

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai penelitian terdahulu yang berhubungan dengan perancangan Sistem Informasi dan perbedaan antara penelitian sekarang dengan penelitian terdahulu serta uraian teori yang dapat memberikan pemahaman tentang pengembangan sistem informasi berbasis komputer.

2.1. Penelitian Terdahulu

Penulis mengacu pada beberapa contoh penelitian mengenai pembuatan aplikasi sistem informasi, berikut adalah beberapa penelitian sistem informasi yang dilakukan oleh Vivin (2011), Nugraha (2012), dan Prasetyo (2013).

Penelitian yang dilakukan Vivin (2011) berkaitan dengan pengembangan sistem informasi berbasis komputer untuk usaha industri rumah tangga “Sari Kedelai Bu Ade”. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi yang dapat meningkatkan ketepatan waktu dan ketepatan jumlah produk yang dikirim ke konsumen. Fungsi dari sistem informasi yang dibuat terdiri dari mengelola penerimaan order, bahan baku, dan pengiriman produk. Pembuatan program menggunakan bantuan *Visual Basic 6.0*.

Penelitian yang dilakukan Nugraha (2012) adalah perancangan sistem informasi dan SOP di Toko Indah yang berlokasi di Ketapang, Kalimantan Barat. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi yang dapat memudahkan di dalam pencatatan transaksi jual beli, dan memudahkan di dalam memonitor jumlah stok di gudang, dan pemberian statistik sederhana. Pembangunan program pada penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Visual Basic 6*, sedangkan untuk database menggunakan bantuan *Microsoft Access 2007*.

Penelitian yang dilakukan Prasetya (2013) adalah merancang sebuah sistem informasi berbasis komputer yang dilakukan di CV. Mjoint Yogyakarta, di mana penelitian ini menggunakan software *Microsoft Access 2010*. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi berbasis komputer untuk meningkatkan efisiensi dengan memperbaiki proses pengisian form manual sehingga memudahkan dalam pengolahan data dan pencarian data masa lalu.

2.2. Penelitian Saat Ini

Penelitian yang dilakukan saat ini adalah perancangan sistem informasi bisnis pada Usaha Ny. Melly yang berlokasi di jalan Gajah Mada No 29, Purwokinanti, Pakualaman, Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem informasi yang dapat memudahkan di dalam pencatatan data master, dan data transaksi jual beli, pengembalian barang *return*, pencatatan hasil produksi, pencatatan pengeluaran bahan baku, dan memudahkan di dalam memonitor jumlah stok produk dan stok bahan baku, jadwal produksi berdasarkan *preorder*, hutang *reseller*, dan piutang pada *supplier*. Perbedaan dengan penelitian terdahulu ialah penerapan sistem informasi yang berbeda. Pembangunan program penelitian saat ini menggunakan bantuan *Microsoft Visual Basic 6.0*, sedangkan untuk database menggunakan bantuan *Microsoft Access 2007*.

Beberapa penelitian terdahulu yang membantu penelitian sekarang adalah penelitian yang dilakukan Vivin (2011) dalam merancang DFD (*Data Flow Diagram*) pada tahap desain. Pada tahap pembuatan program perangkat lunak, penelitian yang dilakukan Nugraha (2012) membantu penelitian sekarang dalam pengembangan sistem informasi yang dibuat oleh penulis. Beberapa fitur yang dikembangkan oleh Nugraha disadur pada penelitian sekarang. Beberapa fitur tersebut adalah fitur monitoring stok, hutang, dan statistik sederhana. Pengembangan fitur dilakukan pada piutang *supplier*, stok bahan baku, pengembalian produk *return*, monitoring jadwal produksi, pencatatan hasil produksi, pengeluaran bahan baku, dan penjualan barang sisa. Penelitian Prasetya (2013) yang merupakan pengembangan penelitian Kuncoro (2012) membantu penulis dalam melakukan desain proses bisnis.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Perbedaan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

No	Tahun	Peneliti	Objek Penelitian	Penerapan Sistem Informasi pada perangkat lunak							
				Data Basic/ Transaksi	Stok produk/ gudang	Produksi	Pengiriman	Hutang/ Piutang	Statistik	Laporan perangkat lunak	
1	2011	Vivin V.	Industri Rumah Tangga "Sari Kedelai Bu Ade"	√	√	√	√				√
2	2012	Nugraha R.A.	Toko Indah	√	√			√			√
3	2013	Prasetya G.	CV. Mjoint	√			√				√
4	2014	Yuliana	Usaha Ny. Melly	√	√	√		√			√

2.3. Landasan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan beberapa teori mengenai sistem informasi, tingkatan sistem informasi, *system life cycle*, dan desain sistem.

2.3.1. Sistem Informasi

Menurut Jogiyanto (2005), sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur yang berhubungan, berkumpul, bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Sistem memiliki beberapa karakteristik seperti :

a. Komponen sistem

Komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian –bagian dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

b. Batas sistem

Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

c. Lingkungan luar sistem

Lingkungan luar sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempunyai operasi sistem, baik yang bersifat menguntungkan maupun bersifat merugikan.

d. Penghubung sistem

Merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya.

e. Masukkan sistem

Masukkan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukkan dapat berupa masukkan perawatan, dan masukkan sinyal. Masukkan perawatan adalah energy yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. Masukkan sinyal memproses energy untuk mendapatkan keluaran

f. Keluaran sistem

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklarifikasinya menjadi keluaran yang berguna dan buangnya.

g. Pengolah system

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah atau sistem itu sendiri sebagai pengolahnya. Pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran.

h. Sasaran system

Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

Dalam bukunya Jogiyanto (2005) menjelaskan bahwa informasi adalah bentuk dari data yang sudah diolah. Kualitas informasi tergantung pada 3 elemen karakteristik, yakni :

a. Akurat

Informasi tidak memberikan keterangan yang salah, atau bebas dari kesalahan. Informasi harus dapat menjelaskan dengan jelas maksud dan tujuannya

b. Tepat waktu

Informasi yang kadaluarsa tidak memiliki nilai guna bagi pengguna karena informasi merupakan salah satu pendukung di dalam pengambilan keputusan, informasi yang terlambat tidak dapat membantu di dalam pengambilan keputusan.

c. Relevan

Informasi memiliki kesesuaian dengan kebutuhan pengguna atau pengakses. Sehingga informasi yang diberikan dapat bermanfaat dan tepat guna.

2.3.2. Tingkatan Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki tingkatan-tingkatan yang terstruktur yaitu :

a. TPS (*Transaction Processing System*)

Merupakan tingkatan paling dasar, pada tingkatan ini berfungsi di dalam mengumpulkan data-data transaksi.

b. MIS (*Management Information System*)

Merupakan tingkatan menengah yang berfungsi mengolah output dari TPS. MIS menghasilkan informasi-informasi berupa laporan yang nantinya akan

digunakan sebagai masukan untuk DSS (*Decision Support System*). MIS sendiri di dalam penerapannya terdiri dari beberapa modul yakni :

- i. Sistem informasi akuntansi
Sistem informasi yang mengumpulkan informasi-informasi yang diproses dari bagian akuntansi seperti laporan buku besar dan perhitungan inventarisasi dan transaksi.
 - ii. Sistem informasi keuangan
Sistem ini mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan dengan keuangan seperti perencanaan keuangan, audit keuangan dan manajemen keuangan.
 - iii. Sistem informasi manufaktur
Sistem yang menjadi pendukung di dalam bagian manufaktur untuk menghubungkan dengan sistem di bagian lainnya di dalam mendukung proses manufaktur yang terdiri dari input, proses dan output. Selain itu sistem ini juga dapat membantu di dalam melakukan pengawasan terhadap proses manufaktur.
 - iv. Sistem informasi pemasaran dan penjualan
Sistem yang mendukung menyediakan informasi di dalam pengambilan keputusan seperti strategi pemasaran, proyeksi penjualan dan jaringan penjualan.
 - v. Sistem informasi sumber daya manusia
Sistem yang mendukung di hal yang berhubungan dengan manajemen sumber daya manusia seperti penggajian, pengawasan kinerja karyawan, dan perekrutan karyawan baru.
- c. DSS (*Decision Support System*)
Memiliki tingkatan yang sama dengan MIS, DSS berfungsi di dalam mendukung pengambilan keputusan yang berfokus pada masalah-masalah yang bersifat internal dan repetitif.
- d. ESS (*Executive Support System*)
Merupakan tingkatan paling tinggi di dalam sistem informasi. Pada tingkatan ini, ESS berfungsi di dalam mendukung manajemen senior dan eksekutif perusahaan untuk pengambilan keputusan. ESS menyediakan fitur bagi manajemen senior dan eksekutif perusahaan untuk mengakses informasi-informasi yang dimiliki perusahaan secara menyeluruh, fitur ini dapat

membantu di dalam identifikasi peluang ataupun penentuan strategi perusahaan.

2.3.3. Metodologi Pengembangan Sistem

Pola perkembangan sistem pada umumnya memiliki suatu pola yang lazimnya disebut siklus hidup pengembangan sistem atau *System Development Life Cycle* (SDLC). SDLC adalah daur dari suatu pengembangan sistem informasi mulai dari konsepsi yang berwujud gagasan, proses pengembangannya, hingga implementasi dan pengoperasiannya. Dalam sistem *life cycle*, tahapan utama siklus pengembangan sistem dapat terdiri dari tahap :

a. Perencanaan sistem

Perencanaan sistem merupakan tahap pertama yang sekaligus merupakan pedoman dalam melakukan pengembangan sistem. Pada tahap ini dilakukan penelitian awal pada perusahaan dengan tujuan untuk memahami kondisi perusahaan.

b. Analisis sistem

Dalam tahap ini, analisis sistem membantu para pengguna informasi dalam mengidentifikasi informasi yang diperlukan oleh pengguna untuk melaksanakan pekerjaannya. Analisis sistem harus memperoleh informasi yang sesungguhnya dibutuhkan oleh pengguna informasi. Analisis yang tidak lengkap atau cacat akan menghasilkan solusi yang tidak lengkap atau cacat. Menurut Jogiyanto bahwa untuk melakukan analisis sistem perlu dilakukan beberapa langkah dasar, yaitu:

i. *Identity*, yaitu mengidentifikasi masalah

Mengidentifikasi masalah merupakan langkah pertama yang harus dilakukan dalam tahap analisis sistem. Masalah dapat didefinisikan sebagai suatu pertanyaan yang diinginkan untuk dipecahkan. Mengidentifikasi titik keputusan, mengidentifikasi personil-personil kunci.

ii. *Understand*, yaitu memahami kinerja dari sistem yang ada

Langkah kedua ini dapat dilakukan dengan mempelajari bagaimana sistem yang ada beroperasi. Analisis sistem perlu mempelajari apa dan bagaimana operasi dari sistem yang ada sebelum mencoba untuk menganalisis permasalahan-permasalahan, kelemahan-kelemahan, dan kebutuhan-kebutuhan pemakai sistem untuk dapat memberikan

rekomendasi pemecahannya. Tahap ini terdiri dari beberapa tugas yang perlu dilakukan yaitu : menentukan jenis penelitian, merencanakan jadwal penelitian, membuat penugasan penelitian, membuat agenda wawancara, mengumpulkan hasil penelitian.

iii. *Analyze*, menganalisis sistem

Analisis sistem dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Analisis sistem meliputi analisis kelemahan dan kebutuhan informasi pemakai.

c. Desain sistem

Desain sistem adalah proses penterjemahan kebutuhan pemakai sistem informasi ke dalam alternatif rancangan sistem informasi yang diajukan kepada pemakai informasi untuk dipertimbangkan. Desain sistem dilakukan dengan dua tahap, yang pertama desain sistem secara umum yang dimaksudkan untuk memberikan gambaran secara umum kepada pengguna tentang sistem yang baru. Tahap desain secara umum dilakukan setelah tahap analisis sistem selesai dilakukan dan hasil analisis disetujui oleh manajemen. Desain secara umum mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi yang didesain secara rinci. Tahap kedua adalah desain sistem terinci. Desain terinci dimaksudkan untuk pemograman komputer dan ahli teknik lainnya yang akan mengimplementasi sistem.

d. Implementasi sistem

Implementasi sistem merupakan tahap pelaksanaan sistem yang telah dirancang dan dipilih. Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang telah direncanakan dalam rencana implementasi. Kegiatan-kegiatan yang dapat dijalankan dalam tahap ini adalah pemilihan dan pelatihan personil, pemilihan tempat dan instansi perangkat keras dan perangkat lunak, pemograman dan pengetesan program, pengetesan sistem, konversi sistem.

2.3.4. Desain Sistem

Sistem yang akan didesain dapat digambarkan melalui 3 cara yakni :

a. Basis Data

Menurut Connolly (2002), basis data (bahasa Inggris: *database*), adalah koleksi dari data-data yang terkait secara logis dan deskripsi dari data-data

tersebut dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi. Peran basis data di dalam mendukung sistem informasi yang menangani pengolahan data dan penyimpanan menjadi salah satu hal yang penting. Ada beberapa alasan yang menjadi dasar di dalam penggunaan basis data, yakni :

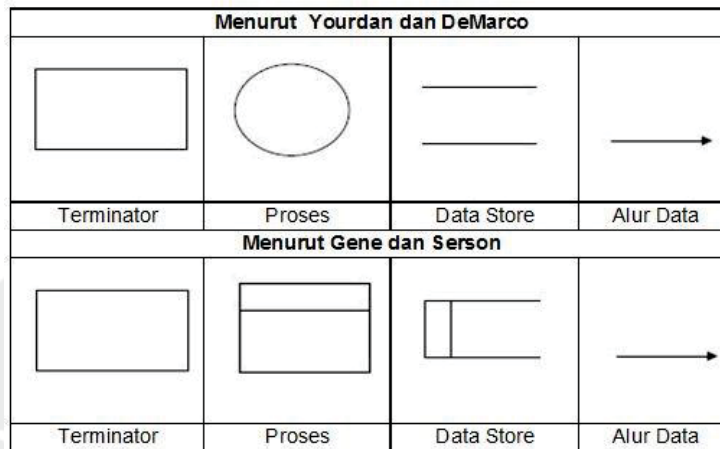
- i. Mengurangi penggunaan kertas untuk kegiatan pengarsipan
- ii. Data yang ingin digunakan dapat segera dicari dan ditemukan
- iii. Apabila proses maintenance dilakukan dengan baik, maka data di dalam basis data dapat bertahan lebih lama disbanding data dengan media kertas.
- iv. Proses backup dapat dilakukan dengan mudah jika data disimpan di dalam media digital (basis data), dibandingkan dengan proses pengggandaan bermedia kertas.

Menurut Date (2000) ada beberapa keuntungan dari penggunaan basis data di dalam sistem informasi, yaitu :

- i. Redundansi dapat dikurangi
- ii. Ketidakkonsistenan dapat dihindari
- iii. Data dapat dibagikan
- iv. Standar – standar dapat diselenggarakan
- v. Pembatasan keamanan dapat diselenggarakan
- vi. Integritas dapat dipertahankan
- vii. Keperluan yang bertentangan dapat diseimbangkan

b. *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu diagram yang menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus data atau informasi dalam sistem, yang penggunaannya sangat membantu untuk memahami sistem secara logika, terstruktur, dan jelas. Bentuk komponen dasar pada DFD dapat dilihat pada gambar 2.1. berikut.



Gambar 2.1 Bentuk Komponen pada *Data Flow Diagram*

- i. **Komponen Terminator atau Entitas Luar**
Terminator mewakili entitas eksternal yang berkomunikasi dengan sistem yang dikembangkan. Biasanya terminator dikenal dengan nama entitas luar (*external entity*). Terminator dapat berupa orang, atau departemen di luar sistem yang berkomunikasi dengan sistem yang sedang dikembangkan.
Terdapat dua jenis terminator :
 - Terminator Sumber (*source*) : merupakan terminator yang menjadi sumber.
 - Terminator tujuan (*sink*) : merupakan terminator yang menjadi tujuan data/ informasi sistem.
- ii. **Komponen Proses**
Disimbolkan dengan lingkaran. Umumnya kesalahan yang terjadi pada proses di DFD adalah:
 - Proses mempunyai input, tetapi tidak menghasilkan output. Kesalahan ini disebut dengan *black hole* (lubang hitam), karena data yang masuk hilang.
 - Proses menghasilkan output, tetapi tidak pernah menerima input. Kesalahan ini disebut dengan *miracle* (ajaib), karena proses menghasilkan output tanpa pernah menerima input.
- iii. **Komponen *Data Store***
Secara komputerisasi, *data store* biasanya berkaitan dengan penyimpanan seperti file atau *database*. *Data store* juga berkaitan

dengan penyimpanan secara manual, seperti alamat, *file folder*, dan agenda.

Alur data yang menghubungkan data store dengan suatu proses mempunyai pengertian :

- Alur data dari *data store*
Memiliki pengertian sebagai pembacaan atau pengaksesan data untuk suatu proses. *Data store* yang tersimpan tidak berubah.
- Alur data ke *data store*
Memiliki pengertian perubahan atau penambahan data pada kumpulan data.

iv. Komponen *Data Flow* atau alur data

Komponen digambarkan dengan anak panah, yang menunjukkan arah masuk atau keluarnya data pada terminator, proses, atau data store. Data ini dapat berupa formulir, dokumen, laporan, ataupun transmisi data antar komputer.

c. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD dirancang sebagai model untuk menggambarkan persepsi dari pemakai. ERD berisikan obyek-obyek dasar yang disebut *entity* dan hubungan antar *entity* tersebut yang disebut *relationship*. Pada model E-R (*Entity Relationship*), dikenal 3 notasi dasar, yakni :

- Entitas
Entity adalah sekumpulan data yang memiliki kesamaan tipe. Contoh dari entity, seperti kumpulan orang yang belajar di perguruan tinggi (entity mahasiswa).
- Atribut
Merupakan endeskripsian karakter dari entitas. Pada atribut akan terdapat primary key (kunci utama).
- Relasi atau hubungan
Relasi menunjukkan adanya hubungan antara atribut pada entitas. Pada relasi terdapat 3 macam derajat relasi yang menunjukkan jumlah entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain.

❖ Satu ke Satu (*one to one*)

Setiap anggota entitas hanya boleh berhubungan dengan satu anggota entitas, begitu pula sebaliknya.

❖ Satu ke banyak (*one to many*)

Setiap anggota entitas dapat berhubungan dengan lebih dari satu anggota entitas, tetapi tidak sebaliknya.

❖ Banyak ke banyak (*many to many*)

Setiap entitas dapat berhubungan dengan banyak entitas, demikian pula sebaliknya.

2.3.5. Normalisasi Data

Menurut Edhy (1996) normalisasi data adalah suatu teknik menstrukturkan data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam basis data. Teorinya adalah bahwa tiap kolom dalam sebuah tabel selalu memiliki hubungan yang unik dengan sebuah kolom kunci. Harianto (1994) menjelaskan ada beberapa langkah dalam normalisasi tabel, yaitu :

- a. Bentuk tidak normal, pada bentuk ini semua data yang ada pada tiap entity (diambil atributnya) masih ditampung dalam satu tabel besar. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
- b. Normal Form pertama, pada tahapan ini tiap field hanya memiliki satu pengertian dan ditetapkan *primary key* untuk tabel atau relasi.
- c. Normal tahan kedua, pada tahapan ini tabel dianggap memenuhi normal kedua apabila pada tabel tersebut semua atribut yang bukan kunci primer bergantung penuh terhadap kunci primer tabel tersebut.
- d. Bentuk normal ketiga, setiap atribut pada tabel selain kunci primer atau kunci utama harus bergantung penuh pada kunci utama.

2.3.6. Pengertian Kode

Menurut Jogiyanto (2005), kode memiliki tujuan untuk mengklasifikasikan data, memasukkan data ke dalam komputer dan untuk mengambil berbagai macam informasi yang berhubungan dengan data. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus (contohnya : %, /, -, \$, #, &, :, dan lain sebagainya). Angka merupakan simbol yang banyak digunakan pada sistem

kode. Tetapi, kode yang berbentuk angka lebih dari enam digit akan sangat sulit untuk diingat. Kode numerik menggunakan 10 macam kombinasi angka di dalam kode. Kode alfabetik menggunakan 26 kombinasi huruf untuk kodenya. Kode alphanumerik merupakan kode yang menggunakan gabungan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus.

2.3.7. Petunjuk Pembuatan Kode

Menurut Jogiyanto (2005), dalam merancang suatu kode harus memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

- a. Harus mudah diingat
- b. Harus unik
- c. Harus fleksibel
- d. Harus efisien
- e. Harus konsisten
- f. Harus distandarisasi
- g. Spasi dihindari
- h. Hindari karakter yang mirip
- i. Panjang kode harus sama

informasi yang berhubungan dengan data. Kode dapat dibentuk dari kumpulan angka, huruf, dan karakter-karakter khusus.

2.3.8. Tipe - Tipe Kode

Menurut Jogiyanto (2005), tipe-tipe kode yang dapat digunakan dalam sebuah sistem sebagai berikut :

- a. Kode Mnemonik

Kode mnemonik digunakan untuk tujuan supaya mudah diingat. Kode mnemonik dibuat dengan dasar singkatan atau mengambil sebagai karakter dari item yang akan diawali dengan kode ini. Misalnya kode "MDN" untuk kota Medan.

- b. Kode Urut

Kode urut disebut juga dengan kode seri yang merupakan kode yang nilainya urut antara satu kode dengan kode berikutnya.

- c. Kode Blok

Kode blok mengklasifikasikan item ke dalam kelompok blok tertentu yang mencerminkan satu klasifikasi tertentu atas dasar pemakaian maksimum yang diharapkan.

d. Kode Grup

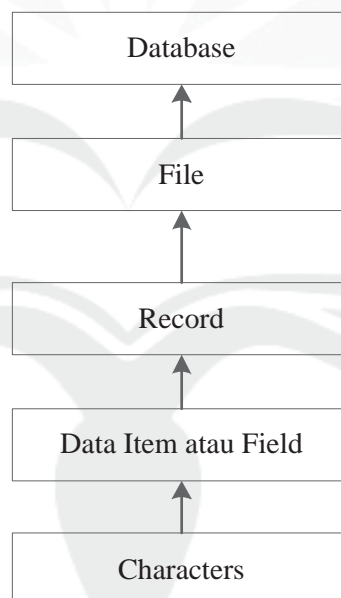
Kode grup merupakan kode yang berdasarkan *field-field* dan tiap-tiap *field* kode mempunyai arti.

e. Kode Desimal

Kode desimal mengklasifikasikan kode atas dasar 0 unit angka desimal mulai dari angka 0 sampai angka 9 atau dari 00 sampai dengan 99 tergantung dari banyaknya kelompok

2.3.9. Jenjang Data

Sampai dengan membentuk suatu *database*, data mempunyai jenjang mulai dari karakter-karakter (*characters*), item data (*data item* atau *field*), *record*, file dan kemudian *database*. Jenjang ini dapat digambarkan pada gambar 2.2 sebagai berikut (Jogiyanto,1997):



Gambar 2.2 Jenjang dari Data

a. Karakter-karakter

Karakter-karakter merupakan bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numerik, huruf ataupun karakter-karakter khusus (*special characters*) yang membentuk suatu item data.

b. *Field*

Suatu field menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti misalnya nama, alamat dan lain sebagainya. Kumpulan dari field membentuk suatu record. Ada tiga hal penting dalam suatu field, yaitu:

i. Nama dari Field (*field name*)

Field harus diberi nama untuk membedakan field yang satu dengan field yang lainnya.

ii. Representasi dari field (*field representation*)

Representasi dari field menunjukkan tipe dari field (*field type*) serta lebar dari field (*field width*). Field dapat bertipe numerik ataupun huruf. Lebar dari field menunjukkan ruang maksimum dari field yang dapat diisi dengan karakter-karakter data.

iii. Nilai dari field (*field value*)

Nilai dari field menunjukkan isi dari field untuk masing-masing record.

c. *Record*

Kumpulan dari field membentuk suatu record. *Record* menggambarkan suatu unit data individu yang tertentu. Kumpulan dari *record* membentuk suatu file.

d. *File*

File terdiri dari *record-record* yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis.

e. *Database*

Kumpulan dari file membentuk suatu *database*.