BAB II

LANDASAN TEORI

Agar dapat lebih mempermudah penulisan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas penulis dalam tugas Kerja praktek ini, maka penulis akan menjelaskan beeberapa teori yang perlu dipahami. Teori tersebut meliputi pengertian sistem, pengertian data, pengertian pengolahan data, tahapan peengolahan data dan elemen-elemen dasar sistem komputer.

2.1 Sistem

2.1.1 Arti Sistem

Sistem adalah jaringan dari elemen-elemen penting yang saling berhubungan membentuk satu kesatuan untuk melaksanakan suatu tujuan dari sistem tersebut, sedangkan tujuan dari sistem komputer itu sendiri adalah untuk menghasilkan informasi. Dan elemen–elemen itu sendiri adalah software dan hardware.

Sedangkan menurut Gordon B. Darvis sistem adalah bagian yang saling berkaitan satu sama lain yang saling beroperasi bersama untuk mencapai tujuan. Jadi dalam pengertian-pengertian sistem diatas dapat disimpulkan bahwa sistem adalah bagian atau elemen–elemen yang saling berhubungan untuk mencapai satu tujuan.

Dalam pengolahan data, waktu selalu menjadi fakor yang esensial maka harus digunakan alat-alat untuk mempercepat pengolahan data. Ini tentunya memeriukan suatu proses atau staf-staf yang mampu melaksanakan tugas.

Pengolahan data, pemasukan data sampai kepada pembuatan laporan atau informasi yang diinginkan. Hendaknya pengolahan data yang dihasilkan tepat waktu, biaya ringan, informasi yang erelevan bagi pemakainya.

2.1.2 Arti Data

Data adalah suatu kejadian yang di angkat dari suatu kenyataan. Dalam buku Jogiyanto dikatakan data adalah suatu istilah majemuk dari kata datum yang berarti fakta yang mengandung arti, yang berhubungan dengan kenyataan-kenyataan, simbol-simbol, gambar–gambar, kata-kata, huruf-huruf yang menunjkan suatu ide, objek, kondisi, situasi dan lain-lain. Data itu sendiri dapat berupa apa saja juga dapat ditemui dimana saja. Kegunaan dari data itu sendiri sebagai bahan dasar yang objektif didalam proses penyusunan kebijaksanaan dan keputusan seorang pimpinan dalam suatu organisasi.

2.1.3 Pengolahan data

pengolahan data adalah segala macam pengolahan terhadap data atau kombinasi-kombinasi dari macam-macam pengolahan untuk membuat data tersebut berguna sesuai dengan yang diinginkan.

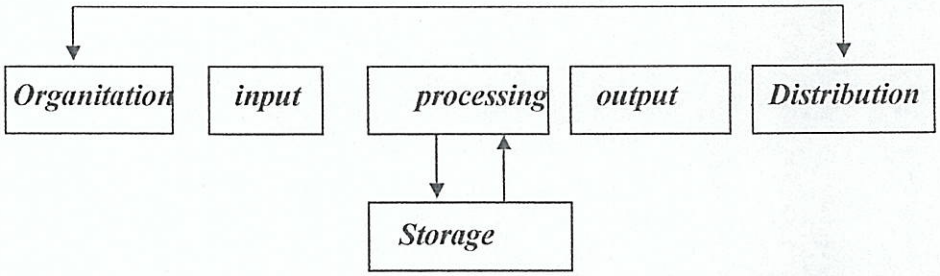
Pengolahan data menurut Jogiyanto "manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti, berupa suatu informasi". Dari pengertian diatas penulis dapat menyimpulkan bahwa pengolahan data adalah manipulasi terhadap data kedalam bentuk yang lebih berarti, berupa informasi yang lebih berguna bagi yang membutuhkannya dan sesuai yang diinginkan.

2.1.4 Siklus Pengolahan Data

Di dalam pegolahan data diperlukan proses, yang disebut siklus pengolahan data. Didalam siklus pengolahan data terdapat 3 tahapan dasar, yaitu :input, proses dan output.

Tiga langkah ini disebut dengan siklus pengolahan data (Data Processing Cycle).

Proses pengolahan data diatas dapat dikembangkan menjadi :



Pada siklus diatas tahapannya telah dikembangkan menjadi lebih lengkap, diantaranya tahapan-tahapan tersebut, yaitu :

a) Organitation : tahap ini berhubungan dengan proses dari pengumpulan data yang biasanya proses penataan (Recording) data ke dokumen dasar.
b) Input : Tahap ini merupakan proses memasukan data kedalam proses komputer lewat alat input (Input device).
c) Processing : Proses pengolahan dari data yang sudah dimasukan yang dilakukan oleh alat pemroses, yang dapat berupa proses menghitung, membandingkan, mengurutkan, mengendalikan, dan mencari di storage.
d) Output : Proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output (Output device) yaitu berupa informasi.
e) Disribution : Proses dari distribusi output kepada pihak yang berhak dan membutuhkan informasi.
f) Storage : Proses perekaman hasil pengolahan kesimpanan luar (Storage).

2.1.5 Elemen-elemen dasar sistem komputer

Elemen-elemen dasar sistem komputer bisa diartikan adalah fasilitas-fasilits yang harus ada, dimana peralatan yang digunakan adalah sebuah komputer sebagai alat bantu dalam pengolahan data, elemen-elemen dari sistem komputer itu sendiri adalah hardware, software dan brainware. Hardware atau perangkat keras adalah peralatan disistem komputer yang secara fisik dapat dilihat, software atau perangkat lunak adalah program yang berisi perintah-perintah untuk melakukan pengolahan data guna untuk mengalihkan informasi. Sedangkan brainware adalah manusia yang terlibat dalam mengoperasikan serta mengatur sistem komputerisasi atau bisa dikatakan komputer hanya sebagai alat bantu didalam pengolahan data, sedangkan manusianya yang akan menanganinya atau mengoperasikannya.

Elemen brainware digolongkan berdasarkan jabatannya yaitu :

1. Analisis sistem (System Analys), yaitu orang yang menangani sistem atau mempelajari masalah-masalah yang timbul dan menentukan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk mengidentifikasikan pemecahan masalah.
2. Progammer, yaitu orang yang menulis kode-kode program untuk suatu aplikasi tertentu berdasarkan rancang bangun yang telah di buat oleh analyst sistem.
3. Operator komputer (Computer Operator), yaitu orang yang akan menangani secara langsung pengolahan data dalam lab atau ruang komputer.

2.2 Sistem Database

Database merupakan kumpulan file-file yang berelasi, relasi tersebut bisa ditunjukan dengan kunci tiap-tiap file yang ada. Dalam satu file terdapat record – record yang sejenis, sama besar, sama bentuk dan merupakan suatu kumpulan entity yang beragam. Satu record terdiri dari field-field yang saling berhubungan untuk menunjukan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record.

Secara mendasar ada tiga langkah dalam perencanaan sebuah database :

1. Mendefinisikan data-data yang diperlukan (Conceptual Mode). Tujuan langkah pertama dalam perencanaan database adalah membuat daftar tiap kesatuan tunggal data yang akan digunakan olaeh sistem. Satuan-satuan data tersendiri ini sering dinamakan unsur data.
2. Menentukan data yang akan dikelompokkan dalam suatu file database (Logical Database Design). Menentukan cara pengelompokan unsur-unsur data dalam database tersendiri adalah satu tugas yang disebut perencanaan database secara logis. Perencanaan secara logis lebih menekankan pada data sedangkan perencanaan fisik lebih berorientasi pada software databasenya.
3. Mempertimbangkan penggunaan dan kemampuan perencanaan database, dan melakukan perubahan jika diperlukan agar sesuai dengan performasi sistem (Phisycal Database Design).

2.2.1 Istilah-istilah dan definisi Databasae

Didalam database manajemen sistem terdapat istilah-istilah yang perlu diketahui, diantaranya yaitu :

1. *Entity* adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya dierekam.
2. *Atribut* adalah sebutan untuk mewakili entity
3. *Data value* yaitu data aktual yang disimpan pada tiap elemen atau atribut
4. *Record/Tuple* adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi.
5. *File* adalah kumpulan record-record sejenis yang mempunyai atribut yang sama, namun berbeda-baeada data valuaenya.
6. *Database* (Basis Data) adalah kumpulan file-file yang mempunyai kaitan antara file dengan file yang lain sehingga membentuk satu bangun data untuk menginformasikan satu perusahaan atau instansi dalam batasan tertentu.

Bila terdapat file yang tidak dapat dipadukan dengan file yang lain berarti ia akan membentuk satu database sendiri.

2.2.2 Kegunaan dan Syarat Database

Penyusunan suatu database untuk mengatasi dan menghindari atau mengurangi hal-hal dibawah ini seperti :

a) Redudansi dan inkonsistensi data
b) Redudansi yaitu penyimpanan beberapa tempat untuk yang sama yang mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan dan biaya untuk mengakses jadi lebih tinggi. Sedangkan penyimpanan data yang sama berulang-ulang dibeberapa file dapat mengakibatkan data tidak konsisten.

c) Kesulitan dalam pengaksesan data

d) Isolasi data untuk standarisasi.

e) Multiple User (banyak pemakai)

f) Masalah keamanan data.

g) Masalah integritas(kesatuan)

h) DBMS dapat memecahkan masalah dalam hal menghubungkan file-file, sehingga nantinya menjadi satu kesatuan yang saling berinteraksi satu sama lain.

i) Masalah Data Independence (kebebasan data)

j) Jika aplikasi bukan dibuat di DBMS maka bila terjadi pearubahan struktur file, perlu dibuat program baru, maka dengan DBMS masalah-masalah tersebut akan teratasi.

2.2.3 **Teknik Normalisasi**

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukan entity relasinya . Untuk mengenal lebih jauh tentang normalisasi ada beberapa konsep yang harus dipelajari yaitu :

1. Atribut kunci (field)

Setiap file terdapat kunci yang berupa file unik yang dapat memberikan identifikasi dari suatu record.

2. Kunci primer (Primary key)

Suatu atribut atau satu set minimal atribut yang hanya mengidentifikasi secara unik kejadian spesifik tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entitas.

3. Kunci calon

Suatu atribut yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity.

4. Kunci alteratif

Kunci kandidat yang dipakai sebagai kunci primer tetapi bisa dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

5. Kunci tamu

Suatu atribut yang melengkapi suatu hubungan yang menunjukkan keindukannya fungsi pasa atribut superkey.

2.2.4 Teknik Entity Relationship

Teknik entity relationship merupakan suatu konsep dalam basis data untuk mengorganisasikan suatu file sehingga teknik ini akan dapat kita katakan dengan hubungan antaar file yang direlasikan dengan kunci relasi yang merupakan kunci-kunci utama dari masing-masing file.

Untuk relasi antar dua file atau dua tabel dikategorikan menjadi tiga macam relasi yang menggambarkan secara lengkap yang dihubungkan oleh atribut dari setiap field tersebut.

1. Relasi satu ke satu

Hubungan antar file dengan file kedua adalah satu berbanding satu, dengan relasi keduanya diwakili dengan tanda panah tunggal.

Contoh : Seorang dokter pribadi mengobati pasien pribadinya, maka dokter tersebut hanya mengobati satu orang pasien dan pasien juga hanya diobati oleh satu orang dokter.

Dokter ⟷ Pasien

2. Relasi Satu ke banyak

Hubungan antar file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak, dengan relasi keduanya diwakili dengan tanda panah, untuk menunjukan hubungan banyak memakai tanda panah ganda.

Contoh : seorang dokter pribadi dapat mengobati lebih dari satu pasien ketika dokter tersebut ada di rumah sakit. Dapat di gambarkan sebagai berikut :



3. Relasi banyak ke banyak

Hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah berbanding banyak, dengan relasi antar keduanya diwakili dengan tanda panah ganda untuk menunjukan banyak tersebut.

Contoh :seorang guru mengajar banyak siswa dan siswa diajar banyak guru.



2.2.5 Struktur Database

Struktur database

Struktur database berisi uraian yang terdiri dari field-field dalam record data. Uraian tersebut adalah sebagai berikut :

a) Nama field, menerangkan nama atau identifikasi dari field data.

b) Type data, meneragkan jenis field datanya.

c) Ukuran field, menerangkan panjang karakter setiap field data.

Pendefinisian struktur database mempunyai beberapa tujuan, ketika memanipulasi data kita dapat menggunakan nama-nama field yang ditentukan dalam struktur. Untuk memanggil kembali dan mengacu ke data yang akan disimpan dalam field-field tersebut. Spesifikasi dari tipe data akan menentukan

bagaimana informasi tersebut harus digunakan, jika mendefinisikan field itu sebagai field numerik, maka item-item yang disimpan dalam field itu dapat dimasukan kedalam sebuah rumus. Tetapi apabila data terasebut yang didefinisikan itu sebagai alfa numerik hanya dapat digunakan sebagai label atau objek dalam suatu operasi pencarian.

Dimensi sebuah field data didefinisikan sebagai jumlah karakter yang digunakan oleh item data terbesar yang akan dimasukan ke dalam file.