

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1. Sistem Informasi Manajemen ( SIM )

Sistem Informasi Manajemen merupakan perluasan sistem pemrosesan data, karena sudah meliputi interaksi atau komunikasi antara manusia dan komputer. Dan juga menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi. Sistem ini menggunakan perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) komputer, prosedur pedoman, model manajemen, dan sebuah basis data.

Kualitas informasi, dalam sistem pembelian, sistem produksi dan sistem penjualan, informasi yang akurat, tepat pada waktunya, dan relevan sangat membantu bagi kelancaran sistem yang berlaku.

#### 2.2. Analisis dan Rancangan

Sasaran utama dari analisa dan rancangan adalah menggambarkan tentang konsep dan cara menganalisa dan merancang sistem informasi beserta dengan teknik dan alat-alat yang digunakan. Terutama dalam membuat Diagram Arus Data (DAD) atau Data Flow Diagram (DFD). Sedangkan pengertian dari Data Flow Diagram atau diagram arus data adalah diagram yang menggunakan notasi-notasi ini untuk menggambarkan arus data sistem.

Diagram arus data sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan fisik dimana data tersebut akan disimpan. Diagram arus data (DAD) merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Diagram arus data merupakan alat yang cukup populer, karena dapat menggambarkan arus data didalam sistem dengan terstruktur dan jelas. Beberapa simbol yang digunakan dalam membuat diagram arus data yaitu :

- a. **Kesatuan luar** : setiap sistem pasti mempunyai batasan sistem yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Sistem akan menerima input dan menghasilkan output kepada lingkungan luarnya. Kesatuan luar (external entity) merupakan kesatuan (entity) dilingkungan luar sistem dapat berupa orang, organisasi atau sistem lainnya yang berada dilingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem.
  - b. **Arus data** : arus data (data flow) di diagram arus data diberi simbol suatu panah arah. Arus data ini mengalir diantara proses (proces), simpanan data (data store) dan kesatuan luar (external entity).
  - c. **Proses** : suatu proses adalah kegiatan atau kerja yang lakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang tegak dengan sudut-sudutnya tumpul.
-

- d. **Simpanan data** : simpanan data (data store) merupakan simpanan dari data yang dapat berupa sebagai berikut ini : suatu file atau basis data di sistem komputer, suatu arsip atau catatan manual, suatu kotak tempat data di meja seseorang, suatu tabel acuan manual, suatu agenda atau buku. Simpanan data di diagram arus data dapat disimbolkan dengan sepasang garis horisontal paralel yang tertutup di salah satu ujungnya.

### 2.3. Konsep dan Perancangan Basis Data

Suatu Sistem Manajemen Basis Data (Data Base Management Sistem/DBMS) berisi satu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut. DBMS terdiri dari Basis data dan set program pengelola untuk menambah data, menghapus data, mengambil data dan membaca data. Sedangkan konsep perancangan basis data dapat dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

- a. **Basis data** : adalah kumpulan file-file yang saling berhubungan, hubungan tersebut ditunjukkan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan suatu kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup perusahaan, instansi. Bila terdapat file yang tidak dapat dipadukan atau dihubungkan dengan file yang lainnya berarti file tersebut bukanlah kelompok dari satu basis data, ia akan membentuk satu basis data sendiri.
- b. **Entity** : adalah orang, tempat, kejadian atau konsep yang informasinya direkam. Pada bidang penjualan misalnya : produk, pelanggan, pembayaran. Setiap entity mempunyai atribut atau sebutan untuk mewakili suatu entity. Seorang pelanggan

dapat dilihat dari atributnya misalnya : nama pelanggan, kode pelanggan, alamat pelanggan, nomor telephone. Atribut juga disebut sebagai data elemen, data field, data item.

- c. **Data value (nilai atau isi data)** : Data value adalah data aktual atau informasi yang disimpan pada tiap data elemen atau atribut. Atribut nama pelanggan menunjukkan tempat dimana informasi nama pelanggan disimpan, sedang data value adalah PT. CITRA AROMA ABADI, PT. KOPI ALAMI merupakan isi data nama karyawan tersebut.
- d. **Record atau tuple** : Kumpulan elemen yang saling berkaitan menginformasikan tentang suatu entity secara lengkap. Satu record mewakili satu data atau informasi tentang seseorang, misalnya, kode pelangggan, nama pelanggan, nomor telephone, kota.
- e. **File** : Kumpulan record-record sejenis yang mempunyai panjang elemen yang sama, attribute yang sama, namun berbeda-beda data valuenya.

## 2.4. Konseptual Teknik Model Data Relasional

### 2.4.1. Teknik normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah atau insert, menghapus, mengubah, membaca pada satu basis data. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi dengan

kata lain perancangan belumlah mendapat basis data yang optimal. Pada normalisasi ada beberapa konsep yang harus diketahui terlebih dahulu yaitu :

**a. Field atau atribut kunci**

Field atau atribut kunci adalah setiap field selalu terdapat kunci dari file yang berupa satu field atau satu set field yang dapat mewakili record.

i. **Kunci calon atau kunci kandidat** : adalah satu atribut atau satu set minimal attribute yang mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik dari entity. Satu minimal set dari atribut menyatakan secara tak langsung dimana anda tidak dapat membuang beberapa attribute dalam set tanpa merusak kepemilikan yang unik. Jika satu kunci kandidat berisi lebih dari satu atribut, maka biasanya disebut sebagai kunci campuran (composite key). Misal : File Master Pelanggan

- Kode pelanggan
- Nama pelanggan
- Alamat pelanggan
- Kota
- Nomor telephone

**Kunci kandidat disini adalah :**

- Kode pelanggan, karena unik tidak mungkin ganda
- Nama pelanggan, sering dipakai sebagai kunci pencarian namun tidak dikatakan kunci karena sering seseorang punya nama yang sama.
- Alamat, kota, nomor telephone (bukan kunci).

ii. **Kunci primer** : adalah salah satu set minimal attribute yang lain tidak hanya mengidentifikasi secara unik suatu kejadian spesifik, tapi juga dapat mewakili setiap kejadian dari suatu entity. Setiap kunci kandidat punya peluang menjadi kunci primer, tetapi sebaiknya dipilih satu saja yang dapat mewakili secara menyeluruh terhadap entity yang ada. Misal : Kode pelanggan, karena unik tidak mungkin ganda dan mewakili secara menyeluruh terhadap entity pelanggan, dan setiap pelanggan pasti mempunyai kode pelanggan.

iii. **Kunci alternatif** : adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai kunci primer. Kerap kali kunci alternatif dipakai sebagai kunci pengurutan dalam laporan.

iv. **Kunci tamu** : adalah satu atribut (atau satu set atribut) yang melengkapi satu hubungan yang menunjukkan ke induknya. Kunci tamu ditempatkan pada entity anak dan sama dengan kunci primer induk relasinya. Hubungan antara entity induk dengan anak adalah hubungan satu lawan banyak. Misal : File order penjualan

- Kode pelanggan
- Kode produk
- Nomor order jual
- Tanggal pesan
- Status pesanan

**Kunci Primer untuk file master produk :**

Kode produk, karena unik dan mewakili entity.

**Kunci tamu (Foreign key) :**

Kode pelanggan, karena nama pelanggan berhubungan dengan file master pelanggan.

**b. Kebergantungan Fungsi**

Definisi dari kebergantungan fungsi adalah diberikan sebuah relasi R, atribut Y dari R adalah bergantung fungsi pada atribut X dari R jika setiap nilai X dalam R punya hubungan dengan tepat satu nilai Y dalam R (dalam setiap satu waktu). Pada tabel relasi pelanggan berisi atribut :

- Kode pelanggan
- Nama pelanggan
- Alamat pelanggan
- Kota
- Nomor telephone

Isi dari atribut Nama pelanggan bergantung pada Kode pelanggan. Jadi dapat dikatakan bahwa atribut Nama pelanggan bergantung secara fungsi pada kode pelanggan dan Kode pelanggan menunjukkan secara fungsi Nama pelanggan. Jika diketahui kode pelanggan maka dapat menentukan Nama pelanggan tersebut. Notasi untuk kebergantungan fungsi ini adalah :

Kode pelanggan  $\rightarrow$  Nama pegawai

atau Nama pelanggan = f (Kode pelanggan)

#### 2.4.2. Bentuk-bentuk normalisasi

- a. **Bentuk tidak normal** : bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
- b. **Bentuk normal kesatu** : bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu, setiap data dibentuk dalam file datat atau rata (flat file), data dibentuk dalam satu record demi satu record dan nilai dari field-field berupa "atomic value". Tidak ada set atribut yang berulang ulang atau attribute bernilai ganda (multivalue).
- c. **Bentuk normal kedua** : mempunyai syarat yaitu bentuk data memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Attribute bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama atau kunci primer. Untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci-kunci field. Kunci field haruslah unik dan dapat mewakili attribute lain yang menjadi anggotanya.
- d. **Bentuk normal ketiga** : untuk menjadi bentuk normal ketiga maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada primary key dan pada primary key secara menyeluruh.

#### 2.5. Konsep Teknik Relasional

Hubungan antara dua file atau dua tabel dapat dikategorikan menjadi tiga macam. Demikian pula untuk membantu gambaran relasi secara lengkap terdapat juga tiga macam relasi dalam hubungan atribut dalam satu file.

- a. **Hubungan satu ke satu dalam 2 file** : hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding satu. Seperti dalam pelajaran privat dimana satu guru mengajar satu siswa dan satu siswa hanya diajar satu guru pula. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah tunggal.
- b. **Hubungan satu ke banyak dalam 2 file** : hubungan antara file pertama dengan file kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat pula dibalik banyak lawan satu. Seperti pada sistem penjualan diperusahaan perkebunan dimana satu perusahaan menerima banyak pelanggan dan pelanggan hanya diterima oleh satu perusahaan pula. Hubungan tersebut dapat digambarkan dengan tanda lingkaran untuk menunjukkan tabel dan relasi antara keduanya diwakilkan dengan tanda panah ganda untuk menunjukkan hubungan banyak tersebut.
- c. **Hubungan satu ke satu 2 atribut dalam 1 file** : hubungan antara satu atribut dengan atribut lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan satu lawan satu. Misalnya atribut kode pelanggan yang unik dengan atribut nomor order jual tersebut mempunyai hubungan satu lawan satu. Satu kode pelanggan hanya satu nomor order jual, tidak ada yang berganda.
- d. **Hubungan banyak ke satu 2 atribut dalam 1 file** : hubungan antara satu atribut dengan atribut yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan satu lawan banyak. Misalnya pada satu alamat pelanggan terdapat puluhan kode pelanggan tersebut maka hubungan antara atribut alamat pelanggan dengan kode pelanggan adalah satu alamat menunjukkan banyak pelanggan.

- e. **Hubungan banyak ke banyak 2 atribut dalam 1 file** : hubungan antara satu atribut dengan atribut yang lain dalam satu file yang sama mempunyai hubungan banyak lawan banyak. Misalnya pada satu alamat pelanggan terdapat puluhan pelanggan punya nama yang sama mempunyai alamat yang berbeda. Maka hubungan antara atribut alamat pelanggan dengan nama pelanggan adalah beberapa alamat menunjukkan nama pelanggan yang sama dan sebaliknya.

## 2.6. Diagram Hubungan Entitas

Diagram hubungan entitas adalah mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. Diagram hubungan entitas (ERD) disiapkan pada suatu titik dalam proses pengembangan sistem. ERD merupakan peralatan pembuatan model data yang paling sederhana, dapat diadaptasi untuk berbagai pendekatan yang mungkin diikuti oleh perusahaan dalam pengembangan sistem.

### 2.6.1. Hubungan

Hubungan (relationship) adalah suatu asosiasi yang ada antar dua jenis entitas. Hubungan entitas digambarkan dengan bentuk belah ketupat. Tiap belah ketupat diberi label kata kerja.