BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

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 mengetengahkan tentang sejarah, tempat dan kedudukan, visi dan misi, bentuk dan badan hukum, struktur organisasi dan deskripsi jabatan pada koperasi yang ada di PT. TASPEN (Persero) Bandung.

2.1.1 Sejarah

Koperasi pada PT. TASPEN merupakan koperasi yang didirikan dibawah naungan PT. TASPEN (Persero) Bandung. Koperasi PT. TASPEN ini didirikan pada tanggal 1 November 1990 sebagai badan hukum No. 9.450/BH/KWK.10.5. Dengan demikian koperasi ini beranggotakan karyawan PT. TASPEN.

Latar belakang didirikannya Koperasi adalah atas inisiatif para karyawan PT. TASPEN yang menyadari akan perlunya suatu wadah untuk menampung berbagai kebutuhan pegawai PT. TASPEN ataupun kebutuhan induk koperasi yaitu PT. TASPEN.

Pada awal berdirinya, Koperasi PT. TASPEN hanya memiliki dua divisi usaha yaitu konsumsi dan simpan-pinjam.Perkembangan Koperasi PT. TASPEN dapat digolongkan cukup pesat. Hal ini dapat dilihat dengan berdirinya dua divisi

usaha koperasi yang lain yaitu *Cleaning Service* dan Pengadaan ATK (Alat Tulis Kantor) pada tahun 1991.

Sekitar tahun 1995, keanggotaan koperasi PT. TASPEN bertambah dengan lahirnya anggota istimewa. Anggota istimewa hanyalah istilah bagi para pensiunan yang jadi anggota koperasi dengan fasilitas pengantaran uang pensiun.

2.1.2 Tempat dan Kedudukan

Koperasi PT. Taspen berada dibawah naungan PT. TASPEN (Persero) Kantor Cabang Utama Bandung, yang bertempat di Jl. PHH. Mustofa No. 78 Bandung.

Kedudukan Koperasi PT. TASPEN adalah sebagai penyedia kebutuhan karyawan, dan bertanggung jawab kepada anggota yaitu karyawan PT. TASPEN, keputusan-keputusan diambil berdasarkan rapat anggota.

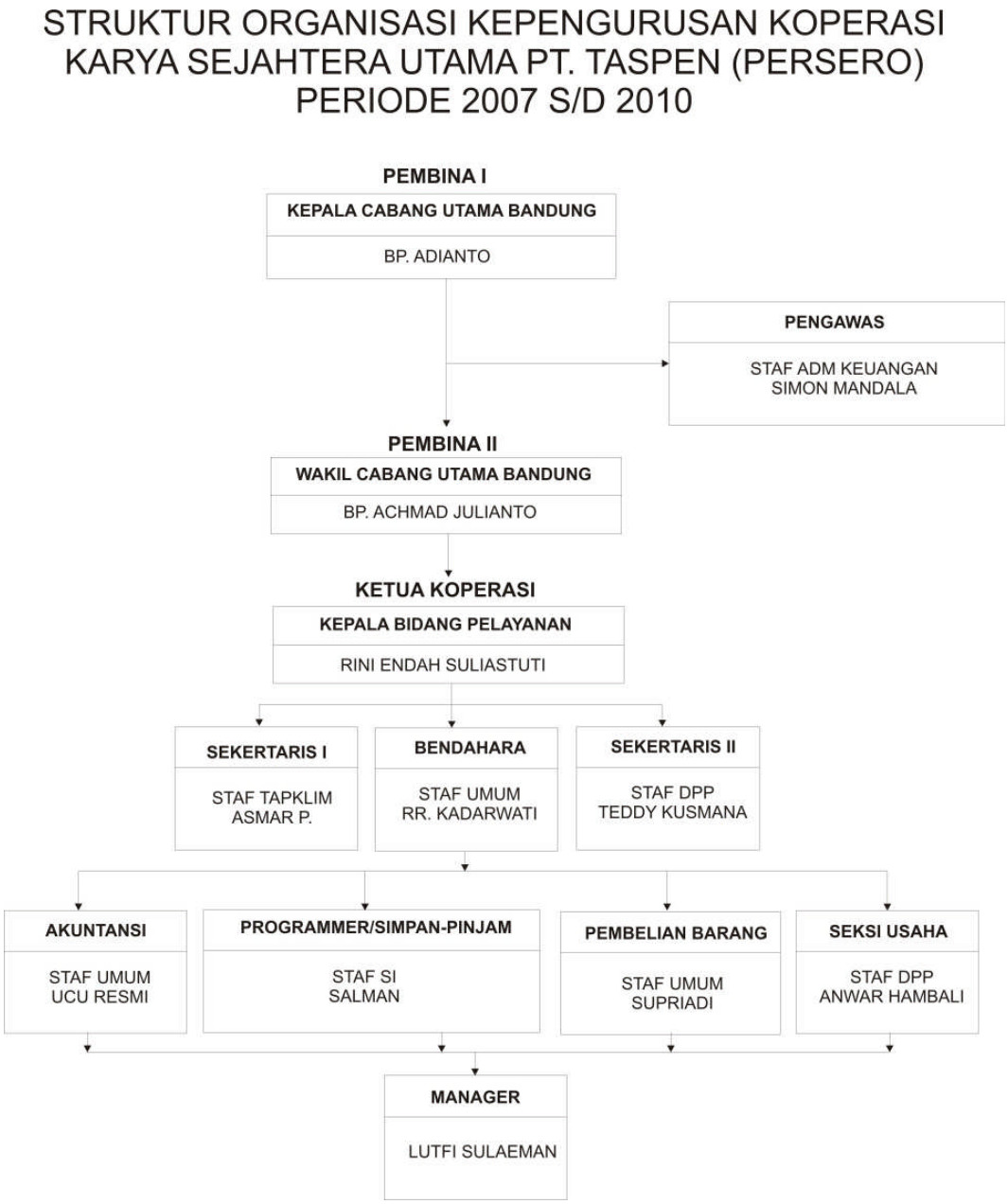
2.1.3 Bentuk dan Badan Hukum

PT. TASPEN merupakan Badan Usaha Milik Negara yang mendapat kepercayaan dari Pemerintah untuk mengelola Asuransi Sosial Pegawai Negeri Sipil termasuk Dana Pensiun dan Dana Tabungan Hari Tua (THT). Sedangkan Koperasi pada PT. TASPEN itu sendiri merupakan badan usaha yang beranggotakan orang-orang.

Koperasi PT. TASPEN (Persero) Bandung memiliki badan hukum No. 9.450/BH/KWK.10.5. yang beranggotakan karyawan PT. TASPEN.

2.1.4 Struktur Organisasi

Struktur Organisasi Koperasi PT. TASPEN (Persero) Bandung, dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1 Struktur Organisasi Koperasi PT. TASPEN (Persero) Bandung

2.1.5 Deskripsi Jabatan

1. Ketua Koperasi
    a. Merencanakan, mengorganisasikan dan mengendalikan seluruh kegiatan koperasi sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan.
    b. Melaksanakan koordinasi dengan seluruh unit/pengurus dalam proses pelaksanaan kerja dan tugas.
    c. Memberikan pengarahan dan pembinaan kepada seluruh unit/pengurus yang menjadi tanggung jawabnya.
    d. Melaksanakan koordinasi dan singkronisasi kegiatan koperasi dengan PT. TASPEN (Persero) Kantor Cabang Utama Bandung, selaku mitra kegiatan usaha.
    e. Memberikan persetujuan dan pengesahan atas transaksi penerimaan dan pengeluaran.
    f. Melakukan ikatan perjanjian kerja sama dengan pihak terkait.
    g. Melakukan evaluasi terhadap hasil kegiatan koperasi yang telah dicapai.
    h. Melaporkan dan mempertanggungjawabkan kepada anggota.
    i. Mencari peluang-peluang usaha baru.
2. Sekertaris
    a. Melakukan pencatatan-pencatatan kegiatan koperasi.
    b. Mendokumentasikan data-data koperasi.
3. Bendahara
    a. Menyiapkan dan mengendalikan semua penerimaan dan pengeluaran (*cash-flow)* untuk kegiatan usaha koperasi.

b. Menerima dan melakukan pembayaran atas dasar *voucer* yang telah disahkan oleh ketua dan pengurus koperasi.
c. Membuat catatan setiap hari dari *voucer* penerimaan dan pengeluaran.
d. Mendistribusikan *voucer* serta lampiran kepada seksi akuntansi untuk pemostingan.
e. Menyiapkan dan mengamankan uang kas dan surat-surat berharga.
f. Melakukan *rekonsiliasi* dengan seksi akuntansi setiap bulan mengenai posisi kas.

4. Akuntansi
   a. Merencanakan dan mengkoordinasi penyelenggaraan fungsi-fungsi keuangan.
   b. Merencanakan dan mengendalikan anggaran koperasi berupa *cas- flow* bulanan setiap unit usaha.
   c. Mencatat dan mengadministrasikan seluruh transaksi koperasi.
   d. Membuat daftar tagihan pegawai setiap bulan dalam daftar gaji.
   e. Membuat laporan rugi laba untuk setiap bulan.
   f. Membuat RAPB tahunan bersama dengan manager.
   g. Mengesahkan *voucer* penerimaan dan pengeluaran untuk setiap transaksi.
5. Simpan-Pinjam
   a. Melakukan pengadministrasian simpanan pokok, simpanan wajib dan simpanan sukarela untuk setiap anggota koperasi.
   b. Melakukan penelitian dan pengecekan besarnya pinjaman anggota, masa cicilan dan kemampuan pengembalian anggota.

c. Menatausahakan pinjaman anggota.

d. Membuat rencana kebutuhan dana pinjaman untuk setiap bulan.

e. Membuat laporan bulanan.

6. Pembelian Barang

a. Melakukan pembelian barang untuk pemenuhan kebutuhan dengan dibantu manager

b. Mengatur penyediaan kebutuhan koperasi.

7. Seksi Usaha

a. Mengatur pengembangan-pengembangan usaha baru dalam koperasi untuk kemajuan koperasi.

b. Mencari alternative-alternatif baru dalam koperasi untuk kepentingan koperasi.

8. Manager

a. Membantu ketua dalam perencanaan dan merealisasikan segala kegiatan koperasi.

b. Melakukan koordinasi dengan unit-unit usaha dalam proses kegiatan usaha koperasi.

c. Membantu dalam proses koordinasi dengan PT. TASPEN (Persero) Bandung.

d. Membuat *voucer* penerimaan dan pembayaran dan mempertanggung jawabkannya kepada ketua.

e. Melaporkan semua kegiatan usaha koperasi kepada ketua.

f. Mencari peluang-peluang untuk usaha baru.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori merupakan teori-teori yang berhubungan dengan pembangunan sistem informasi koperasi pada PT. TASPEN (Persero) Bandung.

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.*" [3]

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: [3]

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*". [3]

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.*" [3]

   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 : [3]

   a. *Identity,* mengidentifikasi masalah

      Indentity, atau mengenal (mengidentifikasi) masalah merupakan 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 :

"*Proses untuk mengkonversi/memindahkan sistem informasi dari spesifikasi logis atau konseptual kedalam sebuah bentuk yang dapat diimplementasikan pada sistem komputer*". [3]

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*".[3]

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 satu 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." [3]

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 sebagai 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. [1]

"*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).*" [1]

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 : [1]

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.

f. Aplikasi (Perangkat Lunak) Lain

   Aplikasi (Perangkat Lunak) lain ini bersifat opsional. Artinya ada tidaknya tergantung kebutuhan. DBMS yang digunakan lebih berperan dalam pengorganisasian data dalam basis data, sementara bagi pemakai basis data (khususnya yang menjadi *end-user/naïve-user)* dapat disediakan program khusus lain untuk melakukan pengisian, pengubahan dan pengambilan data. Program ini ada yang sudah disediakan bersama dengan DBMS-nya, ada juga yang harus dibuat sendiri dengan menggunakan aplikasi lain yang khusus untuk itu (*development tools).*

2.2.3 Normalisasi Data

"*Normalisasi merupakan cara pendekatan lain dalam membangun desain lojik basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur table yang normal*." [1]

Dalam pendekatan normalisasi, perancang/desainer basis data tertitik tolak dari situasi yang nyata, dengan memiliki *item* data yang siap ditempatkan dalam baris dan kolom pada tabel-tabel relasional.

a. Atribut Tabel (*Table Attribute)*

Normalisasi, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, lebih difukoskan pada tinjauan komprehensif terhadap setiap kelompok dan table secara individual, lebih dititik beratkan pada data masing-masing kolom pembentuk table yaitu atribut, yang sebenarnya identik dengan pemakaian istilah kolom data. Atribut menunjukan fungsinya sebagai pembentuk karakteristik atau sifat-sifat yang melekat pada sebuah table.

Disamping penamaan yang unik berdasarkan fungsinya di setiap table, atribut dapat dibedakan berdasarkan sejumlah pengelompokan. Ada atribut yang dijadikan *key* dan yang lainnya disebut atribut deskriptif. Ada pula atribut yang tergolong atribut sederhana ataupun atribut komposit, dan sebagainya

1. *Key*

“Key adalah satu atau gabungan dari beberapa atribut yang dapat membedakan semua baris data (row) dalam table secar unik. Artinya, jika suatu atribut dijadikan sebagai key, maka tidak boleh ada dua atau lebih baris data dengan nilai yang sama untuk atribut tersebut.” [1]

Ada tiga macam *key* yang dapat diterapkan pada suatu table, yaitu :

a) *Superkey*

“Superkey merupakan satu atau lebih atribut (kumpulan atribut) yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah table secara unik.” [1]

b) *Candidate-Key*

"Candidate-Key merupakan atribut minimal yang dapat membedakan setiap baris data dalam sebuah tabel secara unik. Sebuah Candidate-Key tidak boleh berisi atribut atau kumpulan atribut yang telah menjadi Superkey yang lain. Jadi, sebuah Candidate-Key pastilah Superkey, tapi belum tentu sebaliknya." [1]

c) *Primary-Key* (Kunci Primer).

2. Atribut Sederhana (*Simple Attribute)* dan Atribut Komposit (*Composite Attribute)*

"*Atribut sederhana adalah atribut atomic yang tidak dapat dipilah lagi. Sementara, atribut komposit merupakan atribut yang masih dapat diuraikan lagi menjadi sub-sub atribut yang masing-masing memiliki makna*."[1]

3. Atribut Bernilai Tunggal (*Single- Value Attribute)* dan Atribut Bernilai Banyak (*Multivalued Attribute*)

Atribut Bernilai Tunggal ditujukan pada atribut-atribut yang memiliki paling banyak satu nilai untuk setipa baris data.

Sedangkan Atribut Bernilai Banyak ditujukan pada atribut yang dapat diisi dengan lebih dari satu nilai, tetapi jenisnya sama.

4. Attribut Turunan (*Derived Attribute)*

"*Atribut Turunan adalah atribut yang nilai-nilainya diperoleh dari pengolahan atau dapat diturunkan dari atribut atau table lain yang berhubungan. Atribut demikian sebetulnya dapat ditiadakan dengan*

sebuah table, karena nilai-nilainya bergantung pada nilai yang ada di atribut lainnya.” [1]

b. Domain dan Tipe Data

Secara umum, istilah domain memiliki banyak kesamaan pengertian dengan fungsi tipe data. Akan tetapi, tipe data lebih merujuk pada kemampuan penyimpanan data yang mungkin bagi suatu atribut secara fsik, tanpa melihat layak atau tidaknya data tersebut bila dilihat dari kenyataan pemakaiannya.

Sementara domain nilai lebih ditekankan pada batas-batas nilai yang diperbolehkan bagi suatu atribut, dilihat dari kenyataan yang ada.

c. Normalisasi dengan Ketergantungan Fungsional

1. *Lossless-Join Decomposition*

   Dekomposisi merupakan upaya untuk mendapatkan tabel yang baik. Dekomposisi yang benar terjadi jika table-tabel hasil dekomposisi digabungkan kembali dapat menghasilkan tabel awal sebelum didekomposisi atau disebut dengan dekomposisi aman.

2. *Dependency Preservation*

   Dependency Preservation (pemeliharaan ketergantungan) merupakan kriteria kedua yang harus dicapai untuk mendapatkan tabel dan basis data yang baik.

3. *Boyce-Codd Normal Form (BCNF)*

   Kriteria untuk mendapatkan tabel yang baik adalah dengan menerapkan *Boyce-Code Normal Form* (BCNF). Sebuah tabel dikatakan berada dalam *Boyce-Code Normal Form* (BCNF) jika untuk semua kebergantungan fungsional dengan notasi X → Y, maka X harus merupakan *superkey* pada

tabel tersebut. Jika tidak, maka tabel tersebut harus didekomposisi berdasarkan kebergantungan fungsional yang ada, sedemikian sehingga X menjadi *superkey* dari tabel-tabel hasil dekomposisi.

d. Langkah-langkah untuk menghasilkan struktur tabel yang normal [1].

1. Bentuk *Unnormallized*

   "*Bentuk unnormal adalah bentuk tabel dengan mencantumkan semua field data yang ada*." [1]

2. Bentuk Normal Pertama / 1 NF (*First Normal Form*)

   Bentuk Normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*Multivalued Atribute)* atau lebih dari satu atribut dengan domain nilai yang sama.

3. Bentuk Normal Kedua / 2 NF (*Second Normal Form*)

   Bentuk Normal Kedua terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *key primer* memiliki ketergantungan fungsional pada *key primer* secara utuh.

4. Bentuk Normal Ketiga / 3 NF (*Third Normal Form*)

   Bentuk Normal Ketiga terpenuhi jika dan hanya jika semua atribut bukan kunci memiliki dependensi transitif terhadap kunci primer.

5. *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF)

   Suatu tabel dikatakan berada pada BCNF jika dan hanya jika semua ketergantungan fungsional dengan notasi X → Y, maka X harus merupakan *superkey* pada tabel tersebut.

6. Bentuk Normal Keempat / 4 NF (*Fourth Normal Form*)

Suatu tabel dikatakan berada pada normal keempat jila tidak mengandung dua atribut atau lebih yang bernilai banyak.

7. Bentuk Normal Kelima / 5 NF (*Fifth Normal Form*)

   Bentuk Normal Kelima berkaitan dengan ketergantungan relasi antar tabel (*Join Dependency*).

2.2.4 *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*". [1]

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 Bn 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.

2.2.5 *Maintenance* (Pemeliharaan) Perangkat Lunak

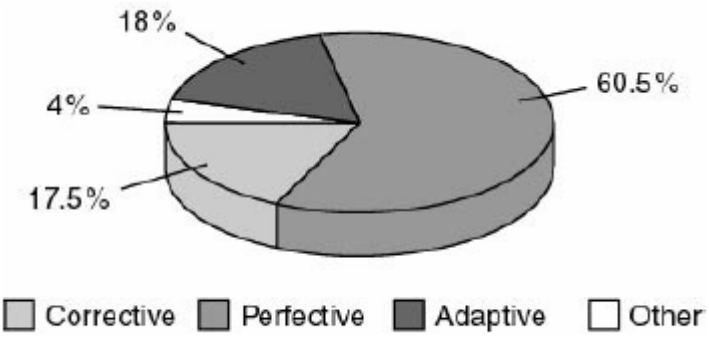
Semua perubahan yang dilakukan setelah klien menerima produk termasuk dalam tahap pemeliharaan. Pemeliharaan sendiri harus mulai dibangun sejak tahap awal pembuatan produk sehingga untuk pengembangan / perbaikan produk di masa yang akan datang tidak ada kesulitan. [7]

Pemeliharaan merupakan proses yang paling sulit karena harus melibatkan semua tahap proses *software engineering.* Apakah kesalahan ada pada *user*, manual atau pogram.

Jika kesalahan memang terdapat pada program, maka seorang *maintenance programmer* harus mencari kesalahan berdasarkan laporan *user*.

1. Tipe Pemeliharaan

   Tipe pemeliharaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



2. *Maintenance Skill*

   a. *Corrective Maintenance* : membutuhkan kemampuan untuk dapat menganalisa masalah dan *problem solving. Maintenance programmer* juga dituntut untuk dapat bekerja efektif walau tidak ada dokumen yang lengkap.

   b. *Adaptive* dan *Perfective Maintenance* : membutuhkan skill dalam bidang software engineering, pembuatan spesifiakasi , desain , implementasi , dan integrasi.

3. *Re- Engineering*

   Proses *software engineering* yang bermula dari suatu source code dan dibuat spesifikasinya. Setelah proses *reverse engineering* selesai, baru dilakukan analisis permasalahan. Jika permasalahan telah berhasil diatasi, maka proses dilanjutkan dengan *forward engineering.*

4. *Management* Pemeliharaan

   1. *Fault Reports*

      Diperlukan keterangan yang cukup agar *maintenance* programmer dapat menganalisa permasalahan yang terjadi.

   2. *Authorizing Changes to The Product*

      Deskripsi lengkap tentang apa yang dirubah , mengapa , bagaimana , oleh siapa , dan kapan.

   3. *Ensuring Maintanibility*

      memastikan dalam tiap tahap pengembangan *software* memperhatikan aspek-aspek pemeliharaan

2.2.6 Koperasi

"*Koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasarkan asas kekeluargaan. Koperasi bertujuan untuk menyejahterakan anggotanya*." [5]

Berdasarkan pengertian tersebut, yang dapat menjadi anggota koperasi yaitu:

1. Perorangan, yaitu orang yang secara sukarela menjadi anggota koperasi;
2. Badan hukum koperasi, yaitu suatu koperasi yang menjadi anggota koperasi yang memiliki lingkup lebih luas.

Pada Pernyataan Standard Akuntansi Keuangan (PSAK) No. 27 (Revisi 1998), disebutkan bahwa karateristik utama koperasi yang membedakan dengan badan usaha lain, yaitu anggota koperasi memiliki identitas ganda. Identitas ganda maksudnya anggota koperasi merupakan pemilik sekaligus pengguna jasa koperasi.

Umumnya koperasi dikendalikan secara bersama oleh seluruh anggotanya, di mana setiap anggota memiliki hak suara yang sama dalam setiap keputusan yang diambil koperasi. Pembagian keuntungan koperasi (biasa disebut *Sisa Hasil Usaha* atau SHU) biasanya dihitung berdasarkan andil anggota tersebut dalam koperasi, misalnya dengan melakukan pembagian dividen berdasarkan besar pembelian atau penjualan yang dilakukan oleh si anggota.

a. Fungsi dan Peran Koperasi

Menurut Undang-undang No. 25 tahun 1992 Pasal 4 dijelaskan bahwa fungsi dan peran koperasi sebagai berikut : [5]

1. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya;
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko-gurunya
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional, yang merupakan usaha bersama berdasarkan atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi

b. Prinsip Koperasi

Menurut UU No. 25 tahun 1992 Pasal 5 disebutkan prinsip koperasi, yaitu:

1. Keanggotaan bersifat sukarela dan terbuka
2. Pengelolaan dilakukan secara demokratis
3. Pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU) dilakukan secara adil sebanding dengan besarnya jasa usaha masing-masing anggota (andil anggota tersebut dalam koperasi)
4. Pemberian balas jasa yang terbatas terhadap modal
5. Kemandirian
6. Pendidikan perkoprasian
7. kerjasama antar koperasi.

c. Jenis-jenis Koperasi menurut UU No. 25 Perkoperasian

Koperasi secara umum dapat dikelompokkan menjadi koperasi konsumen, koperasi produsen dan koperasi kredit (jasa keuangan). Koperasi dapat pula dikelompokkan berdasarkan sektor usahanya. [5]

1. Koperasi Simpan Pinjam

   Koperasi Simpan Pinjam Adalah koperasi yang bergerak di bidang simpanan dan pinjaman.

2. Koperasi Konsumen

   Koperasi Konsumen Adalah koperasi beranggotakan para konsumen dengan menjalankan kegiatannya jual beli menjual barang konsumsi.

3. Koperasi Produsen

   Koperasi Produsen Adalah koperasi beranggotakan para pengusaha kecil (UKM) dengan menjalankan kegiatan pengadaan bahan baku dan penolong untuk anggotanya.

4. Koperasi Pemasaran

   Koperasi Pemasaran Koperasi yang menjalankan kegiatan penjualan produk/jasa koperasinya atau anggotanya.

5. Koperasi Jasa

   Koperasi Jasa Koperasi yang bergerak di bidang usaha jasa lainnya.

d. Sumber Modal Koperasi

Seperti halnya bentuk badan usaha yang lain, untuk menjalankan kegiatan usahanya koperasi memerlukan modal. Adapun modal koperasi terdiri atas modal sendiri dan modal pinjaman. [5]

Modal sendiri meliputi sumber modal sebagai berikut:

1. Simpanan Pokok

   "*Simpanan pokok adalah sejumlah uang yang wajib dibayarkan oleh anggota kepada koperasi pada saat masuk menjadi anggota. Simpanan pokok tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi. Simpanan pokok jumlahnya sama untuk setiap anggota*." [5]

2. Simpanan Wajib

   "*Simpanan wajib adalah jumlah simpanan tertentu yang harus dibayarkan oleh anggota kepada koperasi dalam waktu dan kesempatan tertentu, misalnya tiap bulan dengan jumlah simpanan yang sama untuk setiap bulannya. Simpanan wajib tidak dapat diambil kembali selama yang bersangkutan masih menjadi anggota koperasi.*" [5]

3. Dana Cadangan

   "*Dana cadangan adalah sejumlah uang yang diperoleh dari penyisihan Sisa Hasil usaha, yang dimaksudkan untuk pemupukan modal sendiri, pembagian kepada anggota yang keluar dari keanggotaan koperasi, dan untuk menutup kerugian koperasi bila diperlukan."* [5]

4. Hibah

   "Hibah adalah sejumlah uang atau barang modal yang dapat dinilai dengan uang yang diterima dari pihak lain yang bersifat hibah/pemberian dan tidak mengikat." [5]

Adapun modal pinjaman koperasi berasal dari pihak-pihak sebagai berikut:

1. Anggota dan calon anggota
2. Koperasi lainnya dan/atau anggotanya yang didasari dengan perjanjian kerjasama antarkoperasi

3. Bank dan lembaga keuangan lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perudang-undangan yang berlaku
4. Penerbitan obligasi dan surat utang lainnya yang dilakukan berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku
5. Sumber lain yang sah.

e. Mekanisme Pendirian Koperasi

Mekanisme pendirian koperasi terdiri dari beberapa tahap. Pertama-tama adalah pengumpulan anggota, karena untuk menjalankan koperasi membutuhkan minimal 20 anggota. Kedua, Para anggota tersebut akan mengadakan rapat anggota, untuk melakukan pemilihan pengurus koperasi (ketua, sekertaris, dan bendahara). Setelah itu, koperasi tersebut harus merencanakan anggaran dasar dan rumah tangga koperasi itu. Lalu meminta perizinan dari negara. Barulah bisa menjalankan koperasi dengan baik dan benar. [3]

f. Sejarah Berdirinya Koperasi

Gerakan koperasi digagas oleh Robert Owen (1771–1858), yang menerapkannya pertama kali pada usaha pemintalan kapas di New Lanark, Skotlandia.

Gerakan koperasi ini dikembangkan lebih lanjut oleh William King (1786–1865) – dengan mendirikan toko koperasi di Brighton, Inggris. Pada 1 Mei 1828, King menerbitkan publikasi bulanan yang bernama *The Cooperator*, yang berisi berbagai gagasan dan saran-saran praktis tentang mengelola toko dengan menggunakan prinsip koperasi.

Koperasi akhirnya berkembang di negara-negara lainnya. Di Jerman, juga berdiri koperasi yang menggunakan prinsip-prinsip yang sama dengan koperasi

buatan Inggris. Koperasi-koperasi di Inggris didirikan oleh Charles Foirer, Raffeinsen, dan Schulze Delitch. Di Perancis, Louis Blanc mendirikan koperasi produksi yang mengutamakan kualitas barang. Di Denmark Pastor Christiansone mendirikan koperasi pertanian .

g. Perangkat Organisasi Koperasi

1. Rapat Anggota

   "*Rapat anggota adalah wadah aspirasi anggota dan pemegang kekuasaan tertinggi dalam koperasi. Sebagai pemegang kekuasaan tertinggi, maka segala kebijakan yang berlaku dalam koperasi harus melewati persetujuan rapat anggota terlebih dahulu., termasuk pemilihan, pengangkatan dan pemberhentian personalia pengurus dan pengawas*." [5]

2. Pengurus

   "*Pengurus adalah badan yang dibentuk oleh rapat anggota dan disertai dan diserahi mandat untuk melaksanakan kepemimpinan koperasi, baik dibidang organisasi maupun usaha. Anggota pengurus dipilih dari dan oleh anggota koperasi dalam rapat anggota. Dalam menjalankan tugasnya, pengurus bertanggung jawab terhadap rapat anggota. Atas persetujuan rapat anggota pengurus dapat mengangkat manajer untuk mengelola koperasi. Namun pengurus tetap bertanggung jawab pada rapat anggota.*" [5]

3. Pengawas

   "*Pengawas adalah badan yang dibentuk untuk melaksanakan pengawasan terhadap kinerja pengurus. Anggota pengawas dipilih oleh anggota koperasi di rapat anggota. Dalam pelaksanaannya, pengawas berhak*

mendapatkan setiap laporan pengurus, tetapi merahasiakannya kepada pihak ketiga. Pengawas bertanggung jawab kepada rapat anggota." [5]

2.2.7 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. [2]

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. [4]

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. [4]

a. Main Window

Jendela utama ini adalah 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.

2.2.8 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. [7]

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

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

3. Melakukan koneksi ke suatu database

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

   Use 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)

   );

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

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

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

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

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

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’;**

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