

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Sistem Informasi

2.1.1. Sistem

Sistem menurut O'Brien adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama dengan input serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur [1], sedangkan menurut James A Hall sistem adalah kelompok dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang saling berhubungan yang berfungsi dengan tujuan yang sama. [2]

Jadi dengan kata lain istilah sistem mengandung arti himpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan satu kesatuan untuk mencapai tujuan [2].

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 bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa subsistem atau bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas suatu sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang 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 diluar 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 melalui penghubung.

5. Masukan (*Input*)

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

6. Keluaran (*Output*)

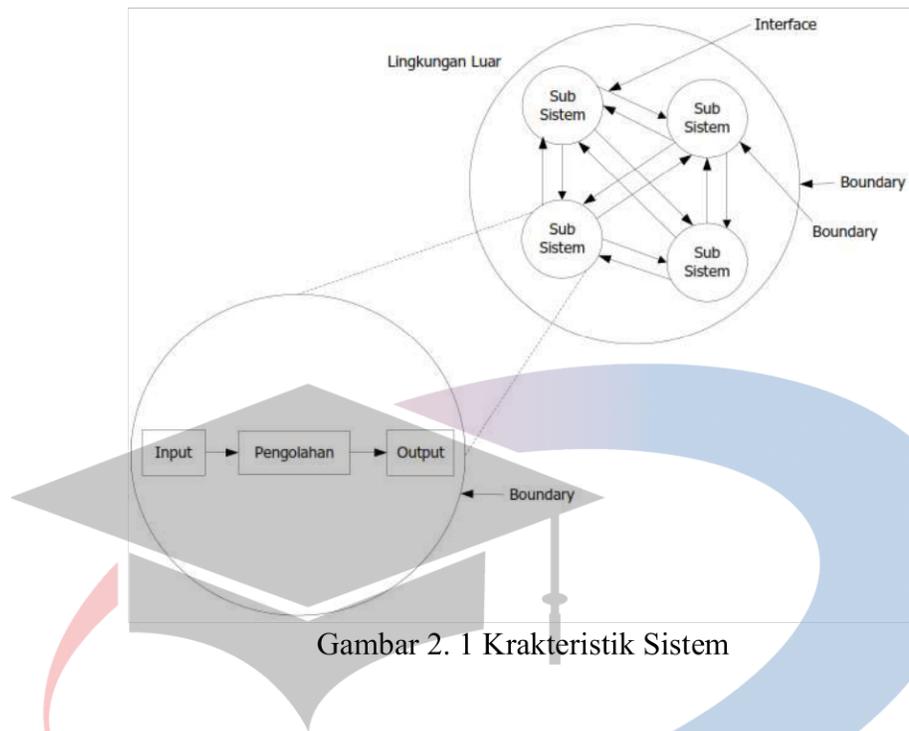
Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Keluaran dapat merupakan masukan untuk subsistem yang lain atau kepada supra sistem. Keluaran biasanya berbentuk laporan-laporan yang formatnya disesuaikan dengan kebutuhan pemakai laporan tersebut.

7. Pengolah (*Process*)

Suatu sistem mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Pengolah dapat berupa suatu urutan-urutan tertentu yang akan merubah data menjadi bentuk lainnya yang dapat dimanfaatkan. Dalam proses tersebut mungkin digunakan rumus-rumus tertentu, kondisi-kondisi tertentu dalam melakukan seleksi data, atau standar-standar yang akan menjadikan data menjadi informasi yang sesuai dengan standar yang diinginkan.

8. Sasaran (*Objectives*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan dan 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 [2].



Gambar 2. 1 Karakteristik Sistem

2.1.2. Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses atau diorganisasi ulang menjadi bentuk yang berarti. [3]

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerima dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini dan masa mendatang. [4]

Berdasarkan pengertian informasi di atas, maka disimpulkan bahwa informasi adalah hasil pemrosesan dari sistem informasi dan mempunyai manfaat pada masa sekarang maupun masa yang akan datang.

Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu:

1. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, seperti informasi *eksternal*, rencana perluasan perusahaan dan lainnya.

2. Informasi Taktis

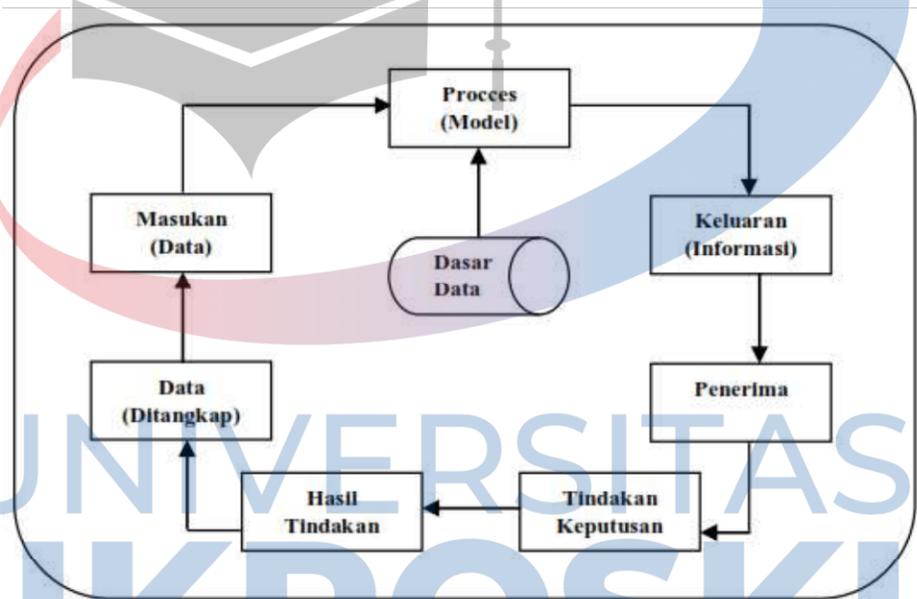
Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi *trend* penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan khas harian.[4]

Data merupakan bentuk yang masih mentah yang belum dapat bercerita banyak, sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data tersebut harus melalui beberapa pengolahan dengan menggunakan suatu model tertentu agar dihasilkan suatu informasi yang berguna.[4]

Siklus informasi menggambarkan pengolahan data menjadi informasi dan pemakaian informasi untuk pengambilan keputusan, hingga akhirnya dari tindakan hasil pengambilan keputusan tersebut dihasilkan data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*. [5]



Gambar 2. 2 Siklus Informasi

2.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai peraturan orang, proses dan teknologi informasi yang berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan sebagai *output* informasi yang diperlukan untuk mendukung sebuah organisasi. [4]

Sistem informasi adalah suatu sistem yang melibatkan manusia dalam pengumpulan data, serta proses pemeliharaan dan pengolahan data tersebut sebagai informasi dan teknologi untuk menopang dan meningkatkan pengoperasian bisnis

sekaligus memberikan solusi terhadap permasalahan dan memberikan keputusan yang diperlukan manajemen dan pengguna. [6]

Dari pengertian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja) atau sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan. [6]

Sistem Informasi dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian, yaitu:

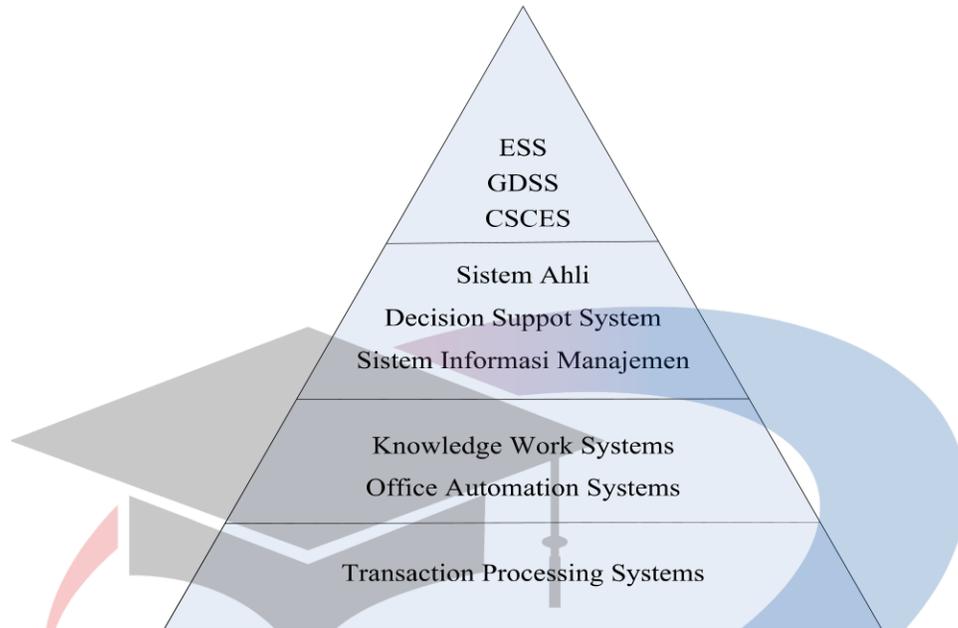
1. *Transaction Processing Systems* (TPS), yaitu sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memperoleh data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi.
2. *Office Automation System* (OAS), yaitu *Knowledge Work System* (KWS) yang bekerja pada level *knowledge*. OAS mendukung pekerja data, yang biasanya tidak menciptakan pengetahuan baru melainkan hanya menganalisis informasi sedemikian rupa untuk mentransformasikan data atau memanipulasikannya dengan cara-cara tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insiyur dan dokter dengan membantu menciptakan pengetahuan baru dan memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.
3. Sistem Informasi Manajemen (SIM), yang mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuat keputusan. SIM menghasilkan informasi yang digunakan untuk membuat keputusan, dan juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi (basis data).
4. *Decision Support System* (DSS), yang hampir sama dengan SIM karena menggunakan basis data sebagai sumber data. DSS bermula dari SIM karena menekankan pada fungsi mendukung pembuat keputusan diseluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan.
5. Sistem Ahli (ES) dan Kecerdasan Buatan (AI) dimana AI yang dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Sedangkan, sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan

masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (disebut juga *knowledge-based systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, ES meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyelesaikan solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar sistem ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan antar muka pengguna.

6. *Group Decision Support System (GDSS)* dan *Computer-Support Collaborative Work System (CSCW)* dimana GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi dan skenario. Kadang-kadang GDSS disebut dengan CSCW yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut dengan “*groupware*” untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.
7. *Executive Support System (ESS)* yang tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM dan ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor. [6]

Ilustrasi pengelompokan sistem informasi dapat dilihat pada gambar 2.3.

berikut:



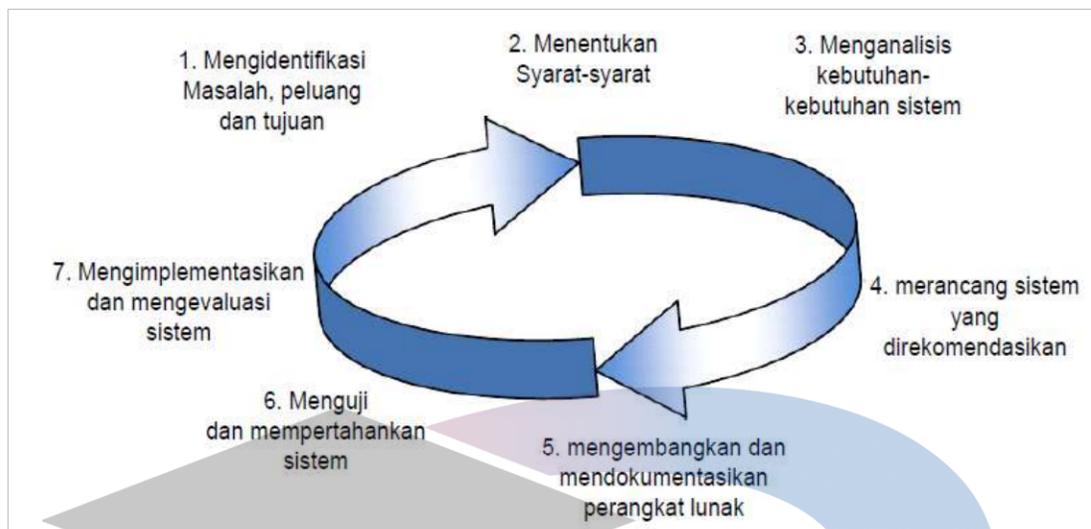
Gambar 2. 3 Pengelompokan Jenis Sistem Informasi

2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik.[8]

Dari definisi diatas, dapat diartikan bahwa siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis suatu sistem dalam mencapai suatu tujuan.[8]

Tahapan utama dari siklus hidup pengembangan sistem seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. 4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Uraian penjelasan dari siklus hidup pengembangan sistem, yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorang pun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Tahap pertama ini berarti penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi didalam bisnis.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Diantara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya adalah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor serta *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Tahap berikutnya adalah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud adalah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh

item data yang digunakan dalam sistem berikut spesifikasinya, apakah berupa *alphanumeric* atau *text* serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap ini, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang *logic*. Penganalisis merancang prosedur data *entry* sedemikian rupa, sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap kelima siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat lunak ini untuk memprogram apa yang perlu di program.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian ini dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data actual dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai dari tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir ini penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *admin*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis sistem perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem yang baru. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dalam mengembangkan sistem dikembangkan sesuai tujuan pengembangan.[8]

2.3. Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram atau Diagram Arus Data adalah suatu gambaran grafis dari suatu sistem yang menggunakan sejumlah bentuk simbol-simbol untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan. [6]

Data Flow Diagram merupakan alat yang cukup populer sekarang ini, karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas. *Data Flow Diagram* juga membantu sekali di dalam komunikasi dengan pemakai sistem untuk memahami sistem secara logika. [8]

Data Flow Diagram terdiri dari 4 (empat) simbol. Simbol-simbol tersebut antara sebagai berikut:

1. Entitas

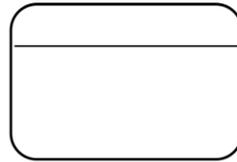
Elemen-elemen lingkungan berada diluar batas sistem. Elemen-elemen ini menyediakan bagi sistem *input* data dan menerima *output* data sistem. Pada DFD tidak dibuat perbedaan antara data dan informasi. Semua arus dipandang sebagai data. Nama terminator digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen lingkungan, yang menandai titik-titik berakhirnya sistem. Terminator digambarkan dalam DFD dengan satu kotak atau segi empat. Tiap simbol terminator diberi label nama elemen lingkungan.



Gambar 2. 5 Entitas

2. Proses

Proses adalah sesuatu yang merubah *input* menjadi *output*. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran atau segi empat *horizontal*. Tiap simbol proses diidentifikasi dengan label. Teknik pembuatan label yang paling umum adalah dengan menggunakan kata kerja dan objek, tetapi dapat juga digunakan nama sistem atau program komputer.



Gambar 2. 6 Proses

3. Arus Data

Arus data terdiri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari suatu titik atau proses ke titik atau proses yang lain. Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus itu. Panah tersebut dapat digambarkan sebagai garis lurus atau garis lengkung. Jumlah data yang diwakili oleh suatu arus data dapat bervariasi dari suatu elemen data tunggal hingga satu atau beberapa *file*.



Gambar 2. 7 Arus Data

4. *Data Store*

Jika data perlu dipertahankan karena suatu sebab maka digunakan penyimpanan data. Dalam istilah DFD, penyimpanan data adalah suatu penampungan data. Bayangkan penyimpanan data sebagai data diam (*data at rest*). Penyimpanan data dapat digambarkan dengan satu set garis parallel atau segiempat terbuka di salah satu ujungnya. [8]

Gambar 2. 8 *Data Store*

Di dalam penggambaran DFD terdapat tingkatan yang tersusun berdasarkan diagram sebagai berikut:

a. Diagram Konteks

Diagram konteks selalu mengandung satu dan hanya satu proses saja. Proses ini mewakili proses dari seluruh sistem. Diagram konteks ini menggambarkan hubungan *input* atau *output* antara sistem dengan kesatuan yang lainnya.

b. Diagram *Zero*

Diagram ini tingkatannya di bawah diagram konteks.

Diagram *Primitive* atau Diagram *Detail* Pada diagram *primitive*, proses sudah tidak dapat dipecah lagi. [8]

2.3.2. Kamus Data

Kamus data merupakan suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem sebagai bimbingan selama melakukan analisis dan desain. [8]

Meskipun ada kamus data otomatis, memahami data-data apa yang membentuk suatu kamus data, ketentuan-ketentuan yang digunakan dalam kamus data, serta bagaimana kamus data dikembangkan adalah hal-hal yang tetap berhubungan dengan penganalisis sistem. Memahami proses penyusunan suatu kamus data bisa membantu penganalisis sistem mengkonseptualisasikan sistem serta bagaimana cara kerjanya. Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk:

1. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan akuratan.
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data. [8]

Struktur data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol sebagai berikut:

1. Tanda sama dengan (=), artinya “terdiri dari”
2. Tanda plus (+), artinya “dan”
3. Tanda kurung {}, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut dengan kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara

bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.

5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur *file*. [8]

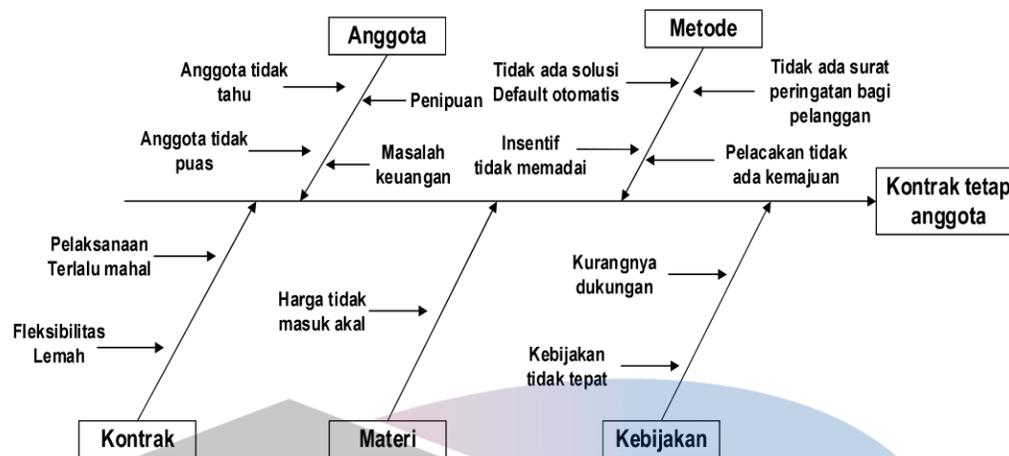
2.3.3. Diagram Ishikawa/*Fishbone*

Salah satu cara populer yang sering digunakan untuk menganalisis, mengidentifikasi, dan menyelesaikan masalah sering disebut *Ishikawa diagram*/diagram Ishikawa. Diagram berbentuk tulang ikan merupakan buah pikiran Kaoru Ishikawa, yang memprakarsai proses manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, Jepang, dan dalam proses selanjutnya menjadi salah satu bapak pendiri manajemen modern. [3]

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang cabang dari tulang utama dikelompokkan dengan [3]:

1. 4M (*Materials, Machines, Manpower, dan Methods*).
2. 4P (*Places, Procedures, Policy, dan People*).
3. 4S (*Surrounding, Supplier, System, dan Skill*), atau kategori lainnya yang sesuai.

Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. [3]



Gambar 2. 9 Diagram ishikawa/fishbone

2.3.4 PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, harus dilakukan analisis terhadap kinerja informasi, ekonomi, keamanan aplikasi, efisiensi, dan pelayanan pelanggan. Panduan ini dikenal dengan analisis PIECES (*Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, dan Services*). [3]

1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Kinerja diukur dengan jumlah produksi dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen, *marketing* dan *user* dapat melakukan langkah selanjutnya.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat.

4. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisis berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (*Services*)

Peningkatan pelayanan memperhatikan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*Marketing*), *User* dan bagian lain yang merupakan symbol kualitas dari suatu sistem informasi. [3]

2.4. Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file*. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management System* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan data, mendapatkan kembali data dan membangkitkan laporan. DBMS ialah perantara untuk user dengan basis data, untuk dapat berinteraksi dengan DBMS dapat memakai bahasa basis data yang sudah ditentukan oleh perusahaan DBMS. Bahasa basis data umumnya terdiri dari berbagai macam instruksi yang diformulasikan sehingga instruksi tersebut dapat di proses oleh DBMS. [8]

Perintah atau instruksi tersebut umumnya ditentukan oleh user, adapun bahasa yang digunakan dibagi kedalam 2 (dua) macam diantaranya sebagaimana di bawah ini:

1. DDL (*Data Definition Language*)

Pertama adalah bahasa DDL atau kepanjangannya Data Definition Language, yaitu dipakai untuk menggambarkan desain dari basis data secara menyeluruh. DDL (*Data Definition Language*) dapat dipakai untuk membuat tabel baru, memuat indeks, maupun mengubah tabel. Hasil dari kompilasi DDL akan disimpan di kamus data. Itulah definisi dari DDL.

2. DML (*Data Manipulation Language*)

Kedua adalah DML atau kepanjangannya Data Manipulation Language, yaitu dipakai untuk memanipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data, misalnya

seperti penambahan data yang baru ke dalam suatu basis data, menghapus data pada suatu basis data dan mengubah data pada suatu basis data. Itulah definisi dari DML. [8]

Adapun tujuan basis data yang efektif yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi
1. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
2. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat
3. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang
4. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan dengan fisik. [8]

Ketika pemakai memerlukan data khusus basis data yang dirancang dengan baik (*welldesigned*) memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian atau mungkin telah digunakan aplikasi yang lain. Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia yang lebih baik dalam basis data daripada dalam sistem *file* yang konvensional. Basis data yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel dari pada *file* terpisah. Oleh karena itu, basis data dapat berkembang seperti pada perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya. [8]

2.5. Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya. [13]

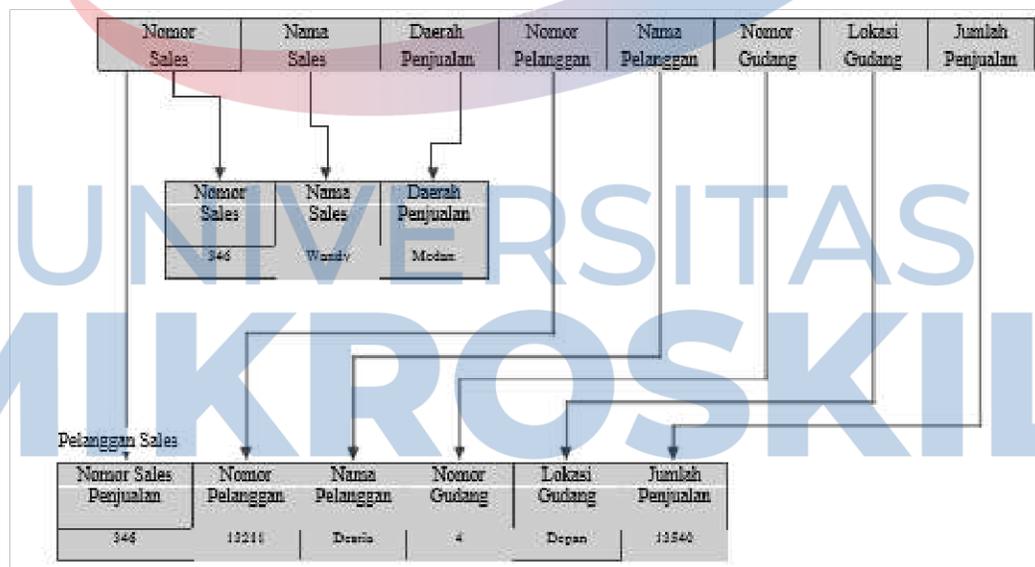
Dalam normalisasi ada tiga tahapan yang digunakan, yaitu:

1. Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normal ketiga.

2. Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.
3. Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya. Misalkan normalisasi dilakukan terhadap laporan penjualan sebuah perusahaan dimana laporan penjualan tersebut memiliki atribut-atribut seperti Nomor Sales, Nama Sales, Daerah Penjualan, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah penjualan. Laporan penjualan merupakan suatu hubungan titik normal karena memiliki kelompok berulang sehingga perlu dilakukan normalisasi. [13]

Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)

Langkah pertama dalam normalisasi adalah menghilangkan kelompok berulang. Pada contoh diatas hubungan tidak normal laporan penjualan akan dipecah ke dalam hubungan terpisah. Hubungan baru tersebut dinamakan Sales dan Pelanggan-Sales [8].

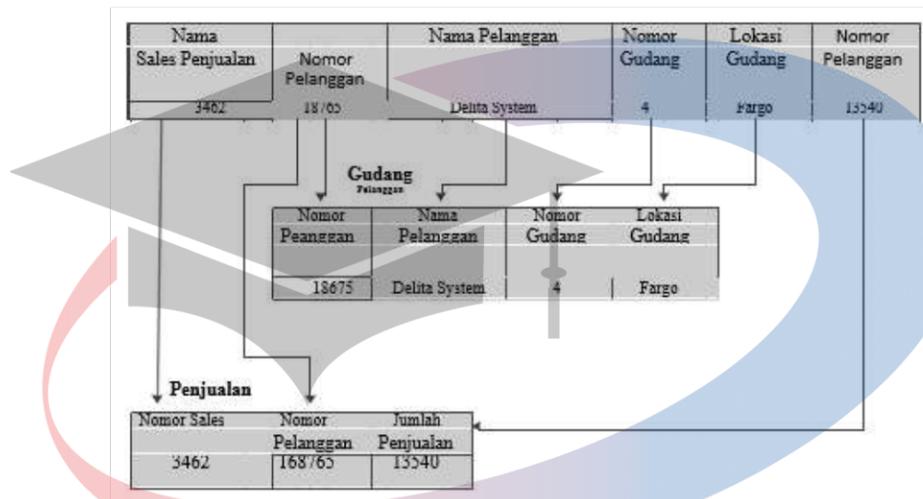


Gambar 2. 10 Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)

Bentuk Normalisasi Kedua (2 NF)

Dalam bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam

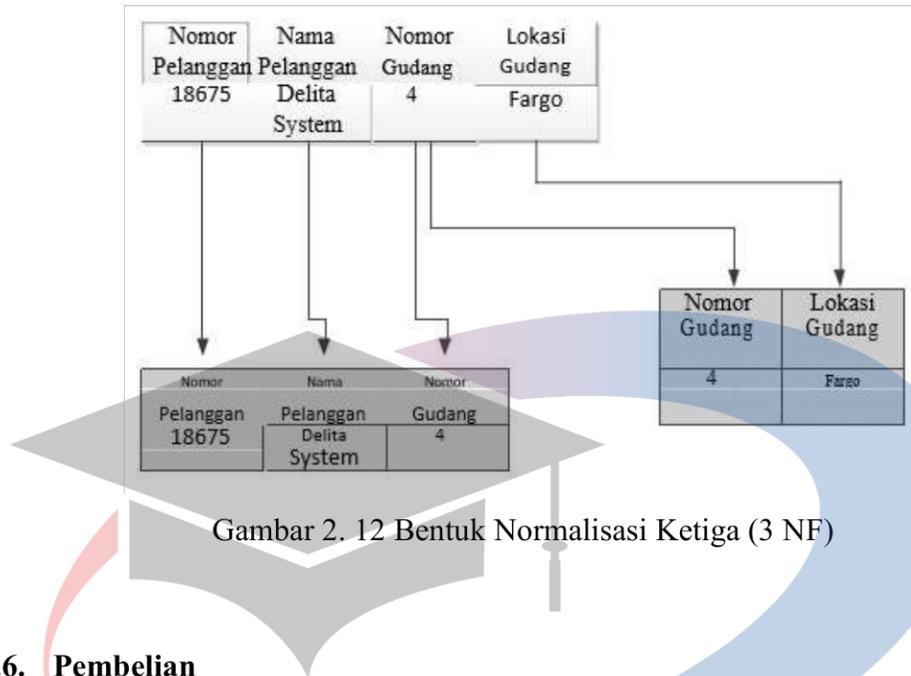
hubungan lain. Pada contoh diatas, hubungan Pelanggan-Sales merupakan hubungan normalisasi pertama, tetapi tidak dalam bentuk ideal karena beberapa atribut tidak tergantung secara fungsional pada kunci utama, sehingga perlu dinormalisasikan kembali. Hubungan Pelanggan-Sales dipisah ke dalam dua hubungan baru, yaitu Penjualan dan Gudang-Pelanggan [13].



Gambar 2. 11 Bentuk Normalisasi Kedua (2 NF)

Bentuk Normalisasi Ketiga (3 NF)

Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Pada contoh di atas dapat dilihat bahwa hubungan Gudang-Pelanggan sudah memenuhi bentuk hubungan normalisasi kedua, dimana semua atribut harus tergantung pada kunci utama Nomor Pelanggan, namun Lokasi Gudang juga tergantung secara nyata pada Nomor gudang. Untuk menyederhanakan hubungan ini, maka perlu dilakukan normalisasi ketiga dimana hubungan Gudang-Pelanggan dipisah ke dalam dua hubungan, yaitu Pelanggan dan Gudang [13].



2.6. Pembelian

2.6.1. Pengertian Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi didalam suatu perusahaan dengan maksud transaksi eksternal tersebut adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan dengan cara memesan dari pihak luar. [9]

Ada dua jenis pembelian yaitu:

1. Pembelian Organisasional, yaitu proses pengambilan keputusan oleh organisasi formal dalam menetapkan kebutuhan akan barang dan jasa yang dapat dibeli dan mengidentifikasi dan mengevaluasi, serta memilih diantara *alternative* merek dan pemasok
2. Pembelian implusif, yaitu pembelian dilakukan tanpa pemesanan terlebih dahulu, artinya pembelian dilakukan secara tiba – tiba dikarenakan beberapa hal. [9]

Fungsi yang terkait dalam sistem pembelian adalah:

1. Fungsi gudang

Dalam sistem pembelian, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyampaikan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan. Untuk

barang – barang yang langsung dipakai (tidak diselenggarakan persediaan barang dari gudang). Permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

2. Fungsi pembelian

Fungsi pembelian bertanggung jawab memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih.

3. Fungsi penerimaan

Dalam sistem pembelian fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kuantitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan dapat atau tidaknya barang tersebut diterima oleh perusahaan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk menerima barang dari pembeli yang bersal dari transaksi retur penjualan.

4. Fungsi Akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatatan uang dan fungsi pencatatan pembelian. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatatan uang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam register kas keluar dan untuk menyelenggarakan kartu utang sebagai buku pembantu utang. Dalam sistem akuntansi pembelian fungsi pencatatan persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan. [9]

2.6.2. Jaringan Prosedur Pembelian

Jaringan prosedur yang membentuk sistem pembelian tersebut terdiri dari:

1. Prosedur permintaan pembelian.

Dalam prosedur ini fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian dan formulir surat permintaan pembelian kepada fungsi pembelian. Jika barang tidak disimpan di gudang misalnya untuk barang – barang yang langsung dipakai, fungsi yang memakai barang mengajukan permintaan pembelian barang ke fungsi pembelian dengan menggunakan surat permintaan pembelian.

2. Prosedur permintaan, penawaran harga dan pemilihan pemasok

Dalam prosedur ini, fungsi pembelian mengirimkan surat permintaan penawaran harga kepada para pemasok untuk memperoleh informasi mengenai harga barang dan berbagai syarat pembelian yang lain, untuk memungkinkan pemilihan pemasok yang akan ditunjuk sebagai pemasok barang yang diperlukan oleh perusahaan. Perusahaan seringkali menentukan jenjang wewenang dalam pemilihan pemasok sehingga sistem akuntansi pembelian dibagi menjadi sebagai berikut:

- a. Sistem akuntansi pembelian dengan pengadaan langsung
 - b. Sistem akuntansi pembelian dengan penunjukan langsung
 - c. Sistem akuntansi pembelian dengan lelang
3. Prosedur order pembelian

Dalam prosedur order ini fungsi pembelian mengirim surat *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih dan memberitahukan kepada unit – unit organisasi lain dalam perusahaan. (misalnya fungsi penerimaan, fungsi yang meminta barang dan fungsi pencatat utang) mengenai *order* pembelian yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan.

4. Prosedur penerimaan barang

Dalam prosedur ini fungsi penerimaan melakukan pemeriksaan mengenai jenis kuantitas dan mutu barang yang diterima dari pemasok dan kemudian membuat laporan penerimaan barang untuk menyatakan penerimaan barang dari pemasok tersebut.

5. Prosedur pencatatan hutang

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi memeriksa dokumen – dokumen yang berhubungan dengan pembelian (surat *order* pembelian, laporan penerimaan barang dan faktur dari pemasok) dan menyelenggarakan pencatatan utang atau mengarsipkan dokumen sumber sebagai catatan utang.

6. Prosedur distribusi pembelian

Prosedur ini meliputi distribusi rekening yang didebitkan dari transaksi pembelian untuk kepentingan pembuatan laporan manajemen. [10]

2.7. Penjualan

2.7.1. Pengertian Penjualan

Penjualan adalah pendapatan yang diperoleh dari penyerahan barang atau jasa kepada pelanggan dalam periode tertentu. [11]

Adapun jenis – jenis penjualan antara lain meliputi:

- a. Penjualan tunai yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli, dimana penjual langsung menyerahkan barang kepada pihak pembeli membayar uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat.
- b. Penjualan kredit yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli, dimana barang dikirim sesuai dengan order yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut. Dalam transaksi penjualan secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun kebutuhan perusahaan.
- c. Penjualan konsinyasi yaitu penyerahan barang secara fisik oleh pemilik kepada pihak lain yang bertindak sebagai agen dan diatur dalam surat perjanjian, hak atas barang masih tetap ditangan penjual sampai barang tersebut dijual agen. Agen tersebut hanya untuk menjual dan akan memperoleh komisi atas barang yang dijualnya. [11]

Adapun fungsi bisnis yang terkait dalam penjualan antara lain:

- a. Fungsi penjualan
Fungsi ini bertanggung jawab untuk menerima order dari pembeli, mengisi faktur penjualan tunai dan menyerahkan aktur tersebut kepada pembeli untuk kepentingan pembayaran harga produk ke fungsi kas.
- b. Fungsi kas
Fungsi ini bertanggung jawab sebagai penerima kas dari pembeli, dalam struktur organisasi
- c. Fungsi Gudang
Fungsi ini bertanggung jawab untuk menyiapkan produk yang dipesan oleh pembeli, serta menyerahkan produk tersebut ke fungsi pengiriman.

d. Fungsi pengiriman

Fungsi ini bertanggung jawab untuk membungkus produk dan menyerahkan produk yang telah dibayar harganya kepada pembeli.

e. Fungsi Akuntansi

Fungsi ini bertanggung jawab sebagai transaksi penjualan dan penerimaan kas dan pembuat laporan penjualan. [11]

2.7.2. Jaringan Prosedur Penjualan

Jaringan prosedur yang berbentuk sisten penjualan adalah:

1. Prosedur *order* penjualan

Dalam prosedur ini fungsi penjualan menerima order dari pembeli dan menambahkan informasi penting pada surat order dari pembeli, fungsi penjualan kemudian membuat faktur penjualan kartu kredit dan mengirimkan kepada berbagai fungsi yang lain yang memungkinkan fungsi tersebut memberikan kontribusi dalam melayani order pembelian.

2. Prosedur pengirim barang

Dalam prosedur ini fungsi gudang menyiapkan barang yang diperluakn oleh pembeli dan fungsi pengiriman mengirimkan barang kepada pembeli sesuai dengan informasi yang tercantum dalam faktur penjualan kartu kredit yang diterima dari fungsi gudang. Pada saat penyerahan barang, fungsi pengiriman menerima tanda tangan penerimaan barang dari pemegang kartu kredit di atas faktur penjualan kartu kredit.

3. Prosedur pencatatan piutang

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi mencatat tambusan faktur penjualan kartu kredit didalam kartu piutang.

4. Prosedur penagihan

Dalam prosedur ini fungsi penagihan menerima faktur penjualan kartu kredit dan mengarsipkannya menurut abjad. Secara periodik fungsi penagihan membuat surat tagihan dan mengirimkannya kepada pemegang kartu kredit perusahaan dilampiri dengan penjualan kartu kredit.

5. Prosedur pencatatan penjualan

Dalam prosedur ini fungsi fungsi akuntansi mencatat transaksi penjualan kartu kredit ke dalam penjualan. [12]

2.8. Persediaan

Persediaan merupakan salah satu aktiva perusahaan yang penting sekali karena berpengaruh secara langsung terhadap kemampuan perusahaan memperoleh pendapatan. Karena itu, persediaan harus dikelola dengan baik dan dicatat dengan baik, agar perusahaan dapat menjual produknya dan memperoleh pendapatan sehingga tujuan perusahaan tercapai tercapai. [12]

Dalam pembukuan pemasukan (pembelian) dan pengeluaran (penjualan) persediaan terdapat dua pencatatan metode yaitu:

1. Metode Fisik (*periodical inventory system*)

Metode fisik / metode periodik adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus keluar masuknya barang tidak dicatat secara rinci sehingga untuk mengetahui nilai persediaan pada suatu saat tertentu harus melakukan perhitungan barang secara fisik di gudang, penggunaan metode fisik mengharuskan perhitungan barang yang ada (tersisa) pada akhir periode akuntansi yaitu pada saat penyusunan laporan keuangan

- | | |
|---------------------------|------------|
| a. Persediaan awal barang | xxx |
| b. Pembelian | <u>xxx</u> |
| c. Persediaan total | xxx |
| d. Persediaan akhir | (xxx) |
| e. Harga pokok penjualan | xxx |

Harga pokok penjualan adalah harga beli atau total beban produksi sejumlah barang yang telah laku pada suatu periode tertentu untuk mengetahui harga pokok penjualan pada suatu periode tertentu, harus di ketahui volume dan nilai persediaan akhir pada periode tersebut dan untuk mengetahui nilai persediaan akhir, harus di lakukan perhitungan fisik (stok opname) digudang. Metode lebih cocok dipakai oleh perusahaan yang frekuensi transaksinya tinggi dan nilai uang per transaksi yang rendah. [12]

2. Metode perpetual (*perpetual inventory system*)

Metode perpetual adalah metode pengelolaan persediaan, dimana arus masuk dan arus keluar persediaan dicatat secara rinci. Dalam metode ini setiap jenis persediaan dibuatkan kartu stok yang mencatat secara rinci keluar masuknya barang di gudang beserta harga harganya. Metode perpetual mengharuskan perusahaan untuk memiliki kartu stok, maka setiap arus keluar barang dapat diketahui harga pokoknya, sehingga dalam membuat jurnal transaksi penjualan, metode perpetual mengharuskan akuntansi untuk mencatat harga pokok penjualan pada setiap transaksi penjualan yang dilakukan. [12]

Di bawah ini terdapat beberapa metode perpetual dalam pencatatan persediaan yaitu antara lain:

a. Metode *First-In, First-Out* (FIFO)

Metode FIFO mengasumsikan bahwa barang-barang di gunakan (dikeluarkan) sesuai urutan pembeliannya. Dengan kata lain, metode ini mengasumsikan bahwa barang pertama yang dibeli adalah barang pertama yang digunakan (dalam perusahaan manufaktur) atau dijual (dalam perusahaan dagang). Karena itu, persediaan yang tersisa merupakan barang yang dibeli paling terakhir. Salah satu tujuan dari FIFO adalah menyamai arus arus fisik barang. Jika arus fisik barang secara aktual adalah yang pertama masuk, yang pertama keluar, maka metode FIFO menyerupai metode identifikasi khusus. Pada saat yang sama, metode FIFO tidak memungkinkan perusahaan memanipulasi laba karena tidak bebas memilih item-item biaya tertentu untuk dimasukkan ke beban. Perhitungan harga pokok penjualan untuk ilustrasi kasus dengan menggunakan metode FIFO adalah sebagai berikut:

[12]

Tabel 2. 1 Contoh Kasus Pencatatan Persediaan Dengan Metode FIFO

Tanggal	Pembelian	Harga Pokok Penjualan	Sisa Persediaan
01 agustus	8 @ \$100 = \$ 800		\$800
03 agustus	15 @ \$105 = \$ 1.575		\$2.375
14 agustus		8 @ \$100 = \$800	
		12 @ \$105 = \$1.260	\$315

Ketika terjadi penjualan pada tanggal 14 agustus sebanyak 20 unit, maka perhitungannya adalah 8 unit pertama berasal dari saldo awal persediaan senilai \$800 dan 12 unit berikutnya berasal dari pembelian tanggal 03 agustus sejumlah \$1260, sehingga total harga pokok penjualan adalah \$2060, sedangkan sisa persediaan akhir adalah 3 unit @ \$105 dengan total \$315. [12]

b. Metode *Last-In, First-Out* (LIFO)

Metode menandingkan (*matches*) biaya dari barang-barang yang paling akhir dibeli terhadap pendapatan. Jika yang digunakan adalah persediaan periodik, maka akan diasumsikan bahwa biaya dari total kuantitas yang terjual atau dikeluarkan selama suatu bulan berasal dari pembelian paling akhir.

Tabel 2. 2 Contoh Kasus Pencatatan Persediaan Dengan Metode LIFO

Tanggal	Pembelian	Harga Pokok Penjualan	Sisa Persediaan
01 agustus	8 @ \$100 = \$800		\$800
03 agustus	15 @ \$105 = \$1.575		\$2.375
14 agustus		15 @ \$105 = \$1575	
		5 @ \$100 = \$500	\$300

Ketika terjadi penjualan pada tanggal 14 sebanyak 20 unit, maka perhitungannya adalah 15 unit pertama berasal dari pembelian tanggal 03 senilai @1575 dan 5 unit berikutnya berasal dari saldo awal persediaan sejumlah \$500, sehingga total harga pokok penjualan adalah \$2075, sedangkan sisa persediaan akhir adalah 3 unit @100 dengan total \$300. [12]

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.

Ilustrasinya adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 3 Contoh Kasus Persediaan Dengan Metode Average

Tanggal	Pembelian	Harga Pokok Penjualan	Sisa Persediaan
01 agustus	\$8 @ 100 = \$800		\$800
03 agustus	\$15 @ 105 = \$1.575		\$2375

Hasil perhitungan tersebut (harga rata-rata persediaan per unit) akan digunakan untuk menghitung harga pokok penjualan dan saldo akhir persediaan sebagai berikut:

Barang yang laku terjual pada tanggal 13 adalah 20 unit, sehingga harga pokok penjualan adalah 20 unit x \$103,26 = \$2.065,22, sedangkan sisa (saldo akhir) persediaan sebanyak 3 unit dan jumlah totalnya adalah 3 unit x \$103,26 = \$309,78.

[12]

UNIVERSITAS
MIKROSKIL