BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 LANDASAN UMUM

BENGPUSHUB TNI - AD merupakan instansi pemerintah di bawah DITHUBAD yang bertugas melaksanakan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan tingkat IV serta mendukung produksi materiil perhubungan secara terbatas. Dalam tubuh TNI – AD terdapat empat tingkatan pemeliharaan ALKOMPUR, yaitu :

1. Tingkat I : memperbaiki dan membersihkan bagian luar.
2. Tingkat II : penggantian baterai dan penggantian alat yang sifatnya ringan.
3. Tingkat III : membuka ALKOMPUR untuk memperbaiki bagian-bagian yang ringan (suku cadangnya masih ringan), diperuntukkan bagi personil yang tidak bisa menangani secara khusus.
4. Tingkat IV : pemeliharaan secara menyeluruh baik bagian yang sulit atau penggantian komponen (suku cadang).

Sesuai dengan tugasnya BENGPUSHUB TNI – AD melakukan perbaikan-perbaikan serta penggantian komponen-komponen terhadap ALKOMPUR milik TNI AD yang mengalami rusak berat, karena Pemeliharaan Tingkat IV merupakan pemeliharaan yang diperuntukkan bagi ALKOMPUR yang mengalami rusak berat saja.

SIGUDKAI dalam hal ini merupakan bagian dari BENGPUSHUB TNI AD yang bertugas membantu Pemeliharaan Tingkat IV yang dilakukan

BENGPUSHUB dalam hal penerimaan, penyimpanan dan pengeluaran materiil perhubungan beserta suku cadangnya.

2.2 LANDASAN TEORI SISTEM

2.2.1 Konsep Dasar Sistem

Sebelum sampai kepada bahasan yang lebih jauh mengenai sistem, terlebih dahulu penyusun akan mengemukakan penjelasan mengenai sistem itu sendiri. Pengertian sistem dapat dilihat dari dua pendekatan, yaitu yang ditekankan pada komponen dan pada prosedur, berikut penyusun kemukakan pendapat dari dua penulis untuk menjelaskan pangertian sistem tersebut :

1. Leman dalam bukunya Metodologi Pengembangan Sistem Informasi mengemukakan bahwa *"sistem terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan"* (Leman, hal 2).
2. Carl Heyel dalam bukunya The Encyclopedia of Management sebagaimana dikutip oleh Drs. Moekijat berpendapat bahwa *"suatu sistem adalah suatu susunan yang teratur dari kegiatan-kegiatan yang saling tergantung dan prosedur-prosedur yang berhubungan, yang melaksanakan dan memudahkan pelaksanaan kegiatan utama dari suatu organisai"* (Drs. Moekijat, hal 5).

Dari kedua pengertian di atas dapat dilihat bahwa sistem dapat berupa komponen-komponen atau prosedur-prosedur yang saling terkait dan bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan.

Pada dasarnya sistem terbagi menjadi dua jenis, yaitu :

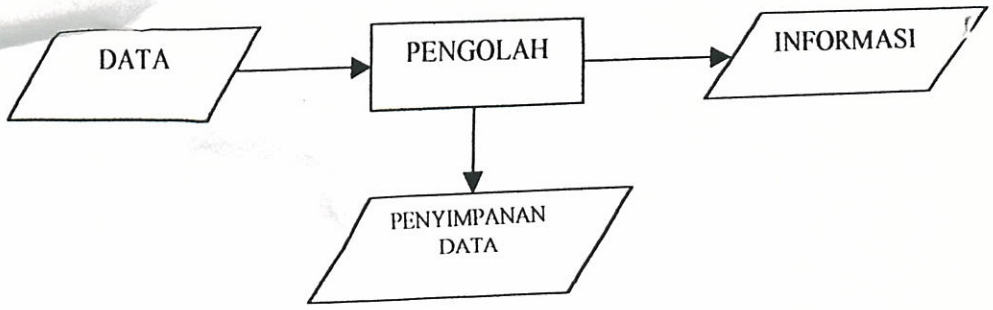
1. Sistem Alamiah, yaitu sistem yang sudah terjadi dengan sendirinya secara alamiah. Contoh : Sistem Tata Surya dan Sistem Galaksi.
2. Sistem Buatan Manusia, yaitu sistem yang dibuat oleh manusia untuk mengatur sesuatu. Contoh : Sistem Penjualan, Sistem Akuntansi.

2.2.2 Konsep Data dan Informasi

Menurut Gordon B. Davis sebagaimana dikutip oleh Edhy Sutanta mengemukakan data sebagai *"bahan mentah dari informasi yang dirumuskan sebagai sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan-tindakan atau hal-hal"* (Edhi Sutanta, hal 98).

Selanjutnya Gordon B. Davis mendefinisikan informasi sebagai berikut *"Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai yang nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang"* (Drs. Moekijat,hal 9).

Jadi data adalah bahan keterangan tentang kejadian-kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang-lambang tidak acak yang menunjukkan jumlah atau tindakan-tindakan atau hal-hal. Sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data sehingga menjadi bentuk yang penting bagi penerimanya dan mempunyai kegunaan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan. Hubungan antara data dan informasi adalah seperti bahan baku dan barang jadi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar : 2-1 Transformasi Data Menjadi Informasi

Nilai informasi berhubungan dengan keputusan, bila tidak ada pilihan atau keputusan informasi menjadi tidak diperlukan. Sedangkan dari segi kualitas informasi harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1) *Lengkap,* informasi dapat memenuhi semua kebutuhan yang diperlukan oleh penerima.
2) *Akurat,* informasi betul-betul memiliki nilai kebenaran dan jauh dari kesalahan-kesalahan. Informasi akurat dibutuhkan karena informasi yang berasal dari sumbernya kemungkinan akan mengalami gangguan-gangguan sehingga informasi yang diterima tidak utuh lagi atau bahkan rusak.
3) *Relevan,* informasi yang diterima sesuai dengan kebutuhan si penerima sehingga informasi tersebut memiliki manfaat bagi penerimanya.
4) *Tepat Waktu,* informasi yang diterima tidak terlambat karena akan berpengaruh terhadap nilai informasi tersebut. Informasi sangat berguna dalam hal pengambilan keputusan, maka informasi yang terlambat atau usang tidak akan memiliki nilai lagi.

2.2.3 Sistem Informasi

Bila kita mengacu kepada definisi sistem, maka sistem informasi dapat didefinisikan sebagai *"suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang terdiri dari komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai suatu tujuan yaitu menyajikan informasi"* (Leman, hal 3).

Komponen-komponen Sistem Informasi adalah sebagai berikut :

1. Hardware (perangkat keras), terdiri dari komputer, printer dan jaringan.
2. Software (perangkat lunak), merupakan kumpulan perintah atau fungsi yang ditulis dengan aturan tertentu untuk memerintahkan komputer melakukan tugas tertentu.
3. Data, merupakan komponen dasar dari informasi.
4. Manusia, meliputi operator, pimpinan sitem informasi dan sebagainya.
5. Prosedur, seperti buku penuntun operasional dan teknis.

2.3 LANDASAN TEORI PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI

Pengembangan sistem informasi merupakan kegiatan dalam hal analisa terhadap sistem yang berjalan untuk kemudian mendesain sistem baru yang dapat menanggulangi kekurangan-kekurangan yang dimiliki sistem lama.

2.3.1 Tahap Pengembangan Sistem Informasi

Tahap pengembangan sistem informasi disebut juga sebagai Siklus Hidup Pengembangan Sistem (Sistem Development Life Cycle) yang secara garis

besarnya terdiri dari enam langkah yang disebut tahap utama pengembangan sistem informasi.

Enam tahap utama pengembangan sistem informasi tersebut adalah :

1. *Survei*, bertujuan untuk mengetahui ruang lingkup pekerjaan.
2. *Analisis*, bertujuan untuk memahami sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi masalah dan mencari solusinya.
3. *Desain*, bertujuan untuk mendesain sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi perusahaan.
4. *Pembuatan*, membuat sistem yang baru.
5. *Implementasi*, bertujuan untk mengimplementasikan sistem yang baru.
6. *Pemeliharaan*, bertujuan agar sistem dapat berjalan secara optimal.

2.3.2 Analisa dan Perancangan Sistem

2.3.2.1 Analisa Sistem

Analisa sistem menurut Leman dapat diartikan sebagai *"suatu proses untuk memahami sistem yang ada dengan menganalisa jabatan dan uraian tugas , proses bisnis, ketentuan atau aturan yang ada, masalah dan mencari solusinya"* (Leman, hal 56).

Analisa sistem merupakan tahap yang sangat kritis, karena kesalahan pada tahap ini akan menyebabkan kesalahan pada tahap desain (perancangan sistem).

2.3.2.2 Perancangan (Desain) Sistem

Setelah memahami sistem yang ada termasuk solusinya tahap selanjutnya adalah perancangan sistem baru agar dapat berjalan lebih baik, dan diharapkan dapat mengatasi masalah-masalah yang ada serta sedapat mungkin mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan yang akan datang.

Manfaat dari desain sistem adalah memberikan gambaran rancang bangun yang lengkap, sebagai penuntun bagi programmer dalam mengembangkan aplikasi sesuai dengan komponen sistem informasi yang dikomputerisasi.

2.3.2.3 Alat-Alat Pemodelan Sistem Yang Digunakan

Tujuan dari pemmodelan sistem adalah merepresentasikan secara visual bentuk sistem yang diinginkan oleh pemakai (user). Adapun alat-alat pemodelan sistem yang digunakan adalah :

1. ***Event List***, mendefinisikan kejadian-kejadian yang terjadi dalam lingkungan dan berhubungan dengan respon yang diberikan sistem.
2. ***Diagram Alir Dokumen***, digunakan untuk mendefinisikan antara :
   a. Bagian (pelaku proses).
   b. Proses (manual atau komputerisasi).
   c. Aliran data (dalam bentuk dokumen).
3. ***Diagram Konteks*** (Context Diagram), bagian dari Diagram Alir Data yang berfungsi menggambarkan hubungan sistem dengan entity luar yang

direpresentasikan dalam bentuk lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan proses dalam sistem tersebut.

4. ***Diagram Alir Data*** (DAD), merupakan model yang menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang saling berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data. Keuntungan dari penggunaan DAD adalah :
   a. Memungkinkan kita menggambarkan sistem dari level paling tinggi dan memecah-mecahnya menjadi level yang lebih rendah.
   b. Sistem Analis dapat mengenal lebih jauh hubungan antara sistem dengan sub sistem.
   c. Sistem Analis dapat mengkomunikasikan sistem yang dimodelkan kepada user.
5. ***Entity Relationship Diagram*** (ERD), merupakan diagram yang menggambarkan hubungan antar entitas. ERD adalah model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpanan (Entitas).

   Terdapat tiga jenis hubungan dalam ERD, yaitu :

   1. Satu ke satu (one to one relationship)



Gambar 2-2 Hubungan Satu ke Satu

   2. Satu ke banyak (one to many relationship)



Gambar 2-3 Hubungan Satu ke Banyak

3. Banyak ke banyak (many to many relationship)



Gambar 2-4 Hubungan Banyak ke Banyak

6. Normalisasi

Proses Normalisasi merupakan proses pengelompokkan data elemen menjadi tabel – tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Ada beberapa konsep yang perlu diketahui dalam proses normalisasi ini diantaranya Atribut Kunci dan Ketergantungan fungsi. Selanjutnya penyusun akan menjelaskan istilah yang berkaitan dengan kedua konsep tersebut diatas.

1.a Atribut Kunci

Pada setiap file selalu terdapat kunci dari file berupa satu field atau satu set field yang dapat mewakili record. Field ini akan digunakan sebagai kunci dalam pencarian field lainnya.

Dalam pemodelan database terdapat empat jenis atribut kunci ini yaitu :

(a) Candidat Key (kunci kandidat/kunci calon) merupakan satu Atribut atau yang mengidentifisikan secara unik suatu kejadian spesific dari entity.

(b) Primary Key (kunci primer) merupakan satu Atribut yang tidak hanya mengidentifisikan secara unik suatu kejadian spesifik, tetapi dapat pula mewakili setiap kejadian dari suatu entity.

(c) *Altenatif Key (kunci alternatif) merupakan kunci kandidat yang tidak* dipakai sebagai primary key.

(d) Foreign Key (kunci tamu) merupakan satu atribut yang melengkapi satu hubungan yang menunjuk ke induknya.

1.b Functional Dependency (Ketergantungan Fungsi)

Dalam ketergantungan fungsi ini, bisa saja kunci dari file (Atribut Key) dijadikan untuk menunjukkan sebagai fungsi dari suatu tabel relasi. Misalnya Kode_Sp sebagai Atribut Key, juga menunjukkan fungsi Nama. Untuk lebih jelasnya kita lihat Notasi dibawah ini :

Kode_pes ==➔ Nama_pes *atau* **Nama_pes = *f* (Kode_pes)**

7. ***Spesifikasi Proses***, digunakan untuk mendeskripsikan proses yang terjadi pada level paling dasar pada DAD. Lebih jelasnya model ini mendeskripsikan apa yang dilakukan input ditransformasi menjadi output dan menjelaskan pola kerja pada setiap proses.

2.4 LANDASAN BAHASA PEMROGRAMAN CLIPPER

2.4.1 Sejarah Singkat dan Pengenalan Bahasa Pemrograman Clipper

Clipper adalah sebuah bahasa pemrograman basis data (*data base*). Pertamakali hadir di dunia komputer, Clipper masih belum berupa bahasa pemrograman, tetapi hanya sebagai kompiler dari dBase, yaitu hanya berfungsi untuk mengubah file proyek dBase yang berekstensi *.PRG menjadi file yang mampu berdiri sendiri dengan ekstensi *.EXE. File hasil dengan ekstensi *.EXE

ini mampu berdiri sendiri karena sudah berupa bahasa mesin yang dapat dimengerti oleh komputer.

Dalam prosesnya Clipper akan mengubah kode sumber menjadi objek (*object code*) yang diletakan dalam file objek dengan ekstensi *.OBJ, yaitu file yang siap untuk dicompiling (proses penggabungan file agar bisa dieksekusi oleh komputer) sehingga menghasilkan file *.EXE. Dalam proses mengubah file *.OBJ menjadi file *.EXE, harus dilakukan penggabungan dengan file Pustaka (*file* .LIB) yang berisikan rutin-rutin yang kita gunakan saat membuat program.

Bahasa pemrograman Clipper mempunyai kelebihan dibandingkan bahasa-bahasa lain yang sejenis terutama dalam hal manipulasi database, diantaranya :

a. Mudah dalam penggunaannya.
b. Bekerja lebih cepat dan efisien.
c. Tidak terlalu sulit dalam hal pemogramannya dimana saat ini Clipper mulai sampai pada teknologi Objek Orinted Programming (*OOP*) .
d. Dapat diaplikasikan dalam jaringan, sehingga dalam hal ini dapat digunakan oleh Multi User.

2.4.2 Tipe Data Dalam Clipper

Tipe data yang dapat didukung dan diolah oleh Clipper terdiri atas lima jenis, yaitu :

1. Tipe data Numerik (*Numeric*)

   Panjang maksimum datanya 19 digit dan jumlah maksimum angka di belakang koma adalah 18 digit. Tipe data numerik merupakan gabungan dari : angka (0 –9), titik desimal (.), tanda plus dan minus (+/-)

2. Tipe data Karakter (*Charakter*)

   Panjang maksimumnya 32 Kilobytes. Data karakter bisa berupa kombinasi dari huruf (a-z dan A-Z), angka (0-9), spasi ( ), dan simbol-simbol khusus(!@#$%^, dll).

3. Tipe data Logika (*Logical*)

   Bentuknya adalah karakter tunggal dengan pemasukkan yang diijinkan hanya "T" atau "Y" untuk TRUE, dan "F" atau "N" untuk FALSE.

4. Tipe data Tanggal (*Date*)

   Panjangnya selalu 8 byte, berikut format tanggal yang dimiliki oleh Clipper :

Format tanggal	Bentuk keluaran
American	mm/dd/yy
Ansi	yy.mm.dd
French	dd/mm/yy
German	dd.mm.yy
Italian	dd-mm-yy
Japanese	yy/mm/dd
USA	mm-dd-yy

4. Tipe data Memo (*Memo*)

Panjang fieldnya hanya 10 byte,karena hanya berisi pointer, sedangkan teksnya disimpan di dalm file yang terpisah dari file database, yaitu di dalam *file* .DBT dengan panjang teks maksimum 64 KB.

2.4.3 Variabel Memori (Memory Variabel)

Variabel memori adalah tempat yang digunakan oleh komputer untuk menyimpan informasi sementara yang akan ditempatkan di dalam memori komputer. Variabel memori memiliki dua buah nilai, yaitu : Nama Variabel Memori dan Tipe Data Variabel Memori. Contoh : mTgl_Lahir = CTOD(" ").

2.4.4 Operator (Operand) dalam Clipper

Operator digunakan untuk memanipulasi beberapa data. Berikut operator yang dimiliki oleh Clipper :

1. Operator Matematik

Operator	Kegunaan	Untuk Jenis Data
** , ^	Eksponensial	Numeric
*	Perkalian	Numeric
/	Pembagian	Numeric
%	Modulus	Numeric
+	Tambah	Numeric, Date
_	Kurang	Numeric, Date
+,-	Sambung	Character
++	Bertambah (naik)	Numerik, Date
--	Berkurang (turun)	Numerik, Character

2. Operator String

   a. " + " : Operator penyambung dua atau lebih hasil ekspresi karakter

   b. " _ " : Operator penyambung dua atau lebih hasil ekspresi karakter dengan dengan memindahkan spasi di depan menjadi di belakang.

3. Operator Logika

   a. .NOT. atau ! : Logika NOT

   b. .AND. : Logika AND

   c. .OR. : Logika OR

4. Operator Relasi

Operator	Kegunaan Operator
=	Sama dengan
==	Sama dengan secara exact
<>,#,!=	Tidak sama dengan
<	Lebih kecil
>	Lebih besar
<=	Lebih kecil atau sama dengan
>=	Lebih besar atau sama dengan
$	Bagian dari (character/string)
( )	Digunakan untuk urutan operasi

2.4.5 Struktur Data Clipper

File yang digunakan sebagai tempat untuk menyimpan data suatu database adalah file database, secara fisik terdiri atas record-record, dan setiap record terdiri atas field-field.

a. Field

Merupakan bagian dari struktur file database yang memiliki nama, panjang dan tipe tertentu. Contoh :

Nama Field	Tipe	Panjang	Dec
NAMA	Character	25	
KELAMIN	Logical	1	
TGL_LHR	Date	8	
GAJI	Numerik	12	2

b. Record

Record merupakan kumpulan dari beberapa field yang menjadi satu kesatuan data dan merupakan satu item data dalam sebuah file.

Contoh : NAMA : SOFYAN HADIE

NIP : 396069

KELAMIN : .T.

TGL_LHR : 10/13/80

c. File

File meru0pakan kumpulan dari beberapa record dengan struktur yang sama. Contoh :

NO	NAMA	NIP	STATUS	TGL_LHR
1	SOFYAN H.	396080	.T.	08/31/78
2	SOFYAN N.	396081	.T.	06/10/77
3	BADIE P.	396069	.T.	10/28/77

2.4.6 Perintah Standar Input Output (I/O)

Peralatan standar yang digunakan untuk proses input output adalah :

1. Peralatan standar input adalah keyboard (papan kunci).
2. Peralatan standar output adalah screen (layar monitor).

2.4.6.1. Perintah Standar Output

Perintah standar output terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1. ?, berfungsi untuk menampilkan keluaran di layar monitor pada baris baru dan kolom paling kiri. Sintaknya : **? <Prompt>]**
2. ??, befungsi untuk menampilkan keluaran di layar monitor pada baris dimana posisi pada saat itu. Sintaknya : **?? <prompt>**.
3. @ ..,.. Say, menampilkan keluaran pada posisi koordinat yang ditentukan. Sintaknya : **@ <baris>, <kolom> Say <Prompt>**

2.4.6.2 Perintah Standar Input

Perintah standar input terbagi menjadi tiga, yaitu :

1. ACCEPT

   Sintaknya : **ACCEPT [<Prompt>] To <Var>**. Berfungsi menerima masukan sebagai karakter (Character).

2. INPUT

   Sintaknya : **INPUT [<Prompt>] To <Var>**. Berfungsi menerima semua tipe data masukan (Character, Numeric, Date, Logical).

3. @ ..,.. SAY ... GET

   Sintaknya **:@ <baris>, <kolom> [SAY<Prompt>] GET <Var>**. Berfungsi menerima semua tipe masukan (C,N,D,L) dengan syarat setiap variabel yang digunakan harus diinisialisasikan sesuai dengan tipe data yang diinginkan terlebih dahulu.

2.4.7 Relasi Antar Database

Untuk dapat mengolah beberapa database yang saling berhubungan satu sama lain, kita harus menghubungkan (merelasikan) database-database tersebut. Untuk menghubungkan beberapa database dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

1. Pengolahan Langsung

   Dalam bahasa pemrograman Clipper, pengolahan database secara langsung menggunakan perintah *SELECT* untuk memilih file database mana yang akan kita akses sesuai dengan kebutuhan kita.

2. *Menggunakan Set Relation*

Dalam pengolahan beberapa file database yang menggunakan Set Relation biasanya antara file yang satu (*parent*) dengan file yang lain (*child*) keterkaitannya berdasarkan kepada suatu ekspresi (<key exp>) atau berdasarkan nomor record.

Sintaknya : **SET RELATION [ADDITIVE] TO [<key exp1> INTO <alias1>] TO [<key exp n> INTO <alias n>]**.

Kata ADDITIVE digunakan bila akan menambah suatu "child" baru kepada relasi yang sedang aktif. Jika kata ADDITIVE tidak disertakan, maka pada perintah SET RELATION yang berikutnya akan menggantikan RELATION yang sedang aktif. Key Exp merupakan nama dari field yang digunakan sebagai kunci penghubung (field index), sedangkan Alias merupakan nama dari file database yang akan dihubungkan. *Key Exp n* dan *Alias n* menunjukkan key exp dan alias sampai jumlah ke-n yang dapat direlasikan.