

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Sistem Informasi

##### 3.1.1 Pengertian Sistem

Menurut Fat pengertian sistem adalah sebagai berikut :“Sistem adalah suatu himpunan suatu “benda” nyata atau abstrak (*a set of thing*) yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan (*Unity*) untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif”.

Pengertian Sistem Menurut Indrajit (2001), mengemukakan bahwa sistem mengandung arti kumpulan-kumpulan dari komponen-komponen yang dimiliki unsur keterkaitan antara satu dengan lainnya. Lalu menurut Jogianto (2005), mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi.

Dengan demikian sistem merupakan kumpulan dari beberapa bagian yang memiliki keterkaitan dan saling bekerja sama serta membentuk suatu kesatuan untuk mencapai suatu tujuan dari sistem tersebut. Maksud dari suatu sistem adalah untuk mencapai suatu tujuan dan sasaran dalam ruang lingkup yang sempit.

### 3.1.2 KAREKTERISTIK SISTEM

Jogianto (2005), mengemukakan sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni :

#### 1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

#### 2. Batasan sistem.

Batasan sistem (*boundary*) merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

#### 3. Lingkungan Luar Sistem.

Lingkungan luar (*environment*) dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat menguntungkan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

#### 4. Penghubung Sistem

Penghubung (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

##### 3.1.3 Pengertian Informasi

Pengertian Informasi menurut Jogiyanto (1999), “Informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian – kejadian (*event*) yang nyata (*fact*) yang digunakan untuk pengambilan keputusan”. Sedangkan menurut Kadir (2002), McFadden, dkk (1999) mendefinisikan informasi sebagai data yang telah diproses sedemikian rupa sehingga meningkatkan pengetahuan seseorang yang menggunakan data tersebut.

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat bagi pengambilan keputusan saat ini atau mendatang (Davis, 1991).

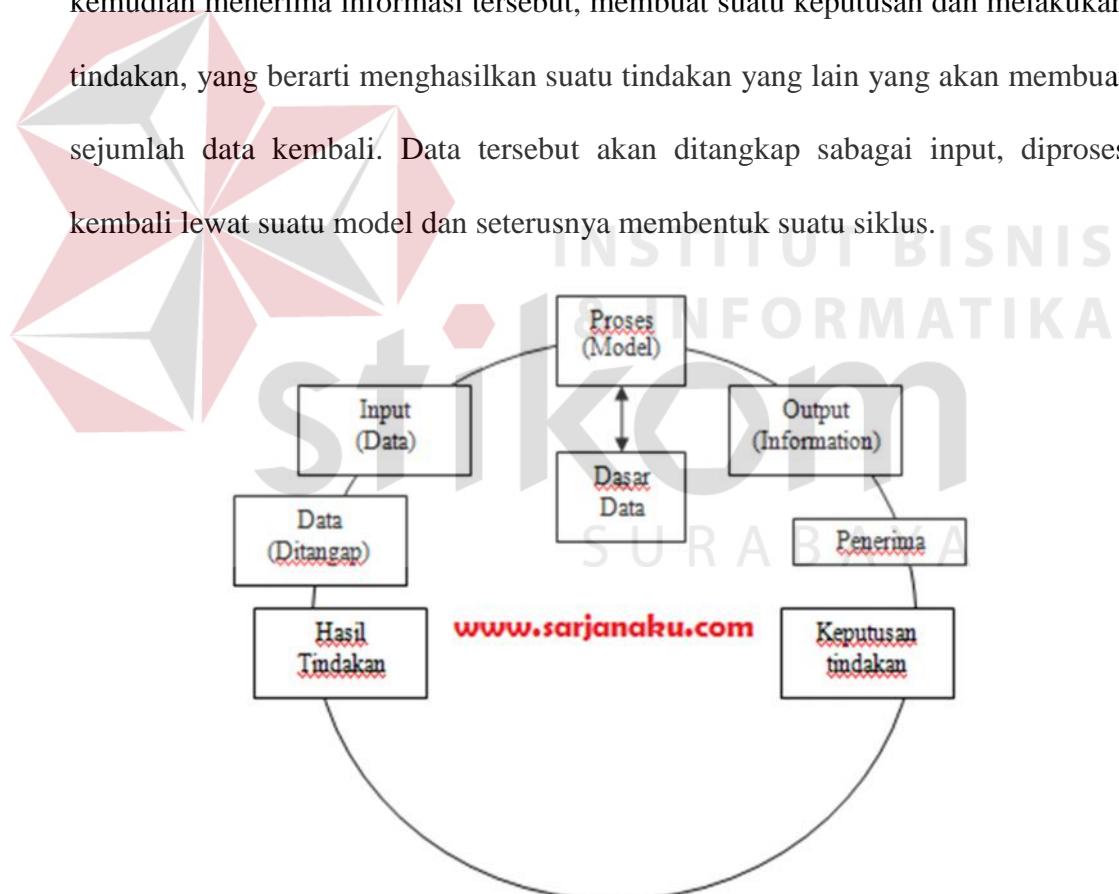
Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.

Sumber dari informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Di dalam dunia

bisnis, kejadian-kejadian yang sering terjadi adalah transaksi perubahan dari suatu nilai yang disebut transaksi.

Data merupakan bentuk yang masih mentah, belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu metode untuk menghasilkan informasi. Data dapat berbentuk simbol-simbol semacam huruf, angka, bentuk suara, sinyal, gambar, dsb.

Data yang diolah melalui suatu model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut, membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai input, diproses kembali lewat suatu model dan seterusnya membentuk suatu siklus.

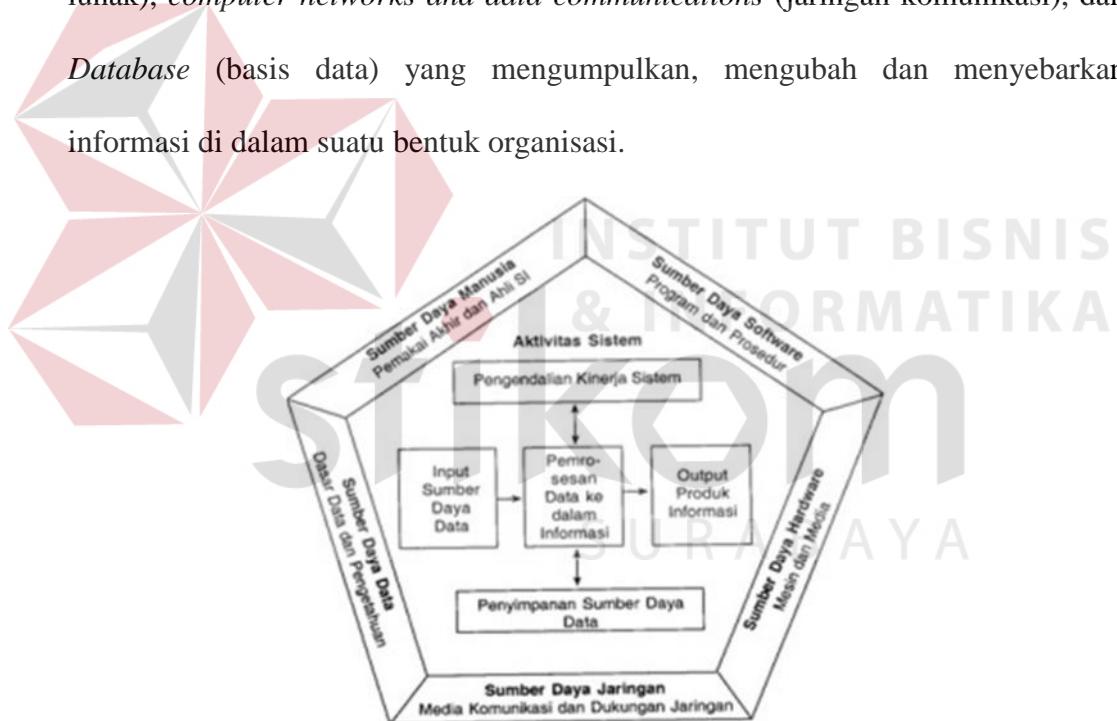


**Gambar 3.1** Siklus Informasi (Sutabri, 2005).

### 3.1.4 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, membantu dan mendukung kegiatan operasi, bersifat manajerial dari suatu organisasi dan membantu mempermudah penyediaan laporan yang diperlukan (Arbie, 2000).

Menurut O'Brien (2005), sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur apapun dari *people* (orang), *hardware* (perangkat keras), *software* (piranti lunak), *computer networks and data communications* (jaringan komunikasi), dan *Database* (basis data) yang mengumpulkan, mengubah dan menyebarkan informasi di dalam suatu bentuk organisasi.



**Gambar 3.2** Komponen Sistem Informasi

Leitch Rosses (dalam Jugiyanto, 2005) mengemukakan sistem informasi adalah suatu sistem di dalam organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolah transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Sistem informasi dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang terintegrasi secara optimal dan berbasis komputer yang dapat menghimpun dan menyajikan berbagai jenis data yang akurat untuk berbagai macam kebutuhan.

### **3.2 Data**

#### **3.2.1 Pengertian Data**

Menurut Sutarman (2012), “Data adalah fakta dari sesuatu pernyataan yang berasal dari kenyataan, di mana pernyataan tersebut merupakan hasil pengukuran atau pengamatan. Data dapat berupa angka-angka, huruf-huruf, simbol-simbol khusus, atau gabungan darinya”. Sedangkan menurut Kristanto (2004), data adalah sesuatu yang nyata, fakta mengenai objek yang dapat mengurangi derajat ketidakpastian tentang suatu keadaan atau kejadian.

Dari pendapat yang dikemukakan di atas dapat disimpulkan bahwa data adalah fakta dari sesuatu, kejadian, aktifitas dan transaksi yang dicatat, diklasifikasikan dan disimpan berupa angka, tulisan, gambar, suara ataupun tokoh namun belum diorganisasikan dalam bentuk yang dapat dimengerti.

Menurut Situmorang (2010), data bisa juga didefinisikan sekumpulan informasi atau nilai yang diperoleh dari pengamatan (observasi) suatu objek, data dapat berupa angka dan dapat pula merupakan lambing atau sifat, beberapa macam data antara lain:

- Data populasi dan data sampel.
- Data observasi.
- Data primer dan data sekunder.

Pada dasarnya kegunaan data (setelah diolah dan dianalisis) ialah sebagai dasar yang objektif di dalam proses pembuatan keputusan-keputusan/kebijaksanaan-kebijaksanaan dalam rangka untuk memecahkan persoalan oleh pengambilan keputusan. Keputusan yang baik hanya bisa diperoleh dari pengambilan keputusan yang objektif, dan didasarkan atas data yang baik.

Data yang baik adalah data yang bisa dipercaya kebenarannya (*reliable*), tepat waktu mencakup ruang lingkup yang luas atau bisa memberikan gambaran tentang suatu masalah secara menyeluruh merupakan data relevan.

### 3.2.2 Pengertian Pengolahan Data

Menurut Kristanto (2004), pengolahan data adalah waktu yang digunakan untuk menggambarkan bentuk data menjadi informasi yang memiliki kegunaan.

Dari pengertian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengolahan data adalah manipulasi dari data kedalam bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti berupa suatu informasi. Semakin banyaknya data dan kompleksnya aktivitas pengolahan data dalam suatu organisasi baik itu organisasi besar maupun organisasi kecil maka metode pengolahan data yang tepat sangat dibutuhkan.

Salah satu metode untuk pengolahan data adalah dengan media pengolahan data yang menggunakan komputer. Metode pengolahan data seperti ini sangat di butuhkan oleh Pemerintah Kabupaten Probolinggo khususnya pada Bagian Pengelolaan dan Pengadaan.

### 3.2.3 Tahapan-Tahapan Pengolahan Data

Adapun tahapan-tahapan proses yang dilakukan dalam pengolahan data menurut Kristanto (2004), adalah :

a. *Input Data*

Input data meliputi : mencatat atau mengentrikan transaksi ke sebuah pengolahan data medium, melakukan pengkodean transaksi data ke dalam bentuk lain dan menyimpan data atau informasi untuk pengambilan keputusan.

b. *Transformasi data* yang terdiri dari:

1) *Calculating*

Merupakan operasi aritmatika terhadap data *field* yang dimasukkan.

2) *Classifying* data

*Classifying* data dikelompokkan ke dalam grup-grup tertentu seperti mengkategorikan data ke dalam suatu group berdasarkan karakteristik, kriteria dan keinginan.

3) *Summarizing*

Merupakan menjumlahkan atau mengakumulasikan data.

c. *Output*

Merupakan proses menghasilkan output dari hasil pengolahan data ke alat output seperti monitor dan printer sebagai informasi. Output data terdiri dari:

- *Display Result*

*Display Result* digunakan untuk menampilkan informasi yang dibutuhkan pemakai melalui monitor atau cetakan.

- *Reproducing*

*Reproducing* merupakan penyimpanan data yang digunakan untuk pemakai lain yang membutuhkan.

- *Telecummunicaitng*

*Telecommunicating* merupakan penyimpanan data secara elektronik melalui saluran komunikasi.

### **3.3 Basis Data (*Database*)**

Stephens dan Plew (2000), berpendapat bahwa *Database* adalah mekanisme yang digunakan untuk menyimpan informasi atau data. Informasi adalah sesuatu yang kita gunakan sehari-hari untuk berbagai alasan. Dengan basis data, pengguna dapat menyimpan data secara terorganisasi. Setelah data disimpan, informasi harus mudah diambil. Kriteria dapat digunakan untuk mengambil informasi. Cara data disimpan dalam basis data menentukan seberapa mudah mencari informasi berdasarkan banyak kriteria. Data pun harus mudah ditambahkan ke dalam basis data, dimodifikasi, dan dihapus.

Ramakrishnan dan Gehrke (2003), menyatakan basis data sebagai kumpulan data, umumnya mendeskripsikan aktivitas satu organisasi atau lebih yang berhubungan. Sedangkan menurut Connolly dan Begg (2010), *Database* adalah sekumpulan data tersebar yang berhubungan secara logis, dan penjelasan

dari data ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.

Istilah basis data banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda menurut Chou dalam Kadir (1999), mendefinisikan basis data sebagai kumpulan informasi bermanfaat yang diorganisasikan ke dalam tata cara yang khusus. Menurut Date, sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara dan membuat informasi tersebut tersedia saat dibutuhkan (Kadir, 1999).

Dari beberapa pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa basis data adalah sistem berkas terpadu yang dirancang untuk memelihara informasi, meminimalkan pengulangan data dan dapat membuat informasi tersebut tersedia setiap saat dibutuhkan. Dimana terdapat sekumpulan data yang saling berhubungan dan terorganisir yang disimpan berdasarkan skema dengan memusatkan data dan mengontrol data redundant untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi.

### 3.3.1 Komponen Utama Sistem Basis Data (*Database*)

Berikut ini adalah 6 komponen penyusun Sistem Basis Data :

#### 1. Perangkat Keras

Biasanya berupa perangkat computer standar, media penyimpan sekunder *on-line* (*Harddisk*) dan *off-line* (*Backup data*) serta perangkat komunikasi untuk sistem jaringan. Komponen inilah yang melakukan pemrosesan dan juga untuk menyimpan basis data.

## 2. Sistem Operasi

Merupakan program yang mengaktifkan atau memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam computer dan melakukan operasi – operasi dasar dalam komputer. Contoh sistem operasi:

Ms- Dos (3.0, .....6.x), Ms-Windows (3.x, 9.x, Me, NT, 2000, Xp), Unix, Linux.

## 3. Basis Data

Setiap basis data berisi sejumlah objek basis data (file, tabel, dll) dan juga mengandung atau menyimpan definisi struktur.

## 4. Sistem Pengelola Basis Data (DBMS)

Pengelolaan basis data secara fisik ditangani oleh sebuah perangkat lunak (sistem) yang khusus (DBMS) yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah dan diambil kembali disamping itu juga menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, keakuratan dan konsistensi data, dsb. Contoh DBMS :

Foxbase, dBase III+, dBase IV, Ms Access, Borland Paradox, Oracle, sybase, dsb.

## 5. Pemakai (*Programmer, User Mahir, User Umum, User Khusus*)

Pemakai dalam basis data dibedakan berdasarkan cara mereka berinteraksi terhadap sistem.

a. Programmer

Pemakai berinteraksi dengan basis data melalui *Data Manipulation Language* (DML) yang disertakan dalam program yang ditulis dengan dalam bahasa pemrograman Induk. Contoh : C, pascal, cobol, dll

b. Pemakai Mahir (*Casual User*)

Berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul program dan hanya menggunakan *query* dengan *query* yang telah disediakan.

c. User Umum (*End User / Naive User*)

Berinteraksi dengan sistem basis data melalui pemanggilan suatu aplikasi permanen yang telah diprogram atau ditulis sebelumnya.

d. User Khusus (*Specialized User*)

Berinteraksi dengan menulis program basis data non konvensional untuk keperluan khusus. Contoh : Sistem Pakar, pengolahan citra, dll.

6. Aplikasi Lain

Ini bersifat opsional artinya sangat relatif tergantung pada kebutuhan kita.

### 3.3.2 Tujuan dan Manfaat Basis Data (*Database*)

Tujuan utama dalam pengolahan data dalam sebuah basis data adalah agar kita dapat memperoleh data yang kita cari dengan mudah dan cepat (Fathansyah, 1999). Pemanfaatan basis data dilakukan dengan tujuan yaitu:

1. Kecepatan dan kemudahan (*Speed*)

Pemanfaatan *Database* memungkinkan kita untuk dapat menyimpan data atau melakukan perubahan (manipulasi) dan menampilkan kembali data

tersebut dengan cepat dan mudah, dari pada kita menyimpan data secara manual.

## 2. Efisien ruang penyimpanan (*Space*)

Dengan *Database* penggunaan ruang penyimpanan data dapat dilakukan karena kita dapat melakukan penekanan jumlah pengulangan data dengan menerapkan sejumlah pengkodean.

## 3. Keakuratan (*Accuracy*)

Pemanfaatan pengkodean atau pembentukan relasi antar data dengan penerapan aturan atau batasan tipe data dapat diterapkan dalam *Database* yang berguna untuk menentukan ketidak akuratan pemasukan atau penyimpanan.

## 4. Keamanan (*Security*)

Dalam sejumlah sistem (aplikasi) pengelolah *Database* tidak menerapkan aspek keamanan dalam penggunaan *Database*. Tetapi untuk sistem yang besar dan serius, aspek keamanan juga dapat diterapkan. Dengan begitu kita dapat menentukan siapa yang boleh menggunakan *Database* dan menentukan jenis operasi-operasi apa saja yang boleh dilakukan.

## 5. Terpeliharanya keselarasan data (*Consistant*)

Apabila ada perubahan data pada aplikasi yang berbeda maka secara otomatis perubahan itu berlaku untuk keseluruhan

## 6. Data dapat dipakai secara bersama (*Shared*)

Data dapat dipakai secara bersama-sama oleh beberapa program aplikasi (secara *batch* maupun *on-line*) pada saat bersamaan.

### 7. Dapat diterapkan standarisasi (*standardization*)

Dengan adanya pengontrolan yang terpusat maka DBA dapat menerapkan standarisasi data yang disimpan sehingga memudahkan pemakaian, pengiriman maupun pertukaran data.

### 8. Pemusatkan kontrol data

karena cukup dengan satu basis data untuk banyak keperluan, pengontrolan terhadap data juga cukup dilakukan di satu tempat saja. Jika ada perubahan data alamat mahasiswa misalnya, maka tidak perlu kita meng-update semua data dimasing-masing bagian tetapi cukup hanya di satu basis data.

### 9. Kebebasan data (*Data Independence*)

Jika sebuah program telah selesai dibuat, dan ternyata ada perubahan isi/struktur data. Maka dengan basis data, perubahan ini hanya perlu dilakukan pada level DBMS tanpa harus membongkar kembali program aplikasinya.

### 10. *User view*

Basis data penyediaan pandangan yang berbeda-beda untuk tiap-tiap pengguna. Misalnya kita memiliki data-data dari perusahaan yang bergerak dibidang retail. Data yang ada berupa data barang, penjualan, dan pembelian. Ada beberapa jenis pengguna yang memerlukan informasi terkait dengan data perusahaan tersebut. Mereka adalah pelanggan, kasir, bagian gudang, bagian akutansi dan manajer. Tidak semua data boleh diakses oleh semua pengguna. Misalnya kasir dia hanya boleh berhak

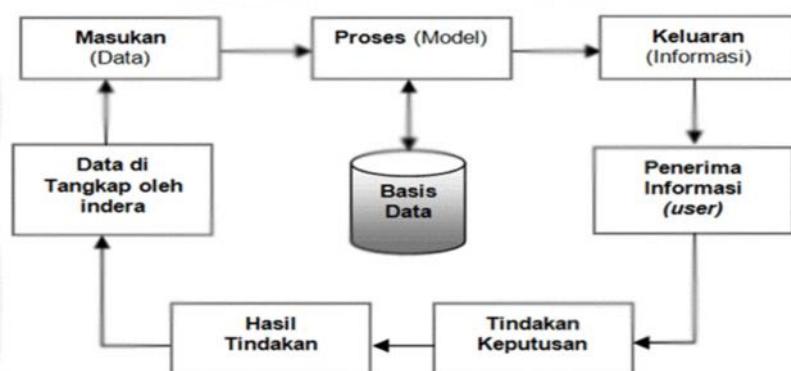
melihat informasi nama barang dan harga jualnya. Sementara itu dia berhak untuk memasukan data penjualan. Berbeda dengan pelanggan yang hanya melihat data keberadaan barang dan harga jual tetapi tidak berhak memasukan atau merubah data. Sementara itu bagian akutansi berhak melihat keuntungan dari tiap-tiap barang untuk menganalisa data akutansinya. Basis data mampu memberikan layanan organisasi seperti ini.

### 3.3.3 Struktur Basis Data (*Database*)

Telah diketahui bahwa secara fisik data dalam bentuk kumpulan bit dan direkam dengan *basis track* didalam media penyimpan eksternal. Dalam prakteknya, untuk kemudahan dalam mengakses data, data disusun dalam suatu struktur logis yang menjelaskan bahwa :

- a) Kumpulan tabel menyusun basis data,
- b) Tabel tersusun atas sejumlah *record*,
- c) Sebuah *record* mengandung sejumlah *field*, dan
- d) Sebuah *field* disimpan dalam bentuk kumpulan bit.

### 3.3.4 Operasi Dasar Basis Data (*Database*)



Gambar 3.3 Sistem Basis Data

Sebelum mengenal beberapa operasi dasar yang sering digunakan dalam pengolahan *Database*, ada baiknya diketahui terlebih dahulu komponen dasar yang harus ada dalam pengolahan *Database*. Salah satu komponen dasar yang harus ada dalam pengolahan *Database* adalah *table*. *Table* merupakan tempat untuk menyimpan data. Apabila *Database* itu diasumsikan sebagai lemari arsip yang didalamnya terdapat map-map arsip, maka map-map arsip tersebut dapat diasumsikan sebagai tablenya. Berikut adalah operasi dasar yang sering digunakan dalam pengolahan *Database*.

- 1) *Create database* digunakan untuk membuat *Database*, diasumsikan sebagai pembuatan lemari arsip baru.
- 2) *Delete database* digunakan untuk menghapus *Database*, diasumsikan sebagai penghancuran lemari arsip.
- 3) *Create table* digunakan untuk membuat tabel baru dalam *Database*, diasumsikan sebagai penambahan map arsip ke dalam lemari arsip.
- 4) *Drop table* digunakan untuk menghapus table dalam *Database*, diasumsikan sebagai pengrusakan salah satu map arsip yang ada di dalam lemari arsip.
- 5) *Insert table* digunakan untuk menyisipkan *tabel* ke dalam *Database*, diasumsikan sebagai penambahan lembar arsip ke dalam map arsip.

### 3.3.5 Penerapan Basis Data (*Database*)

Hampir semua perusahaan, organisasi, dan instansi menerapkan database dalam pekerjaannya. Adapun contoh dari penerapan database adalah sebagai berikut.

- *Inventory* (pergudangan), digunakan untuk proses penerimaan barang, penyimpanan barang, dan pengeluaran barang.
- Pendidikan, digunakan untuk mengelola data siswa, penjadwalan kegiatan belajar mengajar, mengelola data guru dan lain sebagainya.
- Rumah sakit, digunakan untuk mengelola data sejarah pengobatan pasien, pembayaran perawatan rawat inap, dan lain lain.
- Perbankan, digunakan untuk pengelolaan data nasabah/data tabungan/pinjaman, pembuatan laporan-laporan akuntansi-akuntansi, pelayanan informasi pada nasabah/calon nasabah.
- Asuransi, digunakan untuk pengelolaan data nasabah/data pembayaran premi dan pemrosesan pengajuan klaim asuransi.
- Industri manufaktur, digunakan untuk membantu pengelolaan pesanan barang, mengelola data karyawan.
- Telekomunikasi, digunakan untuk melakukan pengelolaan data administrasi kabel/data pelanggan, menangani gangguan dan lain-lain.

### 3.3.6 Kelemahan Basis Data (*Database*)

Kelemahan dari Sistem Basis Data antara lain :

1. Lebih Mahal

Sistem basis data membutuhkan sumber daya yang tinggi, terlebih untuk melakukan perawatan secara berkala.

2. Proses *back up* cukup memakan waktu.

basis data mencakup banyak file, sehingga jika dilakukan *back up* akan menghabiskan waktu.

3. Bila ada akses yang tidak benar, kerusakan dapat terjadi

Kesalahan dalam mengakses bisa menyebabkan berbagai masalah, terutama oleh sembarang pengguna.

4. Sistem lebih rumit, sehingga memerlukan tenaga ahli

Sistem basis data sangat kompleks, tidak sembarang orang bisa menanganinya. Terutama dengan berbagai macam resiko, sehingga hanya orang ahli yang hanya bisa menanganinya.

