

## **BAB II**

### **Landasan Teori**

#### **2.1. Definisi**

##### **2.1.1 Data Dan Informasi**

Sebelum kita memahami konsep Basis Data sebelumnya akan diperkenalkan pengertian data dan informasi.

Data adalah fakta mengenai obyek, orang dan lain – lain yang dinyatakan dengan ( angka, atau simbol ). Sedangkan Informasi adalah data yang telah diolah atau di organisasi sesuai kebutuhan [1 ] .

##### **2.1.2. Basis Data.**

Basis data adalah kumpulan file – file yang mempunyai kaitan antara satu file dengan file lainnya. Sehingga membentuk bangunan data untuk menginformasikan suatu hal. Dan kumpulan file yang saling berkaitan dengan program untuk pengelolanya disebut Sistem Manajemen Basis Data [3]. Basis data adalah kumpulan datanya, sedangkan program pengelolanya berdiri sendiri dalam satu paket program untuk membaca, mengisi, dan menghapus data.

#### **2.2 Konsep Sistem Basis Data.**

##### **2.2.1. Keunggulan dan Kelemahan**

Syarat Basis Data yaitu dapat memberikan keunggulan :

- Dapat mengurangi Redundansi data.

Penyimpanan data yang sama di beberapa tempat yang disebut Redundansi data dan hal ini akan mengakibatkan pemborosan ruang penyimpanan serta biaya akses menjadi lebih tinggi

- Mengambil data dan informasi secara cepat.

Hubungan – hubungan yang logis dan bahasa Query dalam basis data memungkinkan pemakai mengambil data dalam waktu yang singkat.

- Mengintegrasikan data dari beberapa file

Basis Data berisi file – file yang berkaitan karena ada field kunci yang mengaitkan kedua file tersebut.

Kelemahan Basis Data yaitu pada saat pemakai mengambil keputusan untuk menggunakan sistem tersebut, terikat untuk menggunakan perangkat keras dan lunak yang mahal, sehingga memerlukan biaya tambahan.

### **2.2.2. Komponen Sistem Basis Data.**

Komponen utama sistem basis data yaitu :

1. Perangkat keras, yaitu berupa komputer dan bagian – bagiannya.
2. Data, yaitu fakta atau angka sebagai komponen dari informasi
3. Perangkat lunak, yaitu sebagai perantara antara data yang disimpan dalam harddisk dan pengguna.
4. Pengguna, yaitu pembuat program aplikasi, operator dan orang yang bertanggung jawab atas pengelolaan basis data.

### 2.2.3. Abstraksi Data.

Kegunaan utama sistem basis data yaitu agar pemakai mampu menyusun suatu pandangan abstraksi data. Bayangan mengenai data, bagaimana data masuk atau disimpan tidak perlu diperhatikan. Tiga tingkatan dalam memandang abstraksi data yaitu [1]:

- Level fisik, menggambarkan bagaimana data disimpan dalam kondisi sebenarnya.
- Level Konseptual, yaitu menggambarkan data apa yang disimpan dalam basis data dan hubungan relasi yang terjadi antar data.
- Level pandangan pemakai, yang menggambarkan hanya satu bagian dari keseluruhan basis data, pada level ini pengguna hanya mengenal struktur data yang sederhana yang berorientasi pada kebutuhan pengguna.

### 2.2.4. Model Basis Data.

Model basis data menyatakan hubungan antar rekaman yang tersimpan dalam basis data. Umumnya model dasar yang sering digunakan yaitu:

1. **Hirarkis**, yaitu model yang menggunakan pola hubungan orang tua – anak. Setiap simpul menyatakan sekumpulan medan. Simpul yang terhubung ke simpul pada level dibawahnya disebut **orang tua**. Setiap orang tua bisa memiliki satu ( hubungan 1 : 1 ) atau beberapa anak ( hubungan 1 : M ), tetapi setiap anak hanya memiliki satu orang tua . Simpul – simpul yang dibawah oleh simpul orang tua disebut **anak**. Simpul yang tidak mempunyai orang tua

disebut **akar**. Simpul yang tidak memiliki anak disebut daun, adapun hubungan antara anak dan orang tua disebut **cabang**.

## 2. Model Jaringan.

Model ini menyerupai model hirarkis, dengan perbedaan suatu simpul anak bisa memiliki lebih dari satu orang tua. Model ini bisa menyatakan hubungan 1 : 1 (satu orang tua mempunyai satu orang anak), 1 : M (satu orang tua punya banyak anak), N : M (beberapa anak bisa mempunyai beberapa orang tua)

## 3. Model Rasional.

Model ini merupakan model yang paling sederhana, yaitu menggunakan sekumpulan tabel berdimensi dua (yang disebut relasi atau tabel), dengan masing – masing relasi tersusun atas tupel atau baris dan atribut. Relasi dirancang sedemikian rupa untuk mengurangi pemborosan data dan menggunakan kunci relasi (kunci tamu) untuk berhubungan dengan relasi lain. Pada gambar berikut akan ditunjukkan contoh model relasi yang berupa tabel dari data pengujian kendaraan bermotor.

Tabel 2.1 Tabel contoh model rasional dalam bentuk tabel.

Nama	Alamat	Kewarganegaraan
Asta	BSI Blok F5 No 3 Semarang	WNA
Antoro	Jl Beruang raya No 9 Semarang	WNI
Ariawan	Jl Adipatiunus 7 Semarang	
Kusdwiyanto	Jl Langsep No 35 Semarang	WNI

### 2.3. Diagram Arus Data. ( DAD )

**Diagram Arus Data atau Data Flow Diagram ( DFD )** adalah suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses ke proses yang lain yang saling berkaitan dengan aliran dan penyimpanan data [5]. DAD inilah yang akan dijadikan salah satu dasar dalam perancangan model koseptual. Ada 4 ( empat ) komponen dalam model ini yaitu:

#### 1. Elemen lingkungan

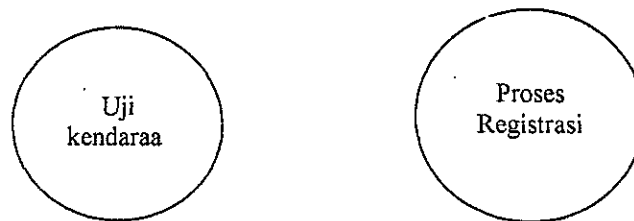
Elemen lingkungan berada di luar sistem, elemen ini menerima sistem input data dan menyediakan sistem output data, Elemen lingkungan diberi nama Terminator, yang menandai titik - titik berakhirnya sistem. Terminator digambarkan dalam DAD dengan kotak atau segi empat. Terminator dapat berupa:

- Orang**, seperti menejer yang menerima laporan dari sistem.
- Organisasi**, seperti departemen lain dalam perusahaan.
- Sistem lain** yang berhubungan dengan sistem ini.

#### 2. Proses.

Yaitu menunjukkan tranformasi dari masukan menjadi keluaran. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran, proses umumnya didefinisikan dengan kata tunggal, kata kerja dan obyek tetapi dapat pula berupa nama sistem atau program komputer.

Contoh:

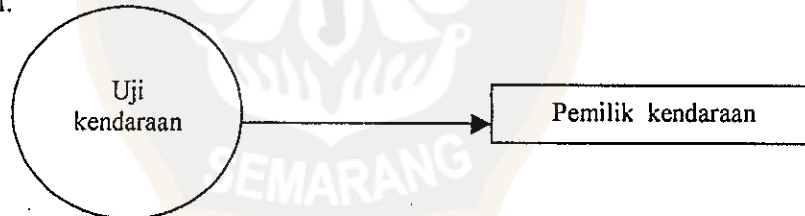


Gambar 2.1, Gambar simbol proses

### 3. Arus Data Atau Aliran Data

Komponen yang digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem, dimana penyimpanan mewakili lokasi penyimpanan data. Arus data dipresentasikan dengan anak panah.

Contoh:

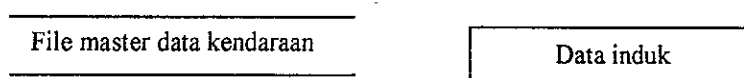


Gambar 2.2 , Gambar bagan aliran/ arus data

### 4. Penyimpanan

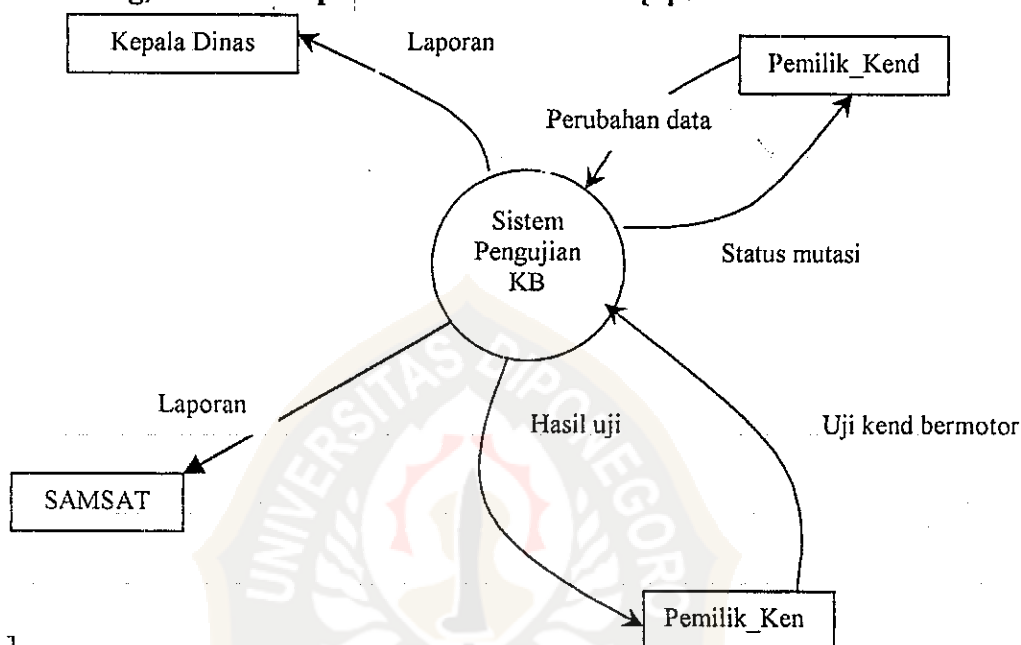
Penyimpanan database merupakan suatu penampungan data yang digunakan untuk memodelkan kumpulan data. Notasi yang digunakan adalah garis sejajar, segi empat, atau persegi panjang. Disini akan digunakan notasi segi empat.

Contoh:



Gambar 2.3 Gambar bagan tempat penyimpana data

Dan berikut contoh DAD di DLLAJR bagian teknik kendaraan kan.Cab Semarang, berdasar laporan PKL tahun 1998 [6] :



Gambar 2.4 Gambar contoh DAD, dalam Diagram Konteks

Penjelasan diagram

- Pemilik kendaraan bermotor ( KB ),
    - Mengisi Form input data induk sebagai persyaratan sebelum melakukan pengujian KB,
    - Melakukan perubahan data / mutasi yang berupa perubahan hak milik, mutasi termpat Tinggal dan lain - lain..
  - Laporan (harian, bulanan, tahunan )yang berupa hasil pengujian, data kendaraan bermotor yang melakukan wajib uji , dll.
- Laporan akan disampaikan kepada :
- Kepala dinas sebagai menejer dari sistem tersebut yang kemudian dipakai sebagai pertimbangan untuk menentukan suatu kebijakan.

- SAMSAT sebagai mitra sistem administrasi satu atap dari DLLAJR.

#### 2.4. Entity Relationship Diagram.

**Entity Relationship Diagram (ERD)**, atau diagram hubungan entitas adalah model konseptual yang menggambarkan hubungan antar penyimpanan (dalam DAD), mendokumentasi data dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya [7].

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur hubungan antar data. Pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan yaitu :

**Entity**: Suatu obyek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

Entitas dapat berupa : i) Suatu elemen lingkungan , ii) Transaksi.

Contoh : entity uji kendaraan, entity pemilik kendaraan.

**Atribut** : adalah karakteristik dari suatu entitas. Tiap kejadian dari entitas perlu diidentifikasi dan digambarkan, dan ini dicapai dengan menggunakan atribut. Atribut yang mengidentifikasi entitas disebut Identifier .

Contoh ; entitas kendaraan bermotor mempunyai atribut no\_kend, no\_mesin, no\_chassis, dan mempunyai identifier no\_kend karena tidak ada dua pemilik kendaraan bermotor mempunyai no\_kend yang sama.

**Relasi / Hubungan** adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas.

Hubungan digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Berikut contoh entitas dengan atributnya dan hubungan antar entitas.

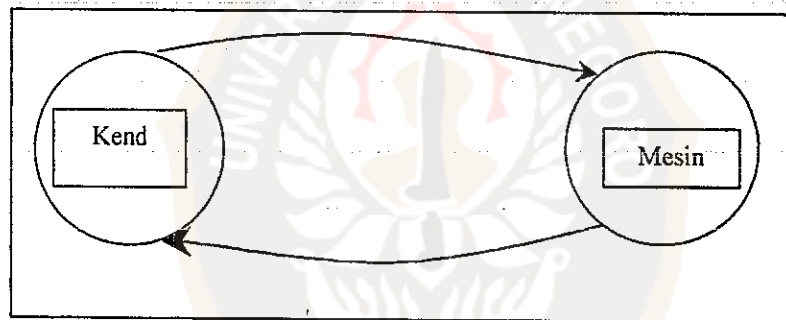


**Relasi antara dua entity dapat dikategorikan menjadi tiga yaitu :**

**1) *One to one relationship***

Yaitu hubungan antar entity, merupakan hubungan satu berbanding satu

Contoh : pada relasi pengujian kendaraan bermotor di DLLAJR dimana Relasi pada entity kendaraan ( no\_kend, warna dasar, jenis\_kend ) dengan entity mesin ( no\_mesin, no\_chassis ) dimana satu kendaraan hanya mempunyai satu identitas mesin, dan satu identitas mesin hanya dimiliki satu kendaraan.

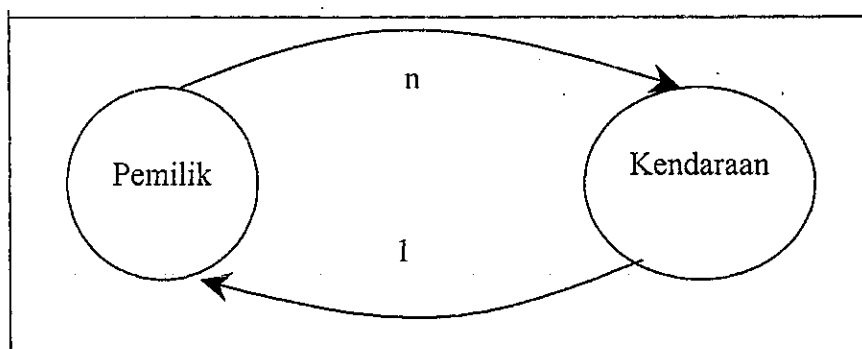


Gambar 2.5, Gambar contoh relasi one to one antara kendaraan dengan mesin

**2) *One to many relationship***

Yaitu hubungan antara entity pertama dengan ke entity dua merupakan satu berbanding banyak atau banyak berbanding satu.

Contoh : Relasi entity pemilik kendaraan dengan entity kendaraan, dimana seorang pemilik mempunyai banyak kendaraan, dan beberapa kendaraan dapat dimiliki oleh seorang pemilik kendaraan.

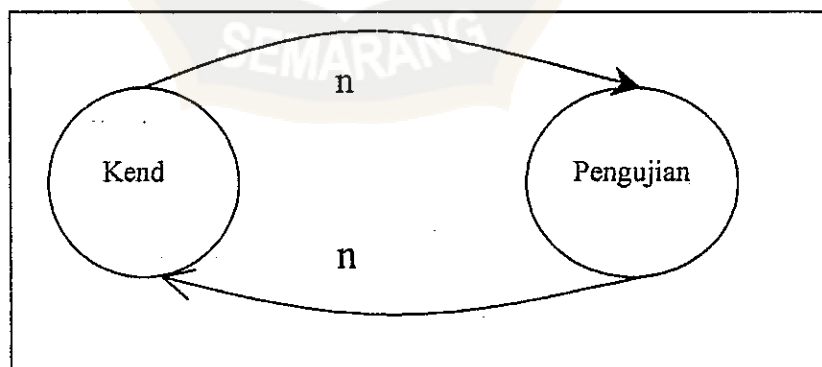


Gambar 2.6 Gambar contoh relasi one to many, entity pemilik dengan kendaraan

### 3) Many to many relationship

Hubungan antara entity pertama dengan entity ke dua yaitu banyak berbanding banyak.

Contoh : Relasi entity kendaraan dengan entity pengujian, dimana suatu kendaraan dapat melakukan pengujian berkali – kali ( banyak pengujian ) dan dalam satu pengujian diikuti oleh banyak kendaraan.



Gambar 2.7 Gambar contoh relasi many to many, entity kendaraan dengan entity pengujian

Secara garis besar tahapan dalam dalam perancangan basis data secara konseptual dengan menggunakan teknik ERD yaitu [3]:

1. Membuat Diagram arus data berdasarkan kamus data yang merupakan daftar semua elemen atau field
2. Memilih kunci record yang bersifat unik
3. Membentuk / tabel yang berdasarkan kunci record
4. Mencari relasi antar file dan menggabungkannya.
5. Memasang kunci relasi ke file
6. Memeriksa relasi sehingga di dapat bentuk tabel yang telah normal.

