dalam pengelolaan data dalam sebuah basis data agar memperoleh atau menemukan kembali data yang dicari dengan mudah dan cepat. Disamping itu, pemanfaatan basis data untuk pengelolaan data, juga memiliki tujuan lain seperti berikut :

1. Kecepatan dan Kemudahan (*Speed)*
2. Efisiensi Ruang Penyimpanan (*Space)*
3. Keakuratan (*Accuracy)*
4. Ketersediaan (*Availability)*
5. Kelengkapan (*Completeness)*
6. Keamanan (*Security)*
7. Kebersamaan Pemakaian (*Sharability*)

Basis Data hanya sebuah objek yang pasif/mati. Basis data tidak akan pernah berguna jika tidak ada penggeraknya. Yang menjadi pengelola atau penggeraknya secara langsung adalah program atau aplikasi (*software)*. Gabungan keduanya (basis data dan pengelolanya) menghasilkan sebuah sistem. Karena itu, secara umum sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan dan sekumpulan program (DBMS) yang memungkinkan beberapa pemakai (program lain) untuk mengakses dan

memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut. Sistem basis data memiliki beberapa komponen pendukung diantaranya :

a. Perangkat Keras

Perangkat keras yang biasanya terdapat dalam sebuah sistem basis data adalah

1. Komputer (satu untuk sistem yang *stand-alone* atau lebih untuk sistem jaringan).
2. Memori sekunder yang *on-line* (*Harddisk).*
3. Meori sekunder yang *off-line* (*Tape* atau *Removeable Disk)* untuk keperluan backup data.
4. Media/perangkat komunikasi (untuk sistem jaringan).

b. Sistem Operasi (*Operating Sistem)*

Secara sederhana, Sistem Operasi merupakan program yang mengaktifkan/memfungsikan sistem computer, mengendalikan seluruh sumber daya (*resource)* dalam computer dan melakukan operasi-operasi dasar dalam computer (operasi I/O, pengelolaan file, dan lain-lain). Sejumlah Sistem Operasi yang banyak digunakan seperti : MS-DOS, MS-Windows 3.1, MS-Windows XP, MS-Windows Vista (2007), UNIX, dan lain-lain. Program pengelola basis data hanya dapat aktif jika sistem operasi yang dikehendaki (sesuai) telah aktif.

c. Basis Data (*Database)*

Sebuah sistem basis data dapat memiliki beberapa basis data. Setiap basis data dapat berisi/memiliki sejumlah objek basis data (seperti file/tabel, indeks, dan lain-lain). Disamping berisi/menyimpan data, setiap basis data juga

mengandung definisi struktur (baik untuk bais data maupun objek-objeknya secara detail).

d. Sistem Pengelola Basis Data (*Database Management System/DBMS*)

Pengelolaan basis data secara fisik tidak dilakukan oleh pemakai secara langsung, tetapi ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus/spesefik. Perangkat lunak inilah yang akan menentukan bagaimana data organisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali. DBMS juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan keakuratan konsistensi data, dan sebagainya.

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase III+, dBaseIV, FoxBase, Rbase, MS-Access dan Borland-Paradox (untuk kelas sederhana) atau Borland-Interbase, MS-SQLServer, CA-Open Ingres, Oracle, Informix dan Sybase (Untuk kelas kompleks/berat).

e. Pemakai (*User)*

Ada beberapa jenis/tipe pemakai terhadap suatu sistem basis data yang dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem :

1. Programmer Aplikasi

   Pemakai yang berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML), yang disertakan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk (seperti C, Pascal, Cobol, dan lain-lain).

2. User Mahir (*Casual User*)

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program. Mereka menyatakan *guery* (untuk akses data) dengan bahasa *query* yang telah disediakan oleh DBMS.

3. User Umum (*End User Naive User)*

   Pemakai yang berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan satu program aplikasi permanen (*Executable program)* yang telah ditulis/disediakan sebelumnya.

4. User Khusus (*Specialized User)*

   Pemakai yang menulis aplikasi basis data non konvensional tetapi untuk keperluan-keperluan khusus, seperti untuk aplikasi AI, Sistem Pakar, Pengolahan Citra, dan lain-lain, yang bisa saja mengakses basis data dengan /tanpa DBMS yang bersangkutan.

   Untuk sebuah basis data yang *stand-alone,* maka pada suatu saat hanya ada satu pemakai yang dapat bekerja. Sedangkan untuk sistem basis data dalam jaringan, maka pada suatu saat ada banyak pemakai yang dapat berhubungan (menggunakan) basis data yang sama.

2.2.3 *Model Entity-Relationship* (Model Keterhubungan Entitas)

Pada *Model Entity Relationship*, semua data yang ada di dunia nyata diterjemahkan atau ditransformasikan dengan memanfaatkan sejumlah perangkat konseptual menjadi sebuah diagram data, yang umum disebut Diagram Entity Relationship (Diagram E-R). Ada dua komponen utama pembentuk Model Entity Relationship, yaitu Entitas (*Entity)* dan Relasi (*Relation).* Kedua komponen ini dideskripsikan lebih jauh melalui sejumlah atribut atau property.

a. Entitas (*Entity)*

Entitas merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata (eksistensinya) dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain. Sekelompok entitas yang sejenis dan berada dalam lingkup yang sama membentuk sebuah himpunan entitas.

b. Atribut (*properties)*

Setiap entitas pasti memiliki atribut yang mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Penentuan atau pemilihan atribut-atribut yang relevan bagi sebuah entitas merupakan hal penting dalam pembentukan model data. Penetuan atribut bagi sebuah entitas umumnya memang didasarkan pada fakta yang ada. Tetapi, karena proses normalisasi atau pertimbangan-pertimbangan kompromistis, ada sejumlah atribut yang diciptakan sendiri.

c. Relasi (*Relationship)*

Relasi menunjukan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda.

d. Kardinalitas atau Derajat Relasi

Kardinalitas Relasi menunjukan jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas yang lain.

1. Satu ke Satu (1-1)

   Berarti setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan begitu juga sebaliknya setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

2. Satu ke Banyak (1-N)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.

3. Banyak ke Satu (N-1)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B tetapi tidak sebaliknya, dimana setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.

4. Banyak ke Banyak (N-N)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas pada himpunan entitas B, dan demikian sebaliknya.

2.2.4 Speedy

Speedy adalah layanan Internet (Internet service) berkecepatan tinggi dari PT.TELKOM, berbasis teknologi akses *Asymetric Digital Subcriber Line* (ADSL), yang memungkinkan terjadinya komuniksi data, voice secara bersamaan, pada media jaringan akses kabel tembaga (line telepon). Apa itu ADSL?ADSL adalah perangkat yang aktif di jaringan akses pelanggan yang dipergunakan untuk mendukung implementasi layanan multimedia pada jaringan *broadband* dengan menggunkan suatu pair kabel tembaga.ADSL merupakan teknologi akses yang

memungkinkan terjadinya komunikasi data, *voice* dan video secara bersamaan pada media jaringan akses kabel tembaga.

Spedy dapat mengakses internet dengan cepat dan mentransfer informasi dengan kecepatan tinggi, hingga 512 Kbps hanya dengan menggunakan kabel telepon dan ADSL modem yang tersedia di pasaran. Bila dikonfigurasi maksimum, maka *speed* yang bisa dimaksimalkan dengan menggunkan ADSL sebesar 8 Mbps untuk downstream dan 1 Mbps untuk unstreamnya. Berbagai aplikasi multimedia 3 dimensi yang padat dengan animasi dapat di handle oleh *speedy.*

Keuntungan dari speedy :

a. Layanan Internet cepat
b. Saluran trelepon dapat dipergunakan untuk pembicaraan telepon sekaligus dapat mengakses internet secara bersamaan.
c. Koneksi ke internet dapat dilakukan setiap saat
d. Koneksi memiliki sipat Highly Reliability dan Highly secure

2.2.5 Borland Delphi

Delphi adalah sebuah bahasa pemrograman dan lingkungan pengembangan perangkat lunak. Produk ini dikembangkan oleh Borland (sebelumnya dikenal sebagai Inprise). Bahasa Delphi, yang sebelumnya dikenal 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 (lihat di bawah). 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.

Borland Delphi merupakan suatu bahasa pemrograman yang memberikan berbagai fasilitas pembuatan aplikasi visual. Keunggulan bahasa pemrograman ini terletak pada produktifitas, kualitas, pengembangan perangkat lunak, kecepatan kompilasi, pola desain yang menarik serta diperkuat dengan pemrogramannya yang terstruktur. Keunggulan lain dari Delphi adalah dapat digunakan untuk merancang program aplikasi yang memiliki tampilan seperti program aplikasi lain yang berbasis Windows.

Khusus untuk pemrograman database, Borland Delphi menyediakan fasislitas objek yang kuat dan lengkap yang memudahkan programmer dalam membuat program. Format database yang dimiliki Delphi adalah format Paradox, dBase, MS.Access, ODBC, syBase, Oracle dan lain-lain.

Lingkungan pengembangan terpadu atau *integrated Development Environment (IDE)* dalam program Delphi terbagi menjadi delapan bagian utama yaitu *Main Window, Toolbar, Component Pallete, Form Designer, Code Editor, Object Inspector, Exploring,* dan *Object Tree View.*

IDE merupakan sebuah lingkungan dimana semua tombol perintah yang diperlukan untuk mendesain aplikasi, menjalankan dan menguji sebuah aplikasi disajikan dengan baik untuk memudahkan pengembangan program.

a. Main Window

Jendela utama ini dalah bagian dari IDE yang mempunyai fungsi yang sama dengan semua fungsi utama dari program aplikasi Windows lainnya. Jendela

utama Delphi terbagi menjadi tiga bagian, berupa *Main Menu*, *Toolbar* dan *Component Palette.*

b. Main Menu

Menu Utama pada Delphi memiliki keunggulan yang sama seperti program aplikasi Windows lainnya. Dengan menggunakan fasilitas menu, dapat memanggil atau menyimpan program. Pada dasarnya semua perintah yang diberikan dapat ditemukan pada bagian menu utama ini.

c. Toolbar

Delpsi memiliki beberapa toolbar yang masing-masing memiliki perbedaan fungsi pada setiap tombol pada bagian toolbar berfungsi sebagai pengganti

d. Component Palette

Component Palette berisi kumpulan ikon yang melambangkan komponen-komponen yang terdapat pada VCL (*Visual Component Library*). Pada *Component Palette* akan ditemukan beberapa *Page Control*, seperti *Standart, Additional, Win32, System, Data Access* dan lain-lain.

e. Form Designer

Form Designer merupakan suatu objek yang dapat dipakai sebagai tempat untuk merancang program aplikasi. Form berbentuk sebuah meja kerja yang dapat diisi dengan komponen-komponen yang diambil dari *Component Palette.* Pada saat memulai Delphi, Delphi akan memberikan sebuah form kosong yang disebut form 1.

Dalam Sebuah Form terdapat titik-titik yang disebut grid yang beguna untuk membantu pengaturan tata letak objek yang dimasukan dalam Form.

Sebuah form mengandung unit yang berfungsi untuk mengendalikan form dan dapat mengendalikan komponen-komponen yang terletak dalam form dengan menggunakan *Object Inspector* dan *Code Editor.*

f. Object Inspector

Object Inspector digunakan untuk mengubah property atau karakteristik dari sebuah komponen. *Object Inspector* terdiri dari dua tab, yaitu *Properties* dan *Events*.

Tab Properties digunakan untuk mengubah properti komponen. Properti dengan tanda + menunjukan bahwa properti tersebut mepunyai subproperti.

Tab Events, bagian yang dapat diisi dengan kode program tertentu yang berfungsi untuk menangani event-event (kejadian-kejadian yang berupa sebuah prosedur) yang dapat direspon oleh sebuah komponen.

g. Code Editor

Code Editor merupakan tempat untuk menuliskan kode program. Pada bagian ini, dapat menuliskan pernyataan-pernyataan dalam *Object Pascal.* Keuntungan bagi pemakai Delphi adalah penggunanya tidak perlu menuliskan kode-kode sumber, karena Delphi telah menyediakan kerangka penulisan sebuah program.

h. Code Explorer

Jendela *Code Explorer* adalah lembar kerja baru yang terdapat di dalam Delphi 7 yang tidak ditemukan pada versi-versi sebelumnya. *Code explorer* digunakan untuk memudahkan pemakaian berpindah antar file unit yang tedapat di dalam jendela *Code Editor.*

Jendela *Code Explorer* berisi diagram pohon yang menampilkan semu *tipe. Class, properti, method, variable global,* dan *rutin global* yang telah didefinisikan di dalam unit.

i. Object TreeView

Object TreeView menampilkan diagram pohon dari komponen-komponen yang bersifat visual maupun nanvisual yang terdapat dalam form, *data module,* atau *frame. Object TreeView* juga menampilkan hubungan logika antar komponen.

2.2.6 MySQL

MySQL merupakan sebuah software yang berguna sebagai suatu Database Server yang cukup terkenal. Database server itu sendiri merupakan suatu software yang bertugas untuk melayani permintaan (request) query dari client. MySQL sebagai suatu database server mempunyai beberapa kemampuan, salah satunya harus menyediakan suatu system manajemen database yang dapat mengatur bagaimana menyimpan, menambah, mengakses data dan transaksi-transaksi database lainnya. MySQL cepat sekali berkembang, karena MySQL merupakan suatu software yang Open Source.

Transaksi-transaksi utama database yang bisa dilakukan oleh MySQL diantaranya:

1. Membuat database
2. Membuat tabel
3. Menghapus database
4. Menghapus tabel

5. Menambah data
6. Mengedit data
7. Menghapus data
8. Pemilihan data
9. Dan lain-lain.

Perintah-Perintah Query (SQL)

1. Pembuatan database

   Perintah dasarnya adalah :

   CREATE DATABASE [IF NOT EXISTS] db_name

   Perintah **CREATE DATABASE** akan menciptakan sebuah database dengan nama sesuai dengan yang diberikan. Perintah **IF NOT EXIST** berarti pembuatan database akan dilakukan jika database tersebut belum ada (not exists). **Db_name** diisi dengan nama database sesuai dengan keinginan, dengan ketentuan penamaannya adalah panjang maksimal 64 karakter. Untuk melihat database apa saja yang telah ada dalam database server MySQL, perintah-nya adalah :

   Show databases;

2. Menghapus sebuah database

   Menghapus database diperlukan ketika database tersebut sudah tidak diperlukan lagi. Untuk menghapus suatu database, perintah dasar SQL-nya adalah :

   DROP DATABASE [IF EXISTS] db_name

   Perintah diatas adalah perintah untuk menghapus suatu database. Perintah IF EXISTS merupakan perintah tambahan yang boleh ditulis atau pun tidak.

Perintah ini berguna agar berguna agar MySQL tidak menampilkan error ketika database yang akandihapus tidak ada.

3. Melakukan koneksi ke suatu database

   Untuk melakukan pengaksesan ke sutu database maka yang dilakukan adalah dengan menulis perintah sebagai berikut :

   Use DB_Name

   Perintah tersebut akan mengaktifkan database yang bernama DB_Name, sehingga ketika kita melakukan perintah SQL, maka perintah tersebut akan mengacu ke database DB_Name.

4. Membuat table

   Perintah dasar pembuatan tabel adalah sebagai berikut :

   Create table NamaTabel (definisi field).

   Contoh :

   CREATE TABLE Barang (

   Kode VARCHAR (6) not null,

   Nama VARCHAR (25) not null,

   TanggalMasuk DATE,

   Harga FLOAT DEFAULT '0' not null,

   Stok INT DEFAULT '0' not null,

   PRIMARY KEY (Kode)

   );

   Kunci Primer (Primary Key) dari tabel ini adalah terletak pada field Kode dengan ini maka tidak boleh ada Kode dengan isi yang sama. Hanya ada 1 primary key dalam suatu tabel.

5. Menampilkan tabel-tabel yang ada di suatu database

   Untuk menampilkan tabel-tabel apa saja yang telah ada dalam suatu database, perintah SQL-nya adalah :

   Show tables;

6. Menghapus table

   Untuk menghapus tabel perintah SQL-ny a adalah :

   Drop table namatabel

   Contoh :

   Drop table LowonganKerja;

7. Memasukan data ke dalam table

   Untuk mengisikan suatu data ke suatu tabel, perintah SQL-nya adalah insert. Dengan struktur perintahnya adalah sebagai berikut : **Insert into namatabel (field1,field2,field3,…,fieldN) values(isi1,isi2,isi3,…,isiN)**

   Contoh :

   Insert into Barang values (‘BK001’,’Buku Tulis’,’20030101’,3000,50)

8. Pemilihan data

   Untuk menampilkan/pemilihan suatu data menggunakan perintah SQL, struktur perintah SQL-nya adalah sebagai berikut :

   Select field yang akan ditampilkan **from** nama tabel **where** kondisi pemilihan **order by** nama field pengurutan**.**

   a. **Select * From Barang**

      Menampilkan semua field (*) dari tabel Barang

   b. **Select * From Barang Order by Nama**

Pilih semua field (*) dari tabel Barang dan diurutkan berdasarkan field Nama secara ascending (Menaik dari kecil ke besar). Untuk pengurutan secara Descending, tambahkan kata Desc setelah nama fieldnya. Jika ada lebih dari 1 tingkat pengurutan maka gunakan pemisah. Contoh **order by nama desc, harga**; pengurutan nama secara descending, kemudian jika ada nama yang sama maka akan diurutkan berdasarkan harga tetapi secara ascending.

c. **Select Kode, Nama, Harga from Barang order by Harga desc limit 0,3;**

d. **select count(*) as BanyakData, max(harga), min(harga) as Termurah, avg(Harga) as 'Rata Rata' from barang;**

   Tampilkan banyak record (**count(*) as BanyakData**) dengan nama yang paling murah dengan nama field hasilnya adalah termurah (**min(harga) asTermurah**), serta rata -rata harga (**avg(harga) as 'Rata Rata'**).

e. **Select * from barang where year(tanggalmasuk)=2002;**

   Tampilkan semua field (*) dari tabel barang yang tahun tanggal masuknya adalah 2002. fungsi lain selain year yang bisa digunakan adalah month (untuk memilih bulan), dayofmonth (untuk tanggal), dayofweek (untuk kode hari dimana 1=Minggu), dan lain-lain (lihat mysql reference).

f. **Select * from Barang where kode like 'BK%';**

   Pilih semua field dari tabel Barang dimana kodenya dimulai dengan BK. Tanda % berarti boleh apa saja. Contoh lain : **kode like '%1'** artinya dimana huruf terakhir dari kode adalah angka 1 dan depannya boleh apa

saja, **kode like '%V%'** artinya dimana kode memiliki huruf V baik di depan, ditengah atau diakhir.

g. **Select * from barang where tanggalmasuk is null;**

Pilih semua field dari barang yang tanggalmasuknya dikosongkan (null).

h. **select * from barang where (harga>=2000) and (harga<=4000);**

Pilih semua field dari tabel barang yang harga barangnya antara 2000 sampai 4000.

9. Penghapusan data

Untuk penghapusan data perintah SQL-nya adalah delete. Dengan aturan penulisannya adalah sebagai berikut :

Delete from namatabel where kondisifieldyanganakdihapus.

Contoh :

Delete from Barang where stok=0;

Perintah diatas berarti menghapus semua record di tabel barang yang field stocknya adalah 0.

10. Pengeditan data

Untuk mengubah isi suatu field tertentu yang ada di suatu tabel, perintah SQL yang digunakan adalah Update, dimana aturan penulisannya adalah sebagai berikut :

Update namatabel set field1=isifield1, field2=isifield2

where kondisipengeditandata;

Contoh :

a. **Update Barang set stok=stok+5, tanggalmasuk=curdate() where kode='BK001';**

Update field stock diisi dengan stock sekarang + 5 dan tanggal diisi dengan tanggal sekarang yang kode barangnya adalah ‘BK001’;

b. update barang set nama=upper(nama);

Mengupdate semua record (lihat tanpa ada where), dan meng-set nama menjadi uppercase dari nama -nya sendiri. Kesimpulan : Mengubah nama menjadi kapital.