

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Kata 'sistem' mengandung arti 'kumpulan dari komponen-komponen yang memiliki unsur keterkaitan antara satu dan lainnya'. [1] Sistem didefinisikan sebagai sekumpulan prosedur yang saling berkaitan dan saling terhubung untuk melakukan suatu tugas bersama-sama. [2]

Sistem adalah serangkaian subsistem yang paling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *input*, proses, *output*, dan umpan balik. [3]

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat yang tertentu, seperti:

1. Komponen-komponen (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerjasama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapa pun kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini memungkinkan suatu sistem di pandang sebagai satu kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar dari suatu sistem adalah apapun di luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan merupakan 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 (*Interface*)

Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Keluaran dari satu sistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lainnya dengan melalui penghubung.

5. Masukan (*Input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapat keluaran.

6. Keluaran (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluar berupa barang jadi.

8. Sasaran (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan sasaran. Kalau suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Sasaran dari sistem sangat menentukan sekali masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuannya. [4]

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat. Proses pengelolaan ini memerlukan teknologi. Pada proses pengolahan data, untuk dapat menghasilkan

informasi, juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu. Hal ini penting agar informasi dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna. Pengguna mencakup pembaca, pendengar, penonton, bergantung pada bagaimana cara pengguna tersebut menikmati sajian informasi dan melalui media apa informasi tersebut disajikan. [2]

Informasi adalah data yang dikelola dan diproses untuk memberikan arti dan memperbaiki proses pengambilan keputusan. Sebagaimana perannya, pengguna membuat keputusan yang lebih baik sebagai kuantitas dan kualitas dari peningkatan informasi. Nilai informasi (*value of information*) adalah keuntungan yang dihasilkan informasi dikurangi dengan biaya untuk memproduksinya. Keuntungan informasi meliputi berkurangnya ketidakpastian, peningkatan pengambilan keputusan, dan meningkatkan kemampuan untuk merencanakan dan menjadwalkan aktivitas. Nilai informasi yang diharapkan sebaiknya dihitung secara efektif sehingga biaya untuk mendapatkan informasi tersebut tidak melebihi keuntungannya. [5]

Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

a. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, yang mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

b. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

c. Informasi Teknik

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan *stock*, retur penjualan, dan laporan kas harian. [6]

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan serta prosedur dalam

menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Orang-orang bergantung pada sistem informasi *modern* untuk berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan berbagai macam alat (perangkat keras), instruksi dan pemrosesan informasi (perangkat lunak), saluran komunikasi (jaringan), dan penyimpanan data (sumber daya data). Walaupun sistem informasi pada saat ini biasanya berhubungan dengan komputer, kita telah menggunakan sistem informasi sejak awal peradaban. Bahkan saat ini pun kita selalu menggunakan sistem informasi yang tidak ada hubungannya dengan komputer. [7]

Sebuah sistem yang dapat mengolah data menjadi informasi yang bermanfaat. Di dalamnya juga termasuk proses perencanaan, kontrol, koordinasi, dan pengambilan keputusan. Sehingga, sebagai sebuah sistem yang mengolah data menjadi informasi yang akan disajikan dan digunakan untuk pengguna, maka sistem informasi merupakan sebuah sistem yang kompleks. Dalam penerapannya, sebuah sistem informasi dapat berupa sebuah *mainframe*, sebuah server dari komputer biasa, maupun hosting di internet pada sebuah komputer server. [2]

Berikut adalah contoh sistem informasi:

a. Perangkat Keras

Bagian-bagian pokok perangkat keras pada sistem komputer adalah masukan (*input*), *Central Processing Unit (CPU)*, tempat penyimpanan (*secondary memory*), dan keluaran (*output*). Komputer secara khusus *CPU* bekerja secara digital sehingga peralatan yang berhubungan dengan *CPU* harus bekerja secara digital pula atau setidaknya peralatan tersebut memiliki fungsi mengubah dari bentuk apapun ke digital atau sebaliknya.

b. Perangkat Lunak

Keberadaan perangkat lunak (*software*) selalu menyertai perangkat keras (*hardware*) yang ada. Hanya saja tidak semua perangkat lunak muncul untuk dibahas. Hal ini tergantung pada perkembangan teknologi perangkat lunak itu sendiri. Secara fungsinya perangkat lunak dapat dibagi menjadi tiga, yakni sistem *software*, *programming language*, dan *application software*.

c. Personal Operasi

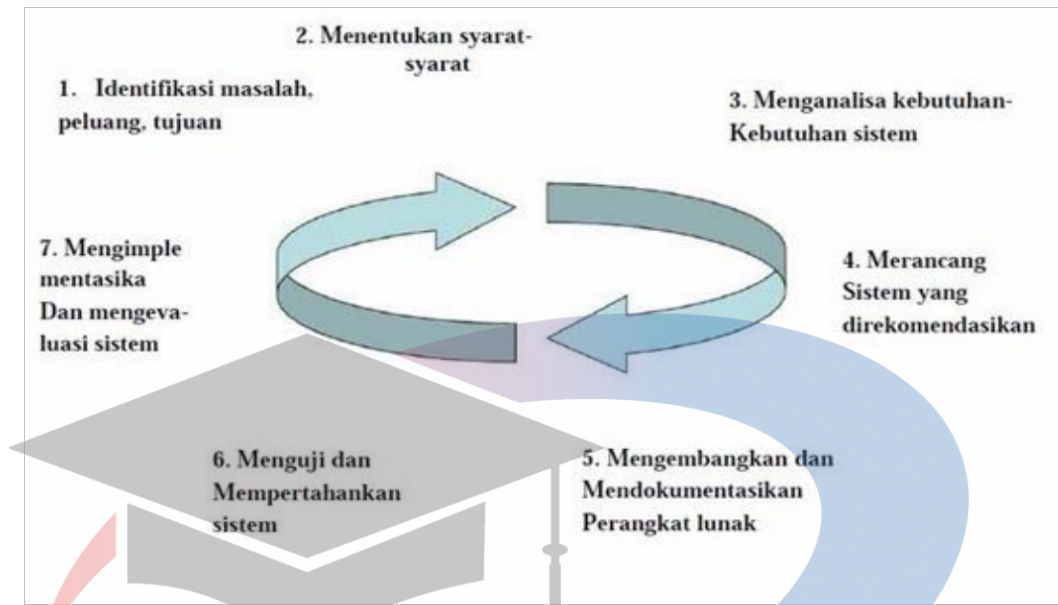
Brainware adalah sekelompok tenaga operasional yang menjalankan suatu bentuk komputerisasi sistem yang ada di dalam suatu organisasi atau perusahaan. [6] Hirarki kelompok pengguna yang berinteraksi langsung dengan sistem terdiri dari super *user/ administrator/* pengelola dan pengguna biasa. Super *user/ administrator/* pengelola merupakan hirarki tertinggi di dalam sebuah sistem informasi. Mereka memiliki semua hak akses ke dalam sistem informasi. Pengguna biasa hanya memiliki satu atau beberapa buah hak akses saja, sesuai dengan kebutuhan dan kebijakan yang diberlakukan. [2]

Untuk memberikan manfaat yang sebenarnya, sistem informasi harus dibangun dengan pemahaman yang jelas mengenai organisasi yang akan menggunakannya. Berdasarkan pengalaman kami, faktor utama organisasi dalam menentukan perencanaan suatu sistem baru adalah sebagai berikut.

- a. Lingkungan organisasi tersebut harus berfungsi
- b. Struktur organisasi: hirarki, spesialisasi, rutinitas, dan proses bisnis.
- c. Budaya dan politik organisasi.
- d. Bentuk organisasi dan gaya kepemimpinan.
- e. Kepentingan-kepentingan kelompok utama yang terpengaruh oleh kehadiran sistem serta sikap pekerja yang akan menggunakan sistem tersebut.
- f. Jenis pekerjaan, keputusan, dan proses bisnis yang akan didukung oleh sistem informasi tersebut. [8]

2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) atau siklus hidup pengembangan sistem adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. [3]



Gambar 2.1 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

System Development Life Cycle (SDLC) memiliki 7 tahapan yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan
 Penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Penganalisis menentukan dengan tepat masalah yang terjadi dalam bisnis, setelah itu penganalisis melihat peluang situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut *problem* atau peluang-peluang tertentu. Orang-orang yang terlibat dalam tahap pertama ini di antaranya ialah pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk mengkoordinasi proyek.
2. Menentukan syarat-syarat informasi
 Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat

keputusan, lingkungan kantor, dan *prototyping*. Penganalisis sistem perlu tahu detail fungsi-fungsi sistem yang ada: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingungan pekerjaan itu dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa *alphanumeric* atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak. Penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Ada 3 metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni: Bahasa Inggris terstruktur, rancangan terstruktur dan pohon keputusan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Penganalisis merancang prosedur data *entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Contoh dari antarmuka pemakai adalah keyboard (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu-menu pada layar (untuk mendatangkan perintah pemakai), serta berbagai jenis *graphical user interface (GUI)* yang menggunakan mouse atau sentuhan pada layar.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Selama tahap ini, penganalisis juga bekerjasama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif. Kegiatan dokumentasi menunjukkan kepada pemakai tentang cara penggunaan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan bila perangkat lunak mengalami masalah. Pemrogram adalah pelaku utama tahap ini karena mereka merancang, membuat kode, dan mengatasi kesalahan-kesalahan dari program komputer.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Kegiatan pemeliharaan seperti memperbaharui program, bisa dilakukan secara otomatis melalui *vendor site* di *World Wide Web*. Semangat besar prosedur sistematis yang dijalankan penganalisis selama siklus hidup pengembangan sistem membantu memastikan bahwa pemeliharaan bisa dijaga sampai tingkat minimum.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Ditahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Proses ini mencakup perubahan file-file format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, menginstall peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi. Evaluasi yang ditunjukkan sebagai bagian terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. [3]

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

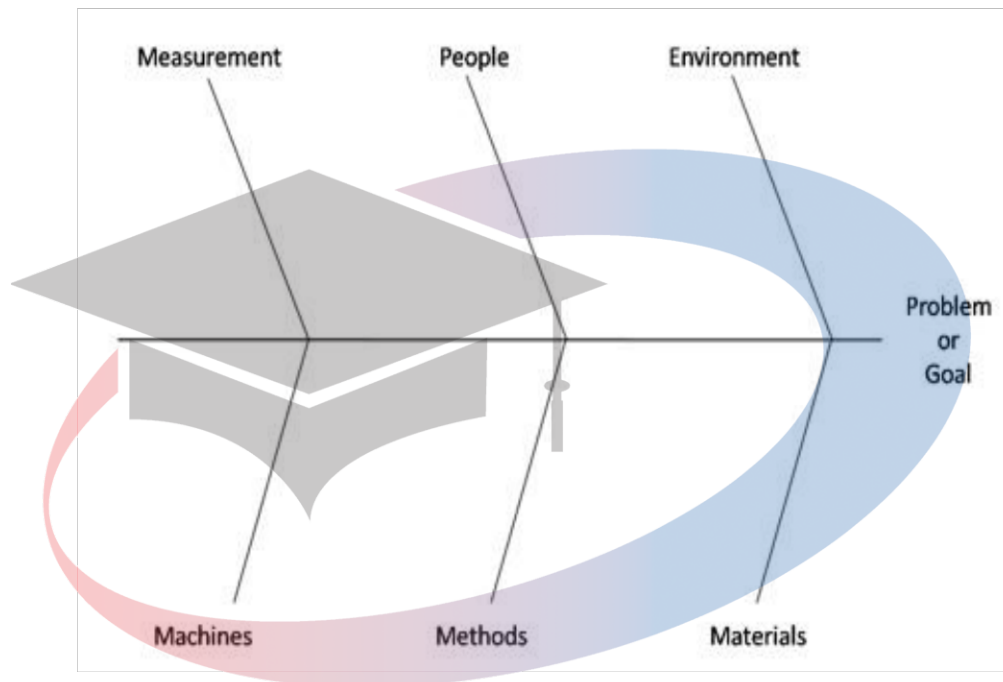
2.3.1 Diagram *Fishbone*

Fishbone diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan. [9]

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan disebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material, machine, manpower, method*). [9]

Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (empat S: *surrounding, supplier, sistem, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab.

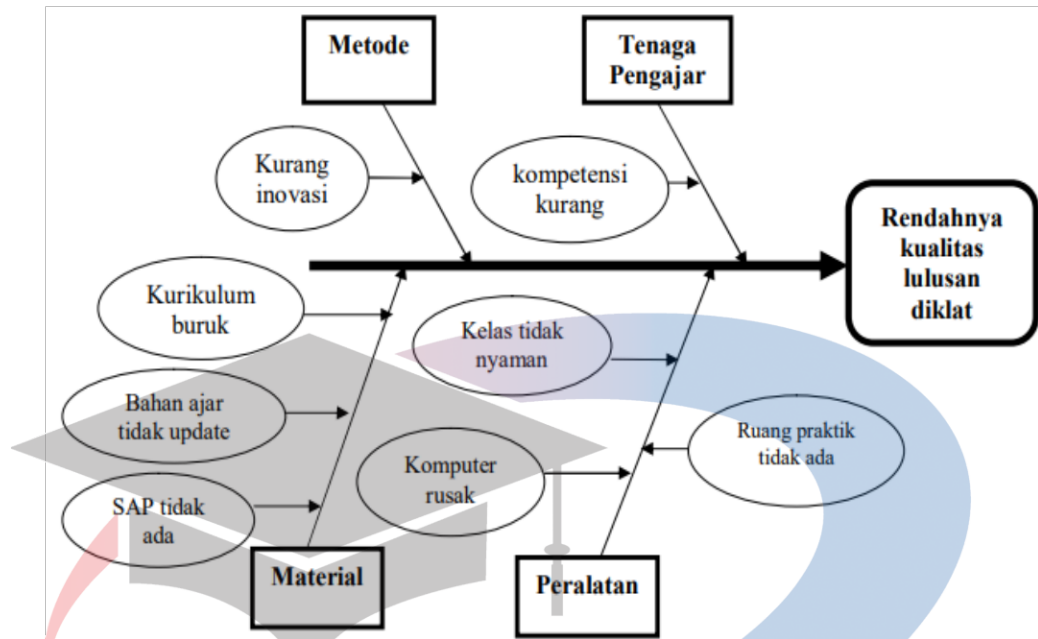
Diagram *fishbone* memberi banyak keuntungan bagi dunia bisnis. Selain memecahkan masalah kualitas yang menjadi perhatian penting perusahaan, masalah-masalah klasik lainnya juga terselesaikan [9].



Gambar 2.2 Diagram Fishbone dengan Permasalahan Rendahnya Kualitas Lulusan

Diklat [10]

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2.3 Contoh Diagram Fishbone

2.3.2 Diagram Aliran Data atau Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*Structured Analysis and Design*). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika dengan menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem. [3]

Melalui suatu teknik analisa terstruktur yang disebut Diagram Aliran Data, penganalisis sistem dapat merepresentasi proses-proses data di dalam organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi 4 simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses-proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid. [3]

Keuntungan penggunaan DFD adalah memungkinkan untuk menggambarkan sistem dari level yang paling tinggi kemudian menguraikannya menjadi level yang lebih rendah (dekomposisi). Sedangkan kekurangan penggunaan DFD adalah tidak menunjukkan proses pengulangan (*looping*), proses keputusan, dan proses perhitungan.

Beberapa simbol yang digunakan di *DFD* untuk maksud mewakili: [3]

1. *External entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

Setiap sistem pasti mempunyai batas sistem (*boundary*) yang memisahkan suatu sistem dengan lingkungan luarnya. Kesatuan luar (*external entity*) merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di lingkungan luarnya yang akan memberikan input atau menerima output dari sistem. Suatu kesatuan luar dapat disimbolkan dengan suatu notasi kotak.

2. *Data flow* (arus data)

Arus data mengalir di antara proses (*process*), simpanan data (*data store*), dan kesatuan luar (*external entity*). Arus data menunjukkan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau hasil dari proses sistem. Arus data di *DFD* diberi simbol suatu panah.

3. *Process* (proses)

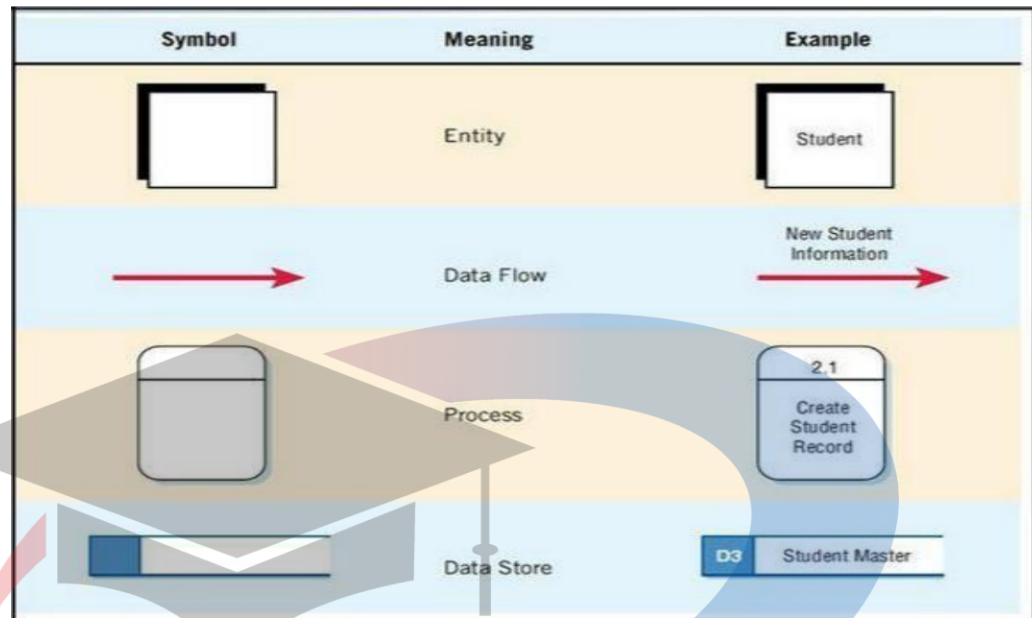
Proses adalah kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh orang, mesin, atau komputer dari hasil suatu arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Suatu proses dapat ditunjukkan dengan simbol lingkaran atau dengan simbol empat persegi panjang dengan sudut-sudutnya tumpul.

4. *Data store* (simpanan data)

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa:

- a. Suatu file atau *database* di sistem komputer
- b. Suatu arsip atau catatan manual
- c. Suatu kotak tempat data di meja seseorang
- d. Suatu tabel acuan manual
- e. Suatu agenda atau buku

Simpanan data pada *DFD* dapat disimbolkan dengan sepasang garis *horizontal parallel* yang tertutup di salah satu ujungnya. Berikut simbol aliran data:

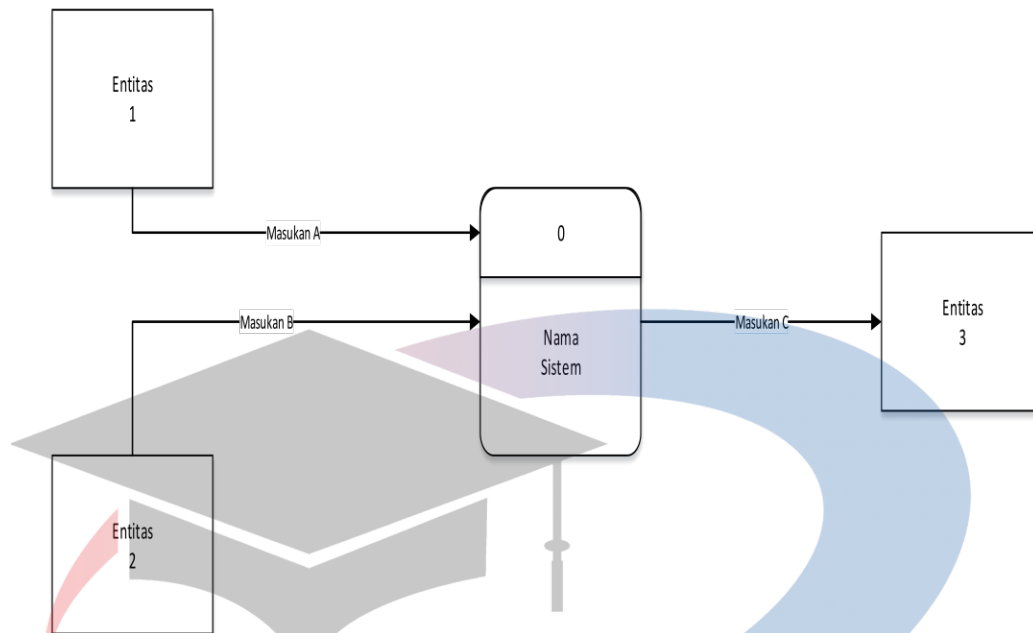


Gambar 2.4 Simbol Diagram Aliran Data [3]

DFD dapat dibagi atas 3 tingkatan, yaitu:

1. Diagram Konteks

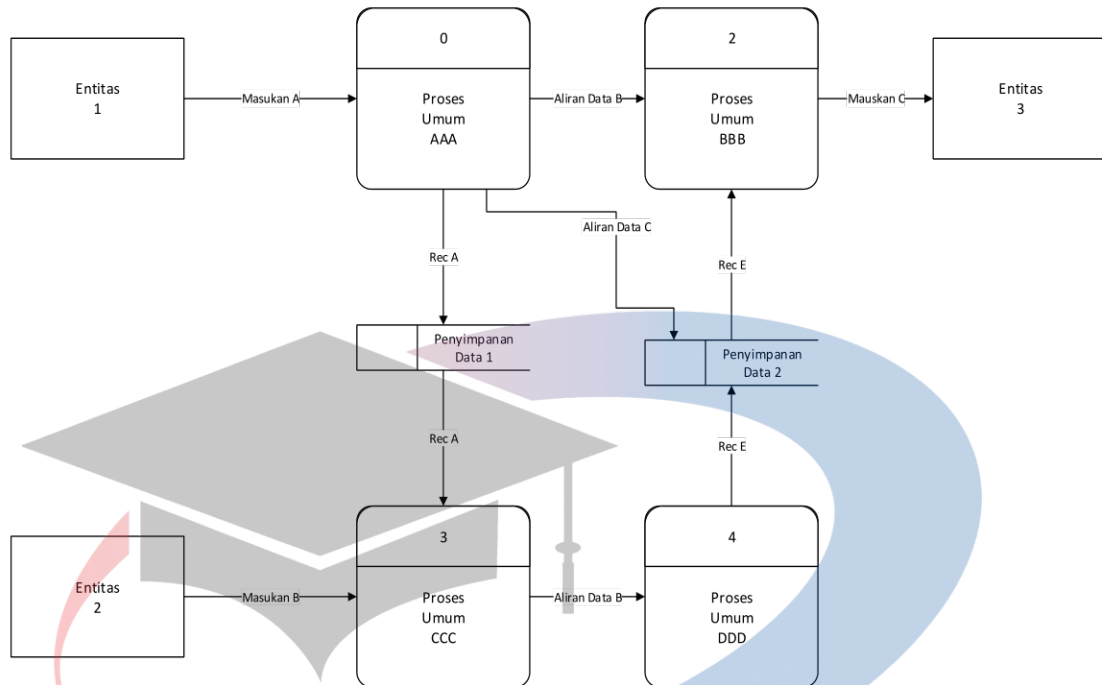
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam *DFD* dan hanya memuat satu proses yang menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan yang tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen.



Gambar 2.5 Contoh Diagram Konteks

2. Diagram 0 (DFD level 0)

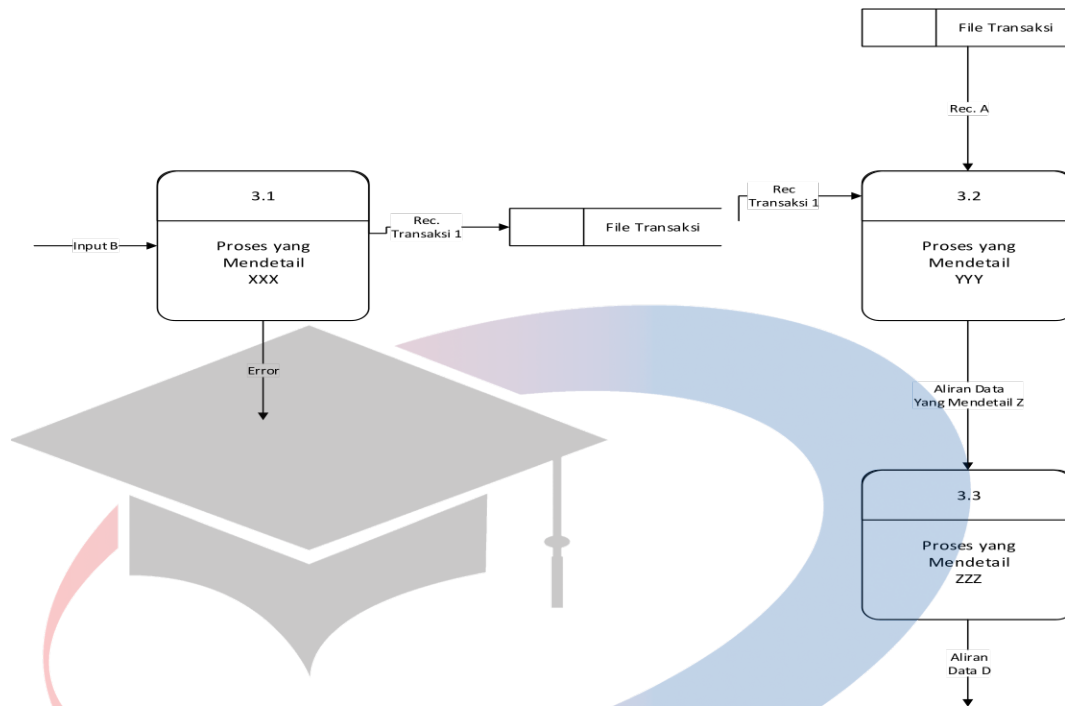
Diagram 0 adalah pengembangan dari diagram konteks dan biasa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0.



Gambar 2.6 Contoh Diagram 0 (DFD Level 0)

3. Diagram rinci (DFD level anak)

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau ke luar dari diagram anak. [3]



Gambar 2.7 Contoh Diagram Rinci (DFD Level Anak)

2.3.3 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menstrukturkan data dalam cara tertentu untuk membantu mengurangi atau mencegah timbulnya masalah yang berhubungan dengan pengolahan data dalam basis data. Proses normalisasi menghasilkan struktur *record* yang konsisten secara logis yang mudah dimengerti dan sederhana dalam pemeliharannya. Beberapa level normalisasi dapat dijelaskan dan kriteria yang mendefinisikan level pada normalisasi adalah bentuk normal (*norm form*). [6]

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan *entity* dan relasinya. Pada proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi. Apakah ada kesulitan pada saat menambah atau *insert*, menghapus atau *delete*, mengubah atau *update*, membaca atau *retrieve* pada satu basis data. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat basis data yang optimal. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dulu definisi dari tahap normalisasi, yaitu: [6]

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

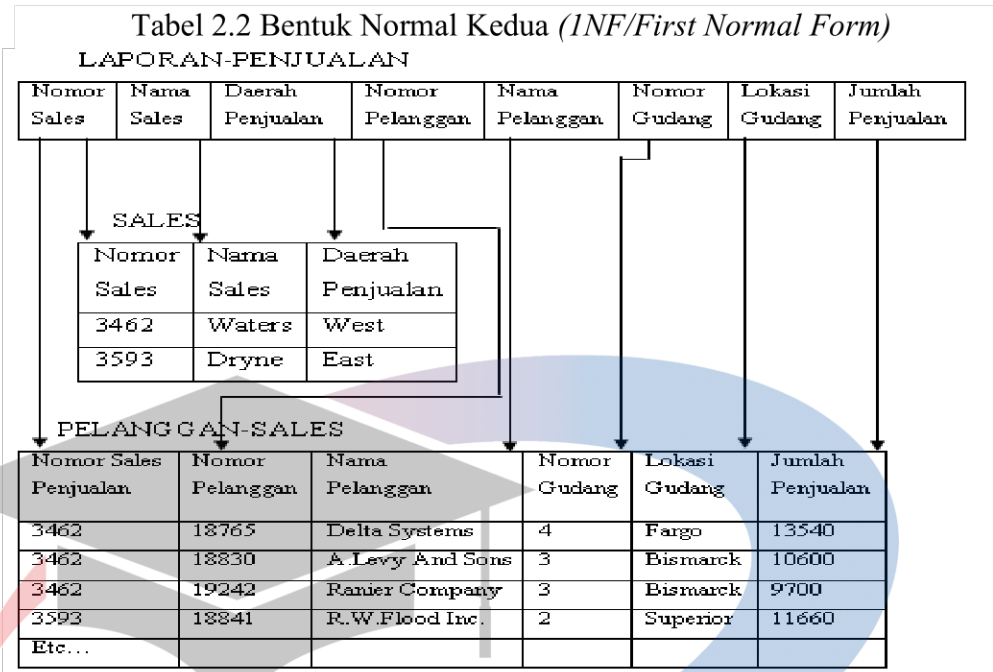
Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai kedatangannya.

Tabel 2.1 Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

SALES PERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE USE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES AMOUNT
3462	Waters	West	18765	Delta System	4	Fargo	13540
			18830	A.Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R.W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Suparior	2590
			19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800
Etc.							

2. Bentuk Normal Kesatu (*1NF/First Normal Form*)

Bentuk normal kesatu mempunyai ciri: setiap data dibentuk dalam flat file (file data/rata), dibentuk dalam satu record demi record dan nilai dari beberapa *field* berupa "atomic value". Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*). Tapi *field* hanya satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti dan juga bukan pecahan kata sehingga artinya lain. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya, bila dipecah lagi, maka ia tidak memiliki sifat induknya.



3. Bentuk Normal Kedua (2NF/Second Normal Form)

Bentuk normal kedua mempunyai syarat: bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/ *primary key* sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL

Tabel 2.3 Bentuk Normal Kedua (2NF/ Second Normal Form)

PELANGGAN - SALES

Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan	
			↓ GUDANG PENJUALAN			
			Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
			18765	Delta Systems	4	Fargo
			18830	A.Levy and Sons	3	Bismarck
			19242	Ranier Company	3	Bismarck
			↓ PENJUALAN			
Nomor Sales	Nomor Pelanggan	Jumlah Penjualan				
3462	18765	13540				
3462	18830	10600				
3462	18242	9700				

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/Third Normal Field)

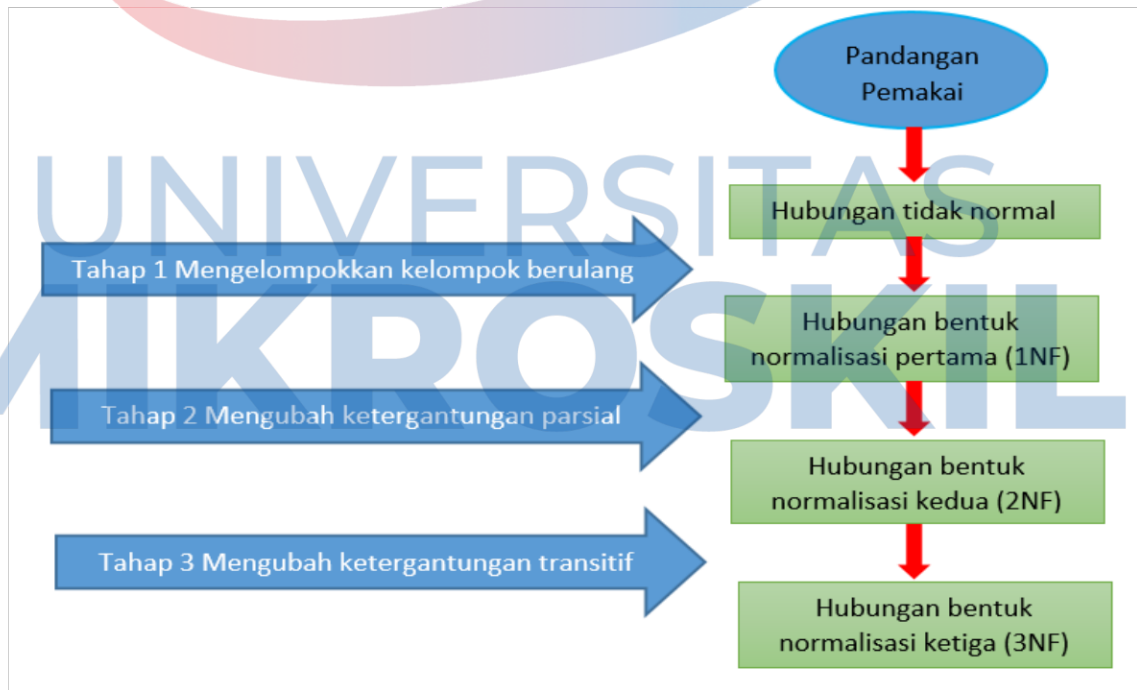
Untuk menjadi bentuk normal ketiga, relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua atribut bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* dan pada *primary key* secara menyeluruh. Contoh pada bentuk kedua di atas termasuk juga bentuk normal ketiga seluruh atribut yang ada disitu bergantung penuh pada kunci primernya. [6]

Tabel 2.4 Bentuk Normal Ketiga (3NF/Third Normal Field)

GUDANG PELANGGAN

Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta Systems	4	Fargo
18830	A.Levy and Sons	3	Bismarck
19242	Ranier Company	3	Bismarck
18841	R.W.Flood Inc.	2	Superior
Etc ...			

PELANGGAN			GUDANG	
Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Nomor Gudang	Lokasi Gudang
18765	Delta Systems	4	4	Fargo
18830	A.Levy and Sons	3	3	Bismarck
19242	Ranier Company	3	3	Bismarck
18841	R.W.Flood Inc.	2	2	Superior
Etc ...			Etc..	



Gambar 2.8 Tahapan Normalisasi

2.3.4 Kamus Data

Kamus data merupakan aplikasi terspesialisasi dari beberapa jenis kamus yang digunakan sebagai acuan dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data merupakan referensi dari pekerjaan data mengenai data (sering disebut metadata), hal yang merupakan susunan dari analisis sistem dalam memandu mereka dalam menganalisis dan mendesain. Sebagai dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah dari sebuah data spesifik dan mengonfirmasikan setiap apa pentingnya setiap istilah dari data bagi manusia dan organisasi. [3]

Kamus data bisa digunakan untuk:

- Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kerangkapan dan keakuratan.
- Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
- Menentukan muatan data yang disimpan di *file*. [3]

Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam struktur data:

Tabel 2.5 Simbol-Simbol Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Elemen-elemen repetitive (kelompok berulang)
[]	Salah satu dari dua situasi tertentu
()	Pilihan (boleh dikosongkan)

Contoh untuk penggunaan kamus data sebagai berikut:

- Faktur Penjualan = No_Faktur + Tgl_fakturpenjualan + Kode_Pelanggan + Nama_Pelanggan + {Kode_Barang + Nama_Barang + Qty + Harga_Satuan + Jumlah_Harga}
- Faktur Pembelian = No_faktur + Tgl_FakturPembelian + Kode_Pemasok + {Kode_Barang + Nama_Barang + Qty + Harga_Satuan + Jumlah_Harga}

3. Informasi Data Penerimaan Barang = No_PenerimaanBarang +
Tgl_PenerimaanBarang +
Nama_Pelanggan + {Qty + Satuan +
Nama_Barang + Keterangan}

2.4 Basis Data

Basis data merupakan pengumpulan terintegrasi dari elemen data yang terkait secara logis. Basis data menggabungkan *record* yang sebelumnya disimpan pada berkas terpisah ke dalam kumpulan umum elemen data yang menyediakan data untuk banyak aplikasi. Data yang disimpan di basis data bersifat independen terhadap program aplikasi yang menggunakannya, dan juga terhadap jenis alat penyimpanan tempat data tersebut disimpan. Dengan demikian, basis data terdiri dari elemen data yang menjelaskan entitas dan hubungan di antara entitas. Selain itu, dapat dilihat beberapa aplikasi perusahaan (proses penagihan dan pembayaran) yang tergantung pada akses elemen data pada basis data. [7]

Sebagai satu kesatuan istilah, basis data (*database*) sendiri dapat didefinisikan dalam jumlah sudut pandang seperti: [11]

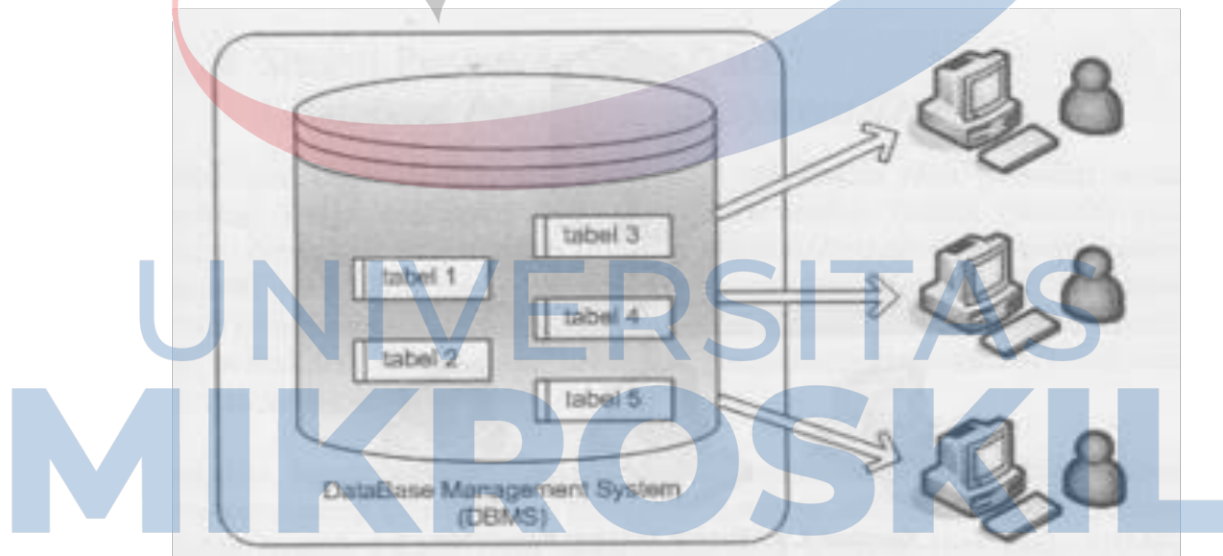
- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redudansi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan file/ tabel/ arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

Basis data hanyalah sebuah objek yang pasif. Ia ada karena ada pembuatnya. Ia tidak akan pernah berguna jika tidak ada pengelola atau penggerakannya. Yang menjadi pengelola dan penggerakannya secara langsung adalah program/ aplikasi (*software*). Gabungan keduanya (basis data dengan pengelolanya) menghasilkan sebuah sistem. Karena itu, secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas

kumpulan tabel data yang saling berhubungan (dalam sebuah basis data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program (yang biasa disebut *DBMS/ Data Base Management System*) yang memungkinkan beberapa pemakai dan atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut.

Dalam sebuah sistem basis data, secara lengkap terdapat komponen-komponen utama sebagai berikut: [11]

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
2. Sistem Operasi (*Operating System*)
3. Basis Data (*Database*)
4. Sistem (Aplikasi/ Perangkat Lunak) Pengelola Basis Data (*DBMS*)
5. Pemakai (*User*)
6. Aplikasi (Perangkat Lunak) lain (yang bersifat optional, artinya tidak harus ada)



Gambar 2.9 Sistem Basis Data [6]

2.5 Penjualan

Penjualan adalah suatu usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang sudah dihasilkan kepada mereka yang membutuhkan dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan. [12]

Penjualan adalah total jumlah yang dibebankan pada pelanggan atas barang yang terjual, baik secara tunai maupun kredit. Baik retur dan potongan penjualan, maupun diskon penjualan dikurangkan dari penjualan untuk menghasilkan penjualan bersih. Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh laba serta suatu usaha memikat konsumen yang diusahakan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan. [13]

Penjualan merupakan kegiatan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara kredit maupun secara tunai. [14]

1. Penjualan kredit

Dalam transaksi penjualan kredit, jika order dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau jasa, untuk jangka waktu tertentu perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya. Kegiatan penjualan secara kredit ini ditangani oleh perusahaan melalui penjualan kredit.

2. Penjualan tunai

Dalam transaksi penjualan tunai, barang atau jasa baru diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli. Kegiatan penjualan secara tunai ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan tunai. Dalam transaksi penjualan, tidak semua penjualan berhasil mendatangkan pendapatan (*revenue*) bagi perusahaan. Ada kalanya pembeli mengembalikan barang oleh pembeli ini ditangani perusahaan melalui sistem retur penjualan. [14]

2.6 Retur Penjualan

Transaksi retur penjualan terjadi jika perusahaan menerima pengembalian barang dari pelanggan. Pengembalian barang oleh pelanggan harus diotorisasi oleh fungsi penjualan dan diterima oleh fungsi penerimaan. [14]

Fungsi yang terkait dalam melaksanakan transaksi retur penjualan adalah:

1. Fungsi penjualan
2. Fungsi penerimaan
3. Fungsi gudang

4. Fungsi akuntansi

Dalam transaksi retur penjualan, fungsi penjualan bertanggung jawab atas penerimaan pemberitahuan mengenai pengembalian barang yang telah dibeli oleh pembeli. Otorisasi penerimaan kembali barang yang telah dijual tersebut dilakukan dengan cara membuat memo kredit yang dikirimkan kepada fungsi penerimaan. [14]

2.7 Pembelian

Pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Fungsi pembelian bertanggungjawab untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih. [5]

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.
3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
4. Fungsi pembelian membuat *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih.
5. Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan untuk melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
8. Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian. [14]

2.8 Retur Pembelian

Barang yang sudah diterima dari pemasok terkadang tidak sesuai dengan barang yang dipesan menurut surat *order* pembelian. Ketidaksesuaian tersebut terjadi kemungkinan karena barang yang diterima tidak cocok dengan spesifikasi yang tercantum

dalam surat *order* pembelian, barang mengalami kerusakan dalam pengiriman, atau barang diterima melewati tanggal pengiriman yang dijanjikan oleh pemasok. Sistem retur pembelian digunakan perusahaan untuk pengembalian barang yang sudah dibeli kepada pemasoknya. [14]

Fungsi terkait dalam sistem retur pembelian adalah:

1. Fungsi Gudang
2. Fungsi Pembelian
3. Fungsi Pengiriman
4. Fungsi Akuntansi

Retur pembelian digunakan untuk mencatat transaksi pembelian digunakan untuk mencatat transaksi retur pembelian mengurangi jumlah persediaan dan utang dagang. Jika perusahaan tidak menggunakan jurnal khusus karena rendahnya frekuensi transaksi retur pembelian, perusahaan menggunakan jurnal umum untuk mencatat transaksi tersebut. [14]

2.9 Persediaan

Persediaan menunjukkan informasi yang biasanya tersedia untuk *staff* pesanan penjualan: kuantitas di tangan, kuantitas yang telah terikat ke pelanggan lain, dan kuantitas yang tersedia. Jika persediaan cukup tersedia untuk mengisi pesanan, maka pesanan penjualan tersebut terpenuhi, dan kolom kuantitas yang tersedia dalam file persediaan untuk tiap-tiap barang yang dipesan mengurangi dengan jumlah yang dipesan. [5]

Persediaan (*inventory*) dikategorikan sebagai barang dagangan yang dimiliki dan disimpan untuk dijual kepada para pelanggan (*customers*). Akun persediaan dilaporkan dalam neraca (*balance sheet*) sebagai bagian dari kelompok asset lancar (*current assets*); sedangkan barang dagangan yang sudah laku terjual akan dilaporkan pada laporan laba rugi (*income statement*) sebagai harga pokok penjualan (*cost of goods sold*) yang akan mengurangi pendapatan penjualan (*sales revenue*). [15]

Ada 3 jenis metode penilaian persediaan untuk menentukan harga pokok penjualan, yaitu:

a. Metode *FIFO (First in First Out)*

Metode ini menghitung barang yang terjual dengan cara: barang yang pertama kali masuk gudang (*first-in*) itulah yang pertama kali dijual (*first-out*).

b. Metode *LIFO (Last in First Out)*

Metode *LIFO* menghitung barang dagangan yang terjual dengan cara: barang yang terakhir masuk gudang (*last-in*) itulah yang pertama kali dijual (*first-out*).

c. Metode Harga Pokok Rata-Rata (*Average Cost Method*)

Metode harga pokok rata-rata akan menghitung dulu keseluruhan unit persediaan yang tersedia dikalikan dengan harga beli (harga pokoknya) masing-masing. Kemudian total harga tersebut (barang yang tersedia untuk dijual) akan dibagi lagi dengan total unit yang ada untuk mendapatkan harga rata-rata per unit barang.

2.10 Hutang

Hutang merupakan suatu passiva yang muncul akibat suatu perusahaan melakukan pembelian barang secara kredit dan transaksi ini akan dilunasi pada suatu waktu tertentu. Sistem informasi hutang adalah data ataupun informasi mengenai sejumlah uang hasil transaksi dengan ataupun informasi mengenai sejumlah uang hasil transaksi dengan pihak lain yang belum juga dilunasi. Menurut prinsip Akuntansi Indonesia, semua hutang sudah diketahui secara tepat maupun belum harus disajikan sedemikian rupa di dalam neraca, sehingga bila dihubungkan dengan komponen neraca lainnya akan tergambar posisi keuangan perusahaan secara layak, baik pada awal maupun pada akhir periode tertentu. [8]

Secara umum hutang merupakan pembelian barang dan jasa secara kredit. Berbagai kriteria yang harus dipenuhi oleh suatu kewajiban untuk dapat dikelompokkan di dalam hutang adalah:

- a. Bahwa kewajiban itu sekarang ada dan merupakan akibat yang timbul dari transaksi-transaksi yang telah terjadi dimasa yang lalu.
- b. Ada kewajiban untuk menyerahkan aktiva yang dapat diterima oleh yang bersangkutan di masa yang akan datang.

- c. Kewajiban tersebut dapat diukur dalam satuan mata uang dengan jumlah yang pasti atau dapat ditaksir jumlahnya.
- d. Kreditur dan tanggal jatuh temponya, keduanya dapat diketahui atau dapat ditentukan.
- e. Tidak ada hak untuk membatalkan atau melepaskan diri dari kewajiban tersebut. [16]

Sistem hutang dagang bertanggung jawab untuk membayar pembelian kepada *supplier*. Sebelum pembayaran dilakukan, perusahaan ingin memastikan bahwa perusahaan benar-benar berhutang. Kepastian ini diperoleh jika terdapat tiga kondisi:

- a. Terdapat bukti bahwa persediaan memang dipesan
- b. Terdapat bukti bahwa persediaan telah diterima
- c. Faktur telah diterima dari *supplier* [16]

Hutang diklarifikasikan atas:

1. Kewajiban lancar, yaitu kewajiban/hutang yang dapat diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun atau dalam siklus operasi normal dengan menggunakan sumber-sumber berupa aktiva lancar atau dengan menimbulkan barang lancar lainnya.

Cakupan kewajiban lancar ini antara lain:

- a. Hutang usaha
 - b. Uang muka penjualan
 - c. Biaya yang masih harus dibayar untuk bunga, upah, pajak, sewa, dll.
 - d. Hutang pembelian aktiva tetap, pinjaman bank dan hutang lainnya yang harus diselesaikan dalam jangka waktu satu tahun.
2. Kewajiban tidak lancar, yaitu kewajiban/hutang yang dapat diselesaikan dalam jangka waktu panjang, pada umumnya melebihi waktu satu tahun atau pun satu siklus operasi normal, dan penyelesaiannya tidak menggunakan sumber-sumber berupa aktiva lancar. Hutang jangka panjang, misalnya obligasi, pinjaman gadai, biasanya didukung oleh suatu perjanjian formal diantara kedua belah pihak-pihak lain yang berkepentingan.
 3. Kewajiban lain-lain, meliputi hutang yang tidak dapat secara layak digolongkan dalam kelompok kewajiban lancar atau pun kewajiban jangka panjang.

4. Hutang disubordinasikan, yaitu pinjaman yang diperoleh berdasarkan suatu perjanjian subordinasi dimana pinjaman ini baru dapat dibayar kembali apabila perusahaan telah melunasi kewajiban tertentu. Misalnya dalam hal likuidasi, pinjaman ini baru dapat dilunasi setelah perusahaan menyelesaikan seluruh kewajiban lainnya.
5. Kewajiban bersyarat, yaitu kelompok kewajiban yang kemungkinan timbulnya tergantung pada terjadi atau tidaknya atau lebih peristiwa dimasa yang akan datang. [16]

2.11 Piutang

Piutang merupakan unsur pengendalian internal yang baik dalam pencatatan piutang. Dengan mengirimkan secara periodik pernyataan piutang kepada para debitur, catatan piutang perusahaan diuji keakuratannya dengan menggunakan tanggapan yang diterima dari debitur atas pengiriman pernyataan piutang tersebut. Disamping itu, pengiriman pernyataan piutang secara periodik kepada para debitur akan menimbulkan citra yang baik di mata debitur mengenai keandalan pertanggungjawaban keuangan perusahaan. [5]

Untuk mengetahui status piutang dan kemungkinan tertagih atau tidaknya piutang, secara periodik fungsi pencatatan piutang menyajikan informasi umur piutang setiap debitur kepada manager keuangan. Daftar umur piutang ini merupakan laporan yang dihasilkan dari kartu piutang. [14]