

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Sistem

Menurut Eddy Prahast (2014 : 78), sistem adalah sekumpulan objek, ide, berikut keterkaitannya didalam mencapai tujuan. Dengan kata lain, sistem adalah sekumpulan komponen (sub-sistem fisik dan non fisik/logika) yang saling berhubungan satu sama lainnya dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan.

Suatu sistem, sub sistem dan komponen sistem bisa merupakan suatu realitas atau sifat (model) logika semata. Sebagai misal, tubuh manusia dapat dipandang sebagai suatu system. Oleh sebab itu, atas dasar pemikiran ini, siapapun bisa mendeskripsikan tubuh manusia dengan mengidentifikasi komponen-komponen fisiknya.

II.2. Informasi

Menurut Agustinus Mujilan (2012: 1), informasi adalah data yang berguna yang telah diolah sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan yang tepat. Informasi sangat penting bagi organisasi. Pada dasarnya informasi adalah penting sebagai sumber daya yang lain, misalnya peralatan, bahan, tenaga, dan sebagainya.

Informasi yang berkualitas dapat mendukung keunggulan kompetitif suatu organisasi. Dalam sistem informasi akuntansi, kualitas dari informasi yang disediakan merupakan hal penting dalam kesuksesan sistem. Secara konseptual

seluruh sistem organisasional mencapai tujuannya melalui proses alokasi sumber daya, yang diwujudkan melalui proses pengambilan keputusan manajerial. Informasi memiliki nilai ekonomis pada saat ia mendukung keputusan alokasi sumber daya, sehingga dengan demikian mendukung sistem untuk mencapai tujuan.

Pemakai informasi akuntansi dapat dibagi dalam dua kelompok besar: ekstern dan intern. Pemakai ekstern mencakup pemegang saham, investor, kreditor, pemerintah, pelanggan, pemasok, pesaing, serikat pekerja, dan masyarakat. Pemakai intern terutama para manajer, kebutuhannya bervariasi tergantung pada tingkatannya dalam organisasi atau terhadap fungsi yang mereka jalankan.

II.3. Sistem Informasi

Sistem informasi berbasis komputer merupakan sekelompok perangkat keras dan perangkat lunak yang dirancang untuk mengubah data menjadi informasi yang bermanfaat (Agustinus Mujilan; 2012: 2).

Jenis sistem informasi berbasis komputer yaitu :

1. Pengolahan Data

Pengolahan data elektronik atau *electronic data processing (EDP)* adalah pemanfaatan teknologi komputer untuk melakukan pengolahan data transaksi-transaksi dalam suatu organisasi. EDP adalah aplikasi sistem informasi akuntansi paling dasar dalam setiap organisasi. Sehubungan dengan perkembangan

teknologi komputer, istilah pengolahan data mulai dikenal dan mempunyai arti yang sama dengan istilah EDP.

2. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

SIM menguraikan penggunaan teknologi komputer untuk menyediakan informasi bagi pengambilan keputusan para manajer.

3. Sistem Pendukung Keputusan

Decision Support Systems (DSS) diarahkan untuk melayani permintaan informasi tertentu, khusus, dan tidak rutin dari manajemen.

Contoh adalah penggunaan *spreadsheet* untuk melakukan analisis “*what if*” dari data operasi atau anggaran.

4. Sistem Pakar

Expert Systems (ES) adalah sistem informasi berbasis pengetahuan yang memanfaatkan pengetahuannya tentang bidang aplikasi tertentu untuk bertindak seperti seorang konsultan ahli bagi pemakainya.

5. Sistem Informasi Eksekutif

Executive Information Systems (EIS) dibuat bagi kebutuhan informasi *strategic* manajemen tingkat puncak.

6. Sistem Informasi Akuntansi

SIA merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengubah data akuntansi menjadi informasi.

II.4. Sistem Informasi Akuntansi

Sistem Informasi Akuntansi merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk mengubah data akuntansi menjadi informasi (Agustinus Mujilan; 2012: 3).

Sistem informasi akuntansi adalah kumpulan sumber daya, seperti manusia dan peralatan, yang diatur untuk mengubah data menjadi informasi. Informasi ini dikomunikasikan kepada beragam pengambil keputusan. Sistem informasi akuntansi mewujudkan perubahan ini secara manual atau terkomputerisasi.

SIA juga merupakan sistem yang paling penting di organisasi dan merubah cara menangkap, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi. Saat ini, digital dan informasi online semakin digunakan dalam sistem informasi akuntansi. Organisasi perlu menempatkan sistem di lini depan, dan mempertimbangkan baik segi sistem ataupun manusia sebagai faktor yang terkait ketika mengatur sistem informasi akuntansi.

SIA (Sistem Informasi Akuntansi) pada umumnya meliputi beberapa siklus pemrosesan transaksi:

1. Siklus Pendapatan

Berkaitan dengan pendistribusian barang dan jasa ke entitas lain dan pengumpulan pembayaran-pembayaran yang berkaitan.

2. Siklus Pengeluaran

Berkaitan dengan perolehan barang jasa dari entitas lain dan pelunasan kewajiban yang berkaitan.

3. Siklus Produksi

Berkaitan dengan perubahan sumberdaya menjadi barang dan jasa.

4. Siklus Keuangan

Kejadian-kejadian yang berkaitan dengan perolehan dan manajemen dana-dana modal, termasuk kas.

II.4.1. Prinsip-Prinsip Sistem Akuntansi

Prinsip-prinsip yang harus dipertimbangkan di dalam penyusunan sistem informasi akuntansi adalah :

1. Keseimbangan biaya dengan manfaat

Yang dimaksud dengan keseimbangan antara biaya dan manfaat (*cost effectiveness balance*) ialah bahwa sistem akuntansi suatu perusahaan harus disusun dengan sebaik-baiknya, tetapi dengan biaya yang semurah-murahnya. Maksudnya adalah sistem akuntansi harus sesuai dengan kebutuhan masing-masing perusahaan tetapi juga harus dengan pertimbangan manfaat yang diperoleh harus lebih besar dari biayanya.

2. Luwes dan dapat memenuhi perkembangan (khususnya : teknologi)

Ciri khas suatu perusahaan modern adalah perubahan (*organization change*). Setiap perusahaan harus terus-menerus menyesuaikan diri dengan lingkungan dan perkembangannya, termasuk perubahan kebijakan, perubahan peraturan, dan perkembangan teknologi. Sistem akuntansi harus luwes dalam menghadapi tuntutan perubahan tersebut (*flexibility to meet future needs*).

3. Pengendalian internal yang memadai

Suatu sistem akuntansi harus dapat menyajikan informasi akuntansi yang diperlukan oleh pengelola perusahaan sebagai pertanggungjawaban kepada pemilik, maupun kepada pihak-pihak yang berkepentingan lainnya. Informasi yang disajikan harus bebas bias, *error*, dan hal lain yang dapat menyesatkan. Selain itu sistem akuntansi juga harus dapat menjadi alat manajemen untuk menjalankan/mengendalikan operasi perusahaan, termasuk pengamanan asset atau harta perusahaan (*adequate internal controls*).

4. Sistem pelaporan yang efektif

Bila kita menyiapkan laporan, maka pengetahuan tentang pemakai laporan (yaitu mengenai keinginannya, kebutuhan saat ini dan yang akan datang) dapat diketahui dengan sebaik-baiknya sehingga kita dapat menyajikan informasi yang relevan dan dipahami oleh mereka yang menggunakannya (Sanyoto Gondodiyoto; 2009 : 123).

II.4.2. Tujuan Sistem Informasi Akuntansi

Tersirat dari definisi sistem akuntansi, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari sistem akuntansi adalah untuk menyajikan informasi akuntansi kepada berbagai pihak yang membutuhkan informasi tersebut, baik pihak internal maupun eksternal. Sistem akuntansi adalah sistem informasi, atau salah satu *subset/subsistem* dari suatu sistem informasi organisasi. Menurut Sanyoto Gondodiyoto (2009 : 124), “Pada dasarnya tujuan disusunnya sistem informasi adalah :

1. Untuk mendukung fungsi pertanggungjawaban (*akuntabilitas, stewardship*) kepengurusan (manajemen) suatu organisasi/perusahaan, karena manajemen bertanggung jawab untuk menginformasikan pengaturan dan penggunaan sumber daya organisasi dalam rangka pencapaian tujuan organisasi tersebut.
2. Untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen, karena sistem informasi memberikan informasi yang diperlukan oleh pihak manajemen untuk melakukan tanggung jawab pengambilan keputusan.
3. Untuk mendukung kegiatan operasi perusahaan hari demi hari (*day-to-day*). Sistem informasi membantu personil operasional untuk bekerja lebih aktif dan efisien”.

Menurut rangkuman berbagai sumber, sistem informasi akuntansi memiliki tujuan dan manfaat/kegunaan sebagai berikut :

1. Untuk melakukan pencatatan (*recording*) transaksi dengan biaya klerikal seminimal mungkin dan menyediakan informasi (*information value added mechanism*) bagi pihak intern untuk pengelolaan kegiatan usaha (*managers*) serta pihak terkait (*stockholder/stakeholder*).
2. Untuk memperbaiki informasi yang dihasilkan oleh sistem yang sudah ada, baik mengenai mutu, ketepatan penyajian maupun struktur informasinya.
3. Untuk menerapkan (implementasi) sistem pengendalian intern, memperbaiki kinerja dan tingkat keandalan (*reliability*) informasi akuntansi dan menyediakan catatan lengkap mengenai pertanggungjawaban (akuntabilitas).
4. Menjaga/meningkatkan perlindungan kekayaan perusahaan.

Dari tujuan dan karakteristik sistem akuntansi di atas, dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa tujuan dan karakteristik sistem akuntansi berkaitan dengan kegiatan pengelolaan data transaksi keuangan dan non keuangan menjadi informasi yang dapat memenuhi kebutuhan pemakainya (*accounting information users*) (Sanyoto Gondodiyoto; 2009 : 125).

II.4.3. Komponen Sistem Informasi Akuntansi

Sistem informasi akuntansi terdiri dari unsur-unsur atau komponen yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya dan membentuk satu kesatuan dalam suatu struktur bangunan sistem informasi untuk mencapai susunannya. Bangunan sistem informasi terdiri atas : *transaction processing system, general ledger financial reporting systems, dan management reporting system* (Sanyoto Gondodiyoto; 2009 : 126). *Information system building block* juga dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Input merupakan data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi. Masalah input mencakup metode-metode dan media (umumnya dokumen sumber, *source document*) untuk menangkap data yang akan dimasukkan ke sistem.

2. Blok Model Proses (*Process Block*)

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data. Data tersebut disimpan di bank-data dengan cara tertentu untuk menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Hasil dari sistem informasi adalah keluaran atau output yang merupakan informasi yang berkualitas atau laporan-laporan yang berguna untuk tingkat manajemen dan semua pemakai informasi.

4. Blok Teknologi (*Technologi Block*)

Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool-box*) di dalam sistem informasi. Teknologi berguna untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran (*output*) dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Kumpulan data yang terkait atau berhubungan satu sama lain secara terpadu, disimpan/diolah/dimanipulasi/digunakan dalam suatu sistem manajemen data dengan dukungan perangkat teknologi informasi. Data dalam basis data perlu disimpan dan diorganisasikan dalam struktur tertentu untuk menghasilkan informasi yang berkualitas. Organisasi basis data juga berguna untuk efisiensi/kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi/diolah dengan menggunakan *software* yang disebut DBMS (*Database Management Systems*).

6. Blok Kendali (*Control Block*)

Kontrol atau pengendalian perlu diterapkan supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang seharusnya. Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti misalnya terjadi salah proses, salah formula, data input salah atau disalahgunakan, sistem yang belum teruji sudah dijalankan, sistem tidak

sesuai dengan kebutuhan, terjadinya kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, *hacker*, ketidakefisienan, kesalahan-kesalahan, *sabotase*, bencana alam, kebakaran/api, air, *temperature* dan sebagainya. Agar resiko yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi dapat segera diatasi, perlu dirancang dan diterapkan beberapa pengendalian intern untuk meyakinkan bahwa segala sesuatunya sudah berjalan seperti yang seharusnya.

II.5. Laporan Laba Rugi

II.5.1. Defenisi Laporan Laba Rugi

Laporan Laba Rugi merupakan suatu daftar yang memuat ikhtisar tentang penghasilan biaya, serta hasil neto suatu perusahaan pada suatu periode tertentu. Laporan laba-rugi akan menggambarkan sumber-sumber penghasilan yang diperoleh oleh perusahaan dalam menjalankan kegiatan-kegiatan perusahaan dengan memperhatikan selisih antara pendapatan dan beban akan dapat ditetapkan berapa jumlah laba atau rugi yang didapat perusahaan dalam suatu periode tertentu. Jika pendapatan lebih besar dari pada beban pada periode tertentu, berarti perusahaan memperoleh laba. Jika pendapatan lebih kecil dari pada beban pada periode tertentu berarti perusahaan memperoleh kerugian (Didik Gunawan; 2014: 46).

KANTOR NOTARIS/PPAT DENILAH SHOFA NASUTION, S.H, M.Kn LAPORAN LABA RUGI		
	Debit	Kredit
Pendapatan		Rp.
Jumlah Pendapatan		Rp. 320.000.000
Beban Kantor		
Beban Gaji	Rp 42.200.000	
Beban Penyusutan Peralatan	Rp 350.000	
Beban Listrik dan	Rp 3.000.000	
Beban Transportasi	Rp 2.200.000	
Beban Reperasi Mesin Fotocopy	Rp 750.000	
Beban Pembelian	Rp 33.500.000	
Jumlah Beban	Rp 82.000.000	
Laba Bersih	Rp 238.000.000	

Gambar II.1. Contoh Laporan Laba Rugi
(Sumber : Sri Wangi Sitepu; 2014 : 25)

II.5.2. Unsur-unsur Laporan Laba Rugi

Ada dua unsur laporan laba rugi. Dua unsur tersebut adalah adalah :

1. Pendapatan

Dalam pengertian akuntansi, penghasilan meliputi pendapatan dari penjualan barang/jasa, pendapatan sewa, dividen, bunga, royalti, honorarium profesional, komisi dan keuntungan dari penjualan surat berharga atau aktiva tetap (Sri Wangi Sitepu; 2014 : 23).

Dalam laporan laba rugi, penghasilan perusahaan secara garis besar diklasifikasikan menjadi dua golongan, yaitu :

- a. Pendapatan usaha adalah penghasilan yang diperoleh dari aktivitas usaha pokok (utama) perusahaan.

- b. Pendapatan di luar usaha adalah penghasilan yang diperoleh dari aktivitas di luar aktivitas pokok perusahaan, atau dari kegiatan usaha sampingan yang dilakukan sewaktu-waktu.

2. Beban

Terjadinya beban adalah berkurangnya nilai aktiva atau bertambahnya kewajiban yang mengakibatkan penurunan ekuitas yang tidak berhubungan dengan penarikan modal. Seperti halnya penghasilan, beban dalam laporan laba rugi dikelompokkan menjadi :

- a. Beban usaha adalah beban-beban yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan aktivitas usaha pokok perusahaan.
- b. Beban di luar usaha adalah beban yang timbul dari aktivitas di luar usaha pokok perusahaan.

II.6. *Unified Modeling Language (UML)*

II.6.1. Defenisi *Unified Modeling Language (UML)*

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. UML juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek (Haviluddin; 2011 : 1).

Tujuan pemanfaatan *Unified Modelling Language (UML)* :

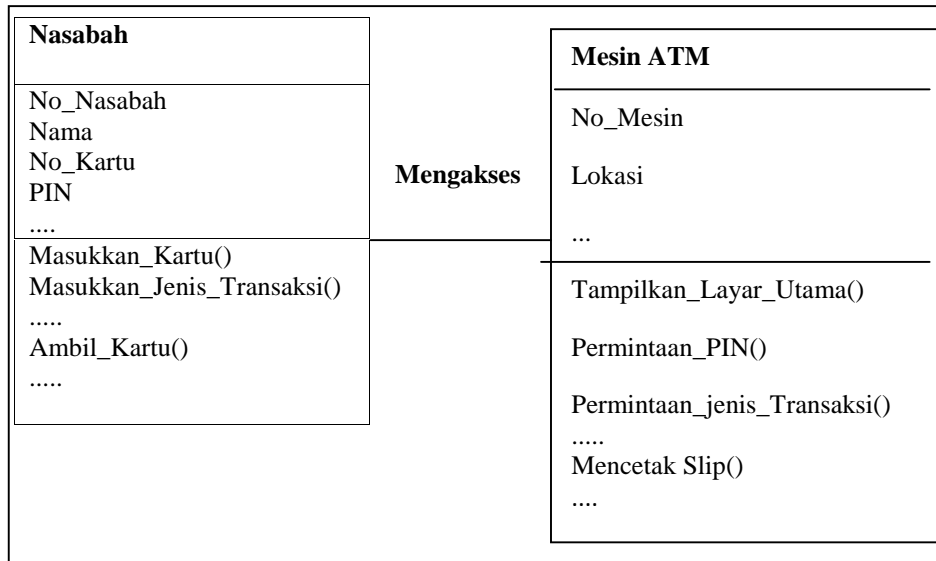
1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek.
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik (Haviluddin; 2011 : 2).

II.6.2. Jenis Diagram *Unified Modeling Language (UML)*

Beberapa jenis diagram *Unified Modelling Language (UML)* :

1. *Class Diagram*

Class, dalam notasi UML digambarkan dengan kotak. Nama class menggunakan huruf besar diawali kalimatnya dan diletakkan diatas kotak. Bila *class* mempunyai nama yang terdiri dari 2 suku kata atau lebih, maka semua suku kata digabungkan tanpa spasi dengan huruf awal tiap suku kata menggunakan huruf besar. Notasi *class* dalam UML dapat dilihat pada gambar II.2 berikut :



Gambar II.2. Class Diagram Sederhana
(Sumber : Adi Nugroho; 2009 :39)

2. Use Case Diagram

Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*.

Use Case memiliki dua istilah yaitu : *Sistem use case*/interaksi dengan sistem dan *Business use case*/interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata (Haviluddin; 2011 : 4).



Gambar II.3. Notasi Use Case Diagram
(Sumber : Haviluddin; 2011 : 4)

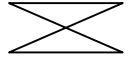
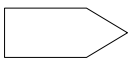
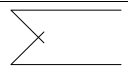
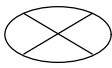
3. *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah teknik untuk mendeskripsikan logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja dalam banyak kasus. *Activity Diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa.

Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan *activity diagram*.

Tabel II.1. Simbol-simbol yang sering dipakai pada *activity diagram*

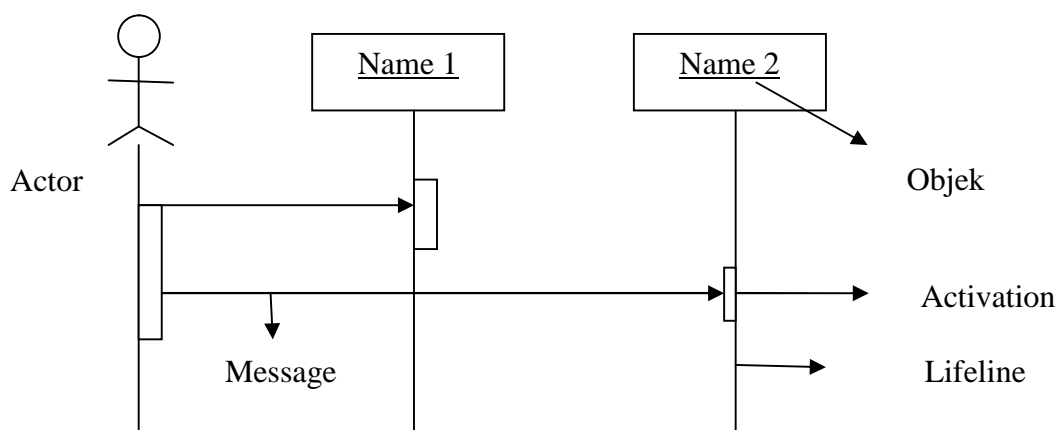
Simbol	Keterangan
●	Titik awal
⦿	Titik akhir
▭	Activity
◇	Pilihan untuk pengambilan keputusan
—	Fork; digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu.
⌋	Rake; menunjukkan adanya dekomposisi

	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (Flow Final)

(Sumber : Munawar; 2005 : 109)

4. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah scenario. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini dalam *use case*. Komponen utama *sequence diagram* terdiri atas objek yang dituliskan dengan kotak segiempat bernama. *Message* dengan tanda panah dan waktu yang ditunjukkan dengan progres vertikal. Berikut contoh *Sequence Diagram* :



Gambar II.4. Contoh Sequence Diagram

(Sumber : Munawar; 2005 : 89)

II.7. Database

II.7.1. Pemahaman Database

Database merupakan suatu tempat penyimpanan data. Data disimpan pada suatu server yang bisa diolah untuk keperluan tertentu. Pada server tersebut bisa tersimpan beberapa database yang berbeda yang digunakan untuk berbagai aplikasi yang berbeda (*Cyberton Solution; 2010: 1*).

Dalam mengimplementasikan database bisa dilakukan secara terdistribusi dan juga tersentralisasi. Terdistribusi adalah suatu konsep database dengan menerapkan lebih dari satu database. Sedangkan untuk tersentralisasi adalah suatu konsep database dengan menerapkan satu database secara terpusat (*Cyberton Solution; 2010: 2*).

Untuk penyimpanan data pada database, biasanya kita menggunakan Relational Database. Relational database adalah suatu mekanisme penyimpanan data pada suatu table tertentu yang terhubung antara table yang satu dengan table lainnya dengan menggunakan suatu references data. Data tersebut berupa field atau kolom pada table yang menghubungkan table yang satu dengan table yang lain. Dengan menggunakan Relational Database maka bisa mengurangi redundansi dan pengulangan data pada database. Dengan demikian, data yang disimpan akan semakin kecil karena informasi data tersebut berada pada satu sumber tempat penyimpanan (*Cyberton Solution; 2010: 3*).

II.7.2. Model Database

Model database yang saat ini banyak digunakan adalah model database relational. Agustinus Mujilan (2012; 25) menyebutkan “Model database ini disusun dalam bentuk tabel dua dimensi yang terdiri dari baris (*record*) dan (*field*), pertemuan antara baris dengan kolom disebut item data (*data value*). Tabel-tabel yang ada dihubungkan (*relationship*) sedemikian rupa menggunakan field-field kunci (*key field*) sehingga dapat meminimalkan duplikasi data.”

Model database relational ini dapat kita kenal konsepnya mulai dari yang paling sederhana misalnya dengan penerapan program aplikasi *excel*. Meskipun untuk pengelolaan database secara luas *excel* jarang digunakan dan kurang mencukupi, namun untuk melihat konsep database dan konsep membangunnya program ini dapat dimanfaatkan.

Excel mempunyai baris yang disebut *raw* dan mempunyai kolom. Kemudian item data merupakan sel atau pertemuan antara baris dan kolom. Tabel-tabel dapat diumpakan apabila kita menggunakan tabel dalam suatu sheet tertentu. Data dari berbagai tabel dapat diambil dari tabel lain menggunakan perintah *lookup* yang berdasarkan kode kunci tertentu. Kode kunci tersebut berada pada suatu kolom tertentu, yang dalam konsep database relational disebut sebagai *key field* tadi.

	A	B	C
1	Tabel Pelanggan		
2	ID	Nama	Alamat
3	A11	Ani Rera	Jl. Banyu 11
4	A12	Binsar Hadi	Jl. Rukun 1
5	A13	Abi Sukaca	Jl. Elok 2

	A	B	C
1	Tabel Barang		
2	Kode	Nama	Harga
3	K10	Komputer X1	4.000.000
4	L10	Laptop L1	4.500.000
5	P10	Printer P1	600.000

	A	B	C	D	E	F	G
1	Tabel Penjualan						
2	ID	Nama	Kode_Barang	Nama_Barang	Harga	Kuant	Jumlah
3	A13	Abi Sukaca	K10	Komputer X1	4.000.000	2	8.000.000
4	A13	Abi Sukaca	L10	Laptop L1	4.500.000	3	13.500.000
5	A11	Ani Rera	P10	Printer P1	600.000	1	600.000
6	A12	Nbinsar Hadi	K10	Komputer X1	4.000.000	1	4.000.000

Gambar II.5. Konsep Database Menggunakan Ms. Excel
(Sumber : Agustinus Mujilan; 2012 : 23)

II.7.3. Struktur Database

Adapun struktur dan karakteristik database yaitu :

1. Nama file

Nama file adalah nama yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya data yang disimpan dalam komputer dan digunakan untuk pemanggilan data. File yang dikelola akan muncul dalam komputer dengan ekstensi sesuai dengan program aplikasinya (Agustinus Mujilan; 2012 :25).

2. Database

Database sebenarnya merupakan nama untuk menampung berbagai tabel di dalamnya. Konsep ini akan sama dalam berbagai program aplikasi. Misalnya kita membangun *database* akuntansi dengan nama *database* "akun_base". Di dalam akun_base akan diorganisasi berbagai tabel yang terkait dengan kegiatan akuntansi misalnya tabel: rekening, pelanggan, jurnal, buku induk, dan

administrator program, dan sebagainya. Setiap data yang masuk tidaklah dicatat dalam database, namun di dalam masing-masing tabel yang sesuai.

3. *Table*

Table merupakan tempat untuk menyimpan data sesuai dengan kelompok data. Setiap isi *table* mengandung data yang mempunyai karakteristik dalam penggunaannya. Untuk mempermudah pengolahan biasanya pembangun *database* mengkategorikan *table* sesuai dengan data isinya sebagai berikut :

a. *Master table*

Master table berisi data tentang hal-hal utama dalam kegiatan database. Table ini berisi record yang relatif permanen atau seringkali menjadi acuan ketika mengoperasikan transaksi.

b. *Transaction table*

Tabel transaksi digunakan untuk menyimpan data dalam menjalankan suatu kegiatan atau bisnis. Data ini seringkali akan bertambah dalam kesehariannya ketika terjadi transaksi yang sesuai dengannya. Secara lebih mudah dapat dipahami dalam akuntansi seringkali mencatat transaksi dalam jurnal.

c. *Tabulation table*

Tabulasi data dapat digunakan untuk menyimpan data seperti halnya master data namun bersifat sebagai data pembantu ketika menginput formulir baik untuk data master maupun transaksi. Misalnya untuk memetakan keterangan hobi, jenis kelamin, nama golongan, nama level manajemen, dan sebagainya.

Contoh kelompok gender dengan L = Laki-laki; P = Perempuan. Kelompok level dengan M = Manajer, O = Operator, S = Seller

d. *Temporary table*

Temporary adalah data sementara yang digunakan untuk membantu ketika terjadi proses transaksi. Data ini dapat saja langsung dihapus ketika transaksi selesai terproses. Misalnya digunakan untuk mempermudah perhitungan, penyimpanan data sementara sebelum diproses setuju ke database.

Misalnya: ketika terjadi transaksi di depan kasir, data-data pertama akan ditangkap dan dimasukkan dalam file *temporary* sebelum akhirnya kasir melakukan perintah “ok” yang menandakan data transaksi siap untuk disimpan atau diproses dalam komputer. Ketika masa tunggu ini, data masih dapat diedit, dibatalkan, ataupun ditambah. Sementara ketika sudah masuk ke sistem, edit atau penambahan akan membutuhkan prosedur tertentu. Seandainya dianalogikan dengan sistem akuntansi maka proses edit data yang telah masuk ke sistem dapat digunakan prosedur seperti halnya melakukan jurnal koreksi.

4. *Field*

Field adalah penanda untuk kolom data. Jika dalam *excel* penanda tersebut adalah kolom A, B, dan seterusnya, sementara dalam konsep *table* dalam *database* maka nama *field* memegang peranan penting. Dalam konsep *table* dalam *database*, ketika memanggil dengan nama *field* tertentu maka data-data di dalamnya akan muncul. Pengolahan dapat dilakukan dengan membuat filter, misalnya berdasarkan kode tertentu, berdasarkan record tertentu.

Dalam mengatur setting *field*, biasanya akan terkait hal-hal sebagai berikut:

- a. *Field type*: tipe *field* ini dapat terkait apakah *field* tersebut akan berisi data berupa *key field* (*primary key*, *secondary key*), atau *descriptor*. *Primary key*

akan berisi ID atau kode pokok yang akan digunakan dalam mengidentifikasi record, sehingga data di dalam field tersebut tidak diijinkan untuk memiliki lebih dari satu data yang sama. *Secondary* adalah subset dari *key* utama.

- b. *Data type*: tipe data merupakan jenis data yang dapat dimasukkan dalam field. Hal ini dapat dibagi secara umum sebagai karakter/text, numerik, tanggal dan sebagainya.
- c. *Field Size*. Penting untuk memahami ukuran field yang akan digunakan dalam menampung data. Dalam pengembangan sistem harus dapat memperkirakan berapa lebar ukuran field yang efektif. Apabila terlalu lebar akan terjadi banyak spasi kosong dan berpengaruh pada ukuran file yang disimpan. Sementara apabila terlalu sempit akan terdapat data yang tidak tersimpan.

5. *Records*

Records merupakan baris data. Karena satu baris data biasanya mengindikasikan satu kesatuan data tertentu, maka satu *record* ada yang menyebut satu data (Agustinus Mujilan; 2012 : 31).

II.8. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan defenisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output* dan komponen data *store*. (Deasy Permatasari, Amran Suatkab; 2009 : 15). Kamus data atau *dictionary* dapat juga disebut dengan istilah sistem data dictionary adalah suatu data katalog

fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.

Kamus data ini sangat membantu analisis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

Pada tahap analisis, kamus data merupakan alat komunikasi antar user dan analisis sistem tentang data yang mengalir dalam sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh user. Sementara itu, pada tahap perancangan sistem kamus data digunakan untuk merancang input, laporan dan database.

II.9. Normalisasi

II.9.1. Definisi Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standar untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Pada dasarnya desain logika basis data relasional dapat menggunakan prinsip normalisasi maupun transformasi dari model E-R ke bentuk fisik (Kusrini; 2007 : 40).

Dalam perspektif normalisasi sebuah *database* dikatakan baik jika setiap tabel yang membentuk basis data sudah berada dalam keadaan normal. Suatu tabel dikatakan normal, jika :

1. Jika ada dekomposisi/penguraian tabel, maka dekomposisinya dijamin aman (*lossless-join decomposition*).
2. Terpeliharanya ketergantungan *functional* pada saat perubahan data (*dependency preservation*).
3. Tidak melanggar Boyce Code Normal Form (BCNF), jika tidak bisa minimal tidak melanggar bentuk normalisasi ketiga.

Yang dimaksud dengan ketergantungan fungsional/*functional dependency* adalah : Diberikan sebuah tabel/relasi T. Atribut B dari T bergantung secara fungsi pada atribut A dari T jika dan hanya jika setiap nilai B dari T punya hubungan dengan tepat satu nilai A dalam T (dalam setiap satu waktu).

Beberapa kondisi yang diujikan pada proses normalisasi yaitu menambah data, mengedit/mengupdate, menghapus/delete dan membaca/retrieve.

II.9.2. Bentuk-Bentuk Normalisasi

1. Bentuk tidak normal

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaannya.

2. Bentuk normal
 - a. Bentuk normal tahap pertama (1 NF)

Sebuah tabel disebut 1NF jika :

- 1) Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut
- 2) Masing-masing *cell* bernilai tunggal

Berikut ini akan dicontohkan normalisasi dari tabel Kuliah yang memiliki atribut : kode_kul, nama_kul, sks, semester, waktu, tempat, dan nama_dos.

Tabel Kuliah tersebut tidak memenuhi normalisasi pertama, karena terdapat atribut waktu yang tergolong ke dalam atribut bernilai banyak. Agar tabel tersebut dapat memenuhi 1NF, maka solusinya adalah dengan mendekomposisikan tabel Kuliah menjadi :

- 1) Tabel Kuliah (kode_kul, nama_kul, sks, semester, nama_dos)
- 2) Tabel Jadwal (kode_kul, waktu, ruang)

b. Bentuk normal tahap kedua (2NF)

Bentuk Normal Kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam *primary key* memiliki ketergantungan fungsional pada *primary key* secara utuh.

Sebuah tabel dikatakan tidak memenuhi 2NF, jika ketergantungan fungsional hanya bersifat parsial (hanya tergantung pada sebagian dari *primary key*).

c. Bentuk normal tahap ketiga (3NF)

Sebuah tabel dikatakan memenuhi normal ketiga (3NF), jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi $X \rightarrow A$, dimana A mewakili semua atribut tunggal di dalam tabel yang tidak ada dalam X, maka :

- 1) X haruslah *super key* pada tabel tersebut
- 2) Atau A merupakan bagian dari *primary key* pada tabel tersebut

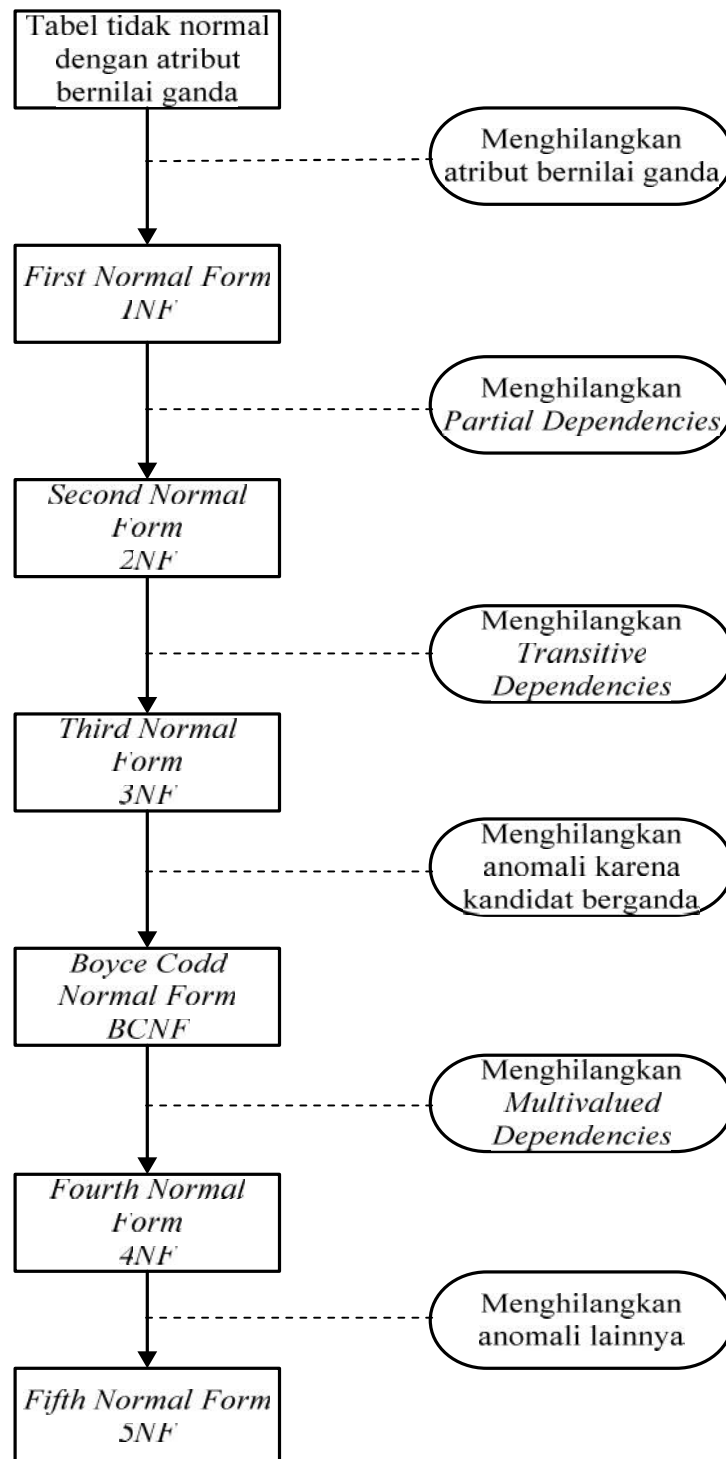
d. Bentuk normal tahap keempat dan kelima (4NF dan 5NF)

Penerapan aturan normalisasi sampai bentuk normal ketiga sudah memadai untuk menghasilkan tabel berkualitas baik. Namun demikian, terdapat pula bentuk

normal keempat (4NF) dan kelima (5NF). Bentuk normal keempat berkaitan dengan sifat ketergantungan banyak nilai (*multivalued dependency*) pada suatu tabel yang merupakan pengembangan dari ketergantungan fungsional. Adapun bentuk normal tahap kelima merupakan nama lain dari *Project Join Normal Form* (PJNF).

e. Boyce Code Normal Form (BCNF)

- 1) Memenuhi 1NF
- 2) Relasi harus bergantung fungsi pada atribut superkey (Kusrini; 2007: 43).



Gambar II.6. Proses Normalisasi basis data relasional
(Sumber : Samiaji Sarosa; 2009 : 8)

II.10. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk mengidentifikasi data yang akan diambil, disimpan, dan dipanggil kembali (*retrieve*) untuk keperluan-keperluan tertentu dalam mendukung kegiatan yang dilakukan oleh organisasi. ERD juga digunakan untuk mengidentifikasi asal data yang dibutuhkan dan dilaporkan.

ERD (model data) merupakan alat yang digunakan dalam analisis untuk menggambarkan kebutuhan data dan asumsi-asumsi dalam sistem yang akan dibangun/dikembangkan secara terstruktur dari atas ke bawah. Model data ini juga diatur pada tahapan SLDC (*Systems Development Life Cycle*) dalam mendesain *database*. Pembuatan ERD membutuhkan pemahaman terhadap sistem dan komponen-komponen yang menyusunnya.

Untuk mempermudah dalam perancangan database, maka digunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD diutamakan untuk pemodelan dari desain konseptual. *Entity Relationship Diagram* menggambarkan struktur dan keterkaitan tabel-tabel data yang menyusun database secara detail. ERD merupakan representasi data sebagai entitas, atribut dan relasi (Marimin, Henri Tanjung, Haryo Prabowo; 2006 : 111).

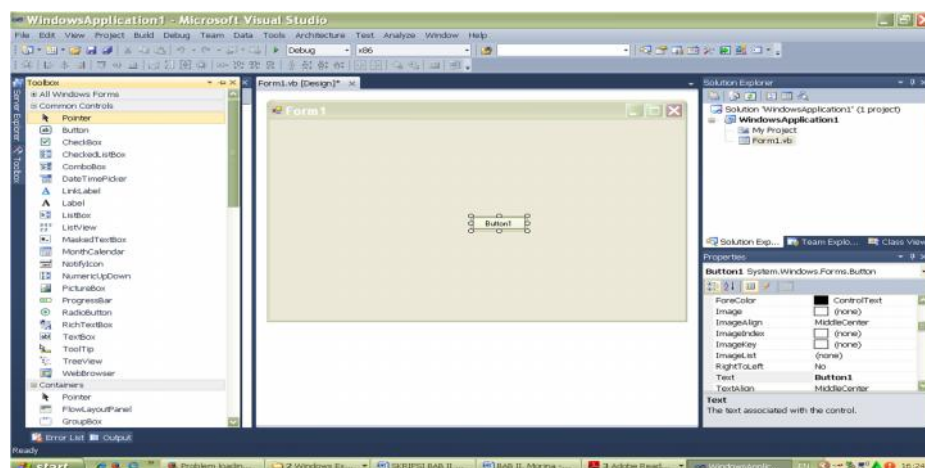
II.11. Visual Basic. Net 2010

Visual basic 2010 adalah inkernasi dari bahasa visual basic yang sangat populer dan telah dilengkapi dengan fitur serta fungsi yang setara dengan bahasa tingkat tinggi lainnya seperti C++ .

Anda dapat menggunakan Visual Basic 2010 untuk membuat aplikasi Windows, Mobile, Web, dan Office yang kompleks dengan menggunakan kode yang Anda tulis, atau kode yang telah ditulis oleh orang lain dan kemudian dimasukkan ke dalam program Anda.

Visual Basic menyediakan berbagai tools dan fitur canggih yang memungkinkan Anda untuk menulis kode, menguji dan menjalankan program tunggal atau terkadang serangkaian program yang terkait dengan satu aplikasi (Christopher Lee; 2014 : 1-2).

Adapun Tampilan *Visual Basic 2010* adalah sebagai berikut :



Gambar II.7. Visual Basic. Net 2010
(Sumer : Christopher Lee; 2014 : 2)

Di Visual Studio, program yang sedang dikembangkan sering disebut project atau solution. Disebut proyek karena dibutuhkan lebih dari satu komponen dan satu file untuk membuat sebuah program. Program Visual Basic 2010 mengandung satu file proyek (.vbproj) dan satu file solusi (.sln). Jika Anda melihat

file ini di windows Explorer, Anda akan melihat adanya tanda kecil, ini merupakan identitas file Visual Basic 2010 yang sering disingkat sebagai VB 10. (Edi Winarno, Ali Zaki, *SmithDev Community*; 2010 : 7).



Gambar II.8. Ikon Visual Basic 2010 memiliki angka 10 menunjukkan versi VB 2010
(Sumber : Edi Winarno, Ali Zaki, *SmithDev Community*; 2010 : 7)

II.12. SQL Server 2008

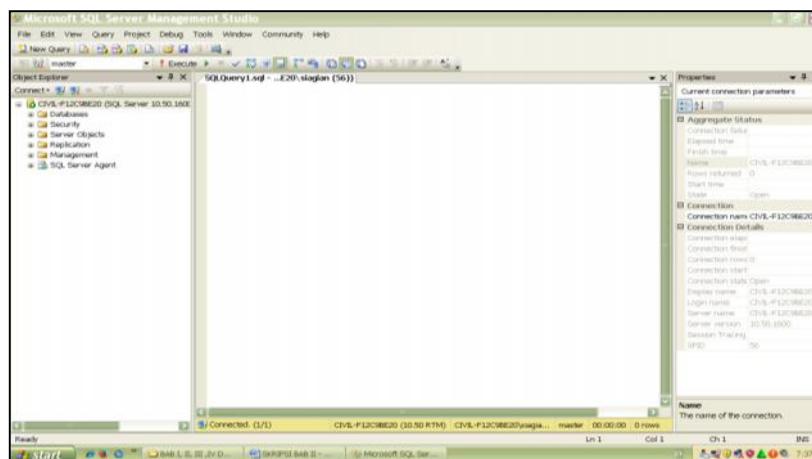
SQL Server merupakan suatu *Relational Database Management Sistem (RDBMS)* yang digunakan untuk menyimpan data. Data yang yang disimpan pada database bisa dalam skala kecil maupun besar. Dengan menggunakan SQL Server 2008, hal tersebut bukanlah masalah karena SQL Server 2008 memiliki resource yang mampu dalam mengelola data. Pada SQL Server 2008, kita bisa mengimplementasikan beberapa fitur baru yang dapat meningkatkan aktivitas dan performa database pada SQL Server (*Cyberton Solution*; 2010: 1).

SQL Server 2008 menyimpan data dengan konsep Relational Database. Selain itu, penyajiannya merupakan penyajian pada level fisik karena akan kita

akan langsung menyimpan data pada database dengan kondisi yang sebenarnya, yaitu disimpan pada tabel apa, kolom mana dan menggunakan data tipe apa saat penyimpanan.

Pada saat kita membuat struktur database secara fisik maka kita membuat dengan keadaan normalisasi yang bagi kita cukup untuk mengurangi redundansi data. Namun terkadang saat membuat struktur database, kita juga dipaksa untuk menerapkan suatu konsep yang dinamakan dengan denormalisasi. Denormalisasi adalah suatu konsep yang bertolak belakang dengan normalisasi yang datanya menjadi redundan. Hal ini terkadang perlu dilakukan untuk mempercepat performa database tersebut (Cybertron Solution; 2010: 5).

Adapun Tampilan *Microsoft SQL Server 2008* adalah sebagai berikut :



Gambar II.9. Tampilan Microsoft SQL Server 2008
(Sumber : Cybertron; 2010 : 21)