

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Konsep Sistem Informasi

Sistem adalah serangkaian subsistem yang saling terikat 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 [1].

Sedangkan, informasi adalah data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya. Informasi mengandung arti yang berhubungan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf atau simbol yang menunjukkan ide, objek, kondisi, situasi, dan lain-lain [2].

Jadi, sistem informasi adalah suatu sistem yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung kegiatan operasi yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari seluruh organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [2].

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis tersebut dan dapat dibagi menjadi beberapa bagian: [1]

#### 1. *Transaction Processing Systems* (TPS)

TPS adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti daftar gaji dan inventarisasi. TPS berfungsi pada level organisasi yang memungkinkan organisasi bisa berinteraksi dengan lingkungan eksternal. Data yang dihasilkan oleh TPS dapat dilihat atau digunakan oleh *manager*.

#### 2. *Office Automation System* (OAS) dan *Knowledge Work System* (KWS)

OAS dan KWS 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 tertentu sebelum menyebarkannya secara keseluruhan dengan organisasi dan kadang-kadang diluar organisasi. Aspek-aspek OAS seperti *word processing*, *spreadsheets*, *electronic scheduling*, dan komunikasi melalui *voice mail*, *email*, dan

*video conferencing*. KWS mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur dan dokter dengan membantu menciptakan pengetahuan baru memungkinkan mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

### 3. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

SIM tidak menggantikan TPS, tetapi 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 Systems* (DSS)

DSS 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. *Expert System* (ES) dan *Artificial Intelligence* (AI)

AI dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset AI adalah memahami bahasa alamiahnya dan menganalisis kemampuannya untuk berpikir melalui problem sampai kesimpulan logikanya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran AI untuk menyelesaikan masalah serta memberikannya lewat pengguna bisnis. Sistem ahli (juga disebut *knowledgebased systems*) secara efektif menangkap dan menggunakan pengetahuan seorang ahli untuk menyelesaikan masalah yang dialami dalam suatu organisasi. Berbeda dengan DSS, DSS meninggalkan keputusan terakhir bagi pembuat keputusan sedangkan sistem ahli menyeleksi solusi terbaik terhadap suatu masalah khusus. Komponen dasar ahli adalah *knowledge-base* yakni suatu mesin inferensi yang menghubungkan pengguna dengan sistem melalui pengolahan pertanyaan lewat bahasa terstruktur dan antarmuka pengguna.

### 6. *Group Decision Support Systems* (GDSS) dan *Computer-Support Collaboration Work Systems* (CSCW)

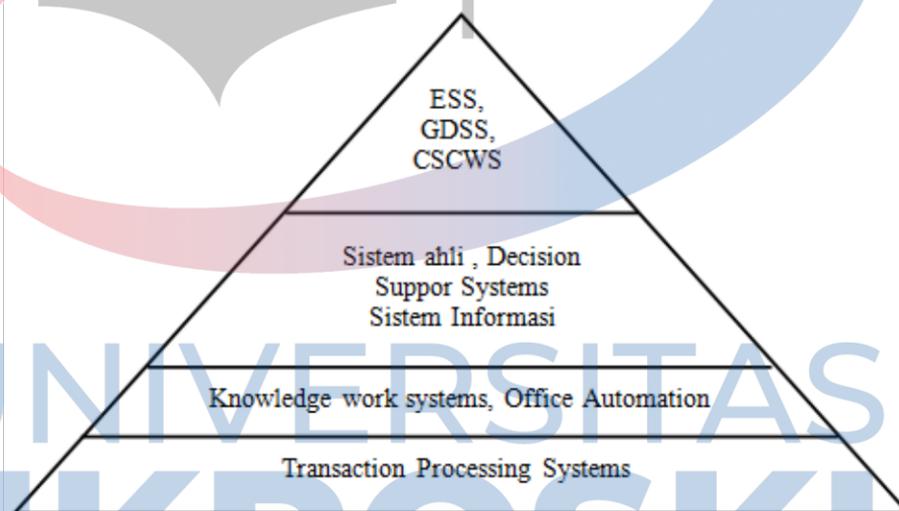
Bila kelompok, perlu bekerja bersama-sama untuk membuat keputusan semi terstruktur dan tak terstruktur, maka *group decision support systems* membuat suatu solusi. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan

masalah dengan member 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 Systems (ESS)*

ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan TPS dan SIM. ESS membantu eksekutif mengatur interaksinya dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang bisa diakses seperti kantor.

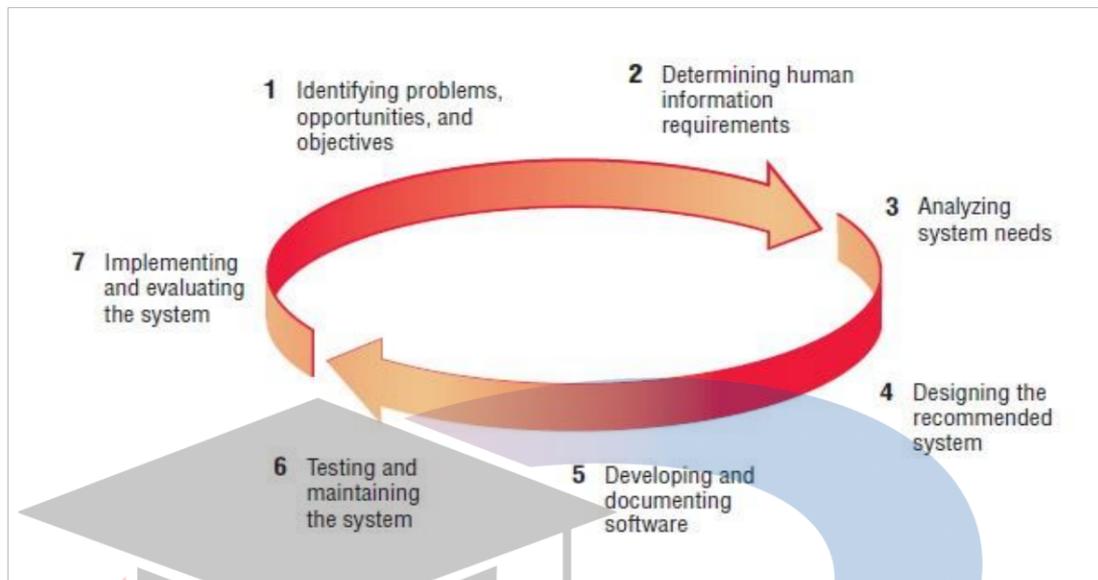
Gambaran dari pembagian sistem informasi ini dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 1 Jenis-Jenis Sistem Informasi

### 2.2. Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Suatu siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari beberapa tahap untuk menganalisis sistem yang mana sistem tersebut telah dikembangkan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Tahapan-tahapan siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari: [1]



Gambar 2. 2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

#### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Tahap ini sangat penting bagi penganalisis untuk melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di dalam bisnis. Kemudian bersama-sama dengan anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah apa yang mereka hadapi. Mengidentifikasi tujuan yang juga menjadi komponen terpenting di tahap pertama ini. Penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan dalam bisnis, kemudian penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut problema atau peluang-peluang tertentu.

#### 2. Menentukan syarat-syarat informasi

Perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan arketipe. Dalam tahap syarat-syarat informasi siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis berusaha keras untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan-tujuan yang dimiliki seorang penganalisa.

### 3. Menganalisis kebutuhan sistem

Perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar input, proses, dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa alphanumerik atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

### 4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Penganalisa sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisa merancang prosedur data masukan sedemikian rupa sehingga data dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan input sistem informasi. Bagian dari perancangan sistem informasi yang logik adalah peralatan antarmuka pengguna. Contoh dari antarmuka pemakai adalah papan ketik komputer (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu-menu pada layar (untuk mendatangkan perintah pemakai), serta berbagai jenis *graphical user interface* (GUI) yang menggunakan mouse atau cukup dengan sentuhan pada layar.

### 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrograman untuk mengembangkan merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur. Penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan online, dan website yang membuat fitur *Frequently Asked Questions*. Pemrograman adalah pelaku utama dalam tahap ini karena mereka merancang, membuat kode, dan mengatasi kesalahan-kesalahan dari program komputer. Untuk memastikan kualitasnya, pemrogram bisa membuat perancangan dan kode program yang akan dijalankan, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim pemrograman lainnya.

### 6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebuah sistem informasi sebelum dapat digunakan, maka terlebih dahulu harus dilakukan pengujian. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrograman sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem.

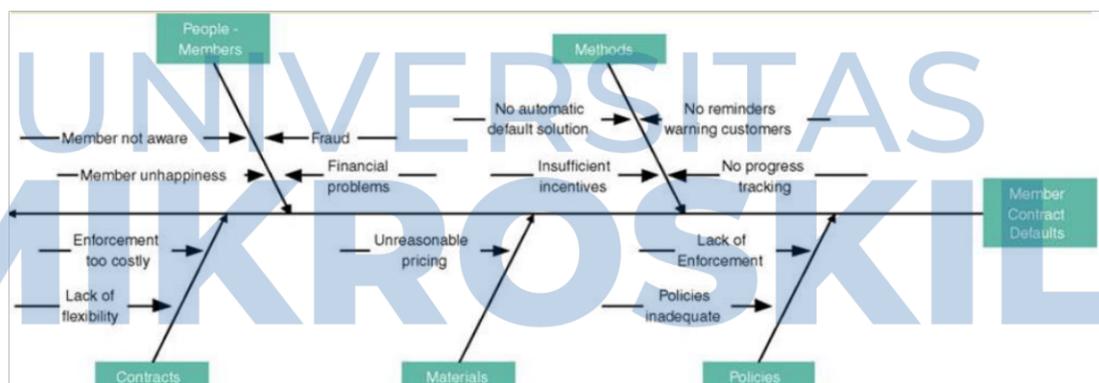
#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh pemasok, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, menginstal peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

Tahap-tahap siklus hidup pengembangan sistem dapat dilihat pada gambar berikut ini. [1]

### 2.3. Teknik Pengembangan Sistem

#### 2.3.1. Diagram *Ishikawa* atau *Fishbone*



Gambar 2. 3 Diagram Ishikawa Fishbone

Diagram *Ishikawa* adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut juga diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone diagram*) karena menyerupai tulang ikan [3].

Secara khusus, tulang-tulang ini mendeskripsikan empat kategori dasar: material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empat M: *material*, *machine*,

*manpower, method*). Nama lain dapat digunakan untuk menyatakan masalah. 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, system, skill*) [3].

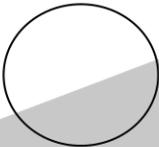
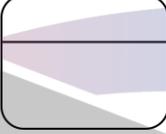
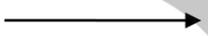
### 2.3.2. Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah representasi grafik dari sebuah sistem yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai *input*, proses, dan *output* sistem. Serangkaian dari diagram aliran data berlapis tersebut juga dapat digunakan untuk mempresentasikan menganalisis prosedur-prosedur mendetail dalam sistem yang lebih besar [1].

Terdapat juga beberapa simbol dalam DFD (*Data Flow Diagram*) yang sering digunakan yang dapat dilihat pada tabel berikut ini. [2]

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol pada DFD

Notasi Yourdan / De Marco	Notasi Gane & Sarson	Keterangan
		Simbol entitas eksternal/terminator menggambarkan asal atau tujuan data di luar sistem.
		Simbol lingkaran menggambarkan entitas atau proses di mana aliran data masuk ditransformasikan ke aliran data keluar.
		Simbol aliran data menggambarkan aliran data.
		Simbol <i>file</i> menggambarkan tempat data di simpan.

Cara menggambarkan DFD (*Data Flow Diagram*) yang benar adalah: [1]

a. Ketentuan yang digunakan dalam diagram aliran data

Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gambar diagram aliran data seperti kotak rangkap dua, tanda panah, bujur sangkar dengan sudut membulat, dan bujur sangkar dengan sudut terbuka (tertutup pada sisi sebelah kiri dan terbuka pada sebelah kanan). Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari *file*, atau sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi. Penyimpanan data dapat mewakili seseorang, tempat, atau penyimpanan data sementara seperti kertas catatan atau sebuah file komputer sementara tidak dimasukkan ke dalam diagram aliran data. Tidak satu pun formulir-formulir kosong ataupun disket-disket kosong dimasukkan, meskipun mereka diperlukan untuk suatu kegiatan bisnis.

b. Menciptakan diagram konteks

Dengan pendekatan atas bawah untuk membuat diagram pengalihan data, diagram berganti dari umum ke khusus. Meskipun diagram pertama membantu penganalisis sistem memahami pengalihan data, sifat umumnya membatasi kegunaannya. Diagram konteks awal harus berupa suatu pandangan yang mencakup masukan-masukan dasar, sistem umum dan keluaran diagram ini akan menjadi diagram yang umum, benar-benar mengamati pengalihan data di dalam sistem dan melebarkan konseptualisasi sistem yang memungkinkan. Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam DFD (*Data Flow Diagram*) dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nama nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran-aliran data dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen.

c. Menggambar diagram 0 (level berikutnya)

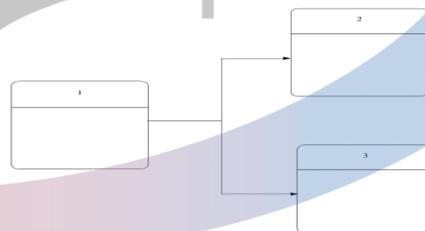
Lebih mendetail dibandingkan diagram konteks yang diperbolehkan, bisa dicapai dengan “mengembangkan diagram”. Masukkan dan keluaran yang ditetapkan dalam diagram yang pertama tetap konstan dalam semua diagram. Sisa diagram asli dikembangkan menunjukkan penyimpanan data dan aliran data, dan aliran data baru pada level yang lebih rendah. Dampaknya ialah untuk mengikuti diagram aliran data asli. Setiap diagram yang dikembangkan hanya boleh menggunakan selembar kertas tunggal. Dengan mengembangkan data aliran data menjadi sub proses-sub proses, penganalisis sistem bisa dimulai mengisi detail-detail pengalihan data. Pengecualian diabaikan untuk dua atau tiga level pertama dari pendiagraman aliran data. Diagram 0 adalah pengembangan diagram konteks yang bisa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi suatu diagram yang kacau dan sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya di mulai 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.

d. Menciptakan diagram anak

Setiap proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan sebuah diagram yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang 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 anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram adalah keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan di mana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau keluar dari diagram anak.

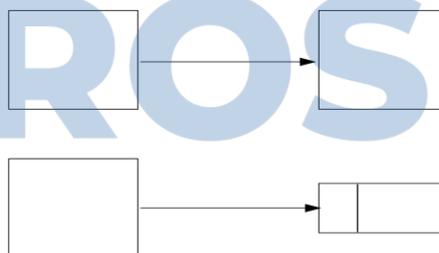
Kesalahan-kesalahan dalam menggambarkan diagram aliran data dapat berupa: [1]

1. Aliran data tidak boleh terbelah menjadi dua atau lebih aliran data yang berbeda.



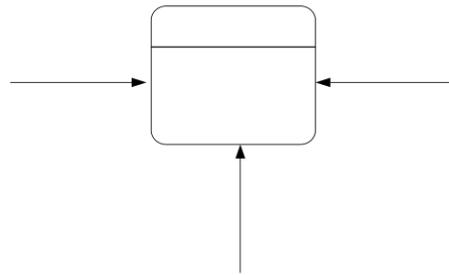
Gambar 2. 4 Kesalahan Diagram Aliran Data 1

2. Antara entitas dengan entitas, entitas dengan *datastore*, *datastore* dengan *data store* tidak boleh ada hubungan langsung.



Gambar 2. 5 Kesalahan Diagram Aliran Data 2

3. Proses-proses tersebut harus memiliki sedikitnya satu aliran data masukan dan satu aliran data keluaran.



Gambar 2. 6 Kesalahan Diagram Aliran Data 3

### 2.3.3. Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya, *metadata*), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa setiap istilah yang ada [1].

Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang *item-item* data, dengan demikian memungkinkan dilakukannya perubahan-perubahan program terhadap semua program yang berbagi suatu elemen biasa. Fitur ini menggantikan pengubahan program serampangan, atau mencegah penundaan sampai program tidak bisa berjalan, karena perubahan tersebut tidak diimplementasikan pada semua program yang berbagi *item-item* yang telah diperbaharui. Jelasnya kamus data otomatis menjadi sangat penting untuk sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi silang [1].

Untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk: [1]

- a. Mem-*validasi* diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
- b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan.
- c. Menentukan muatan data yang disimpan dalam *file-file*.
- d. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data.

Struktur data biasanya 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]

Tabel 2. 2 Simbol-Simbol Kamus Data

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

Bahasa Inggris Terstruktur adalah suatu logika proses yang melibatkan rumus-rumus atau iterasi atau saat keputusan-keputusan terstruktur tidak terlalu rumit, teknik yang sesuai untuk menganalisis proses keputusan adalah penggunaan Bahasa Inggris Terstruktur. Seperti yang tampak dari namanya, Bahasa Inggris Terstruktur didasarkan atas:

1. logika terstruktur, atau instruksi-instruksi yang tersusun ke dalam prosedur-prosedur kaling atau pengelompokan
2. pernyataan Bahasa Inggris sederhana seperti penambahan, perkalian, dan pemindahan [1].

Untuk menulis Bahasa Inggris Terstruktur, disarankan menggunakan ketentuan-ketentuan berikut: [1]

1. Nyatakan semua logika dalam hal struktur sekuensial, keputusan terstruktur, struktur case, atau iterasi.
2. Sertakan dan tuliskan dalam huruf besar kata-kata kunci yang diperbolehkan seperti IF, THEN, ELSE, DO, DO WHILE, DO UNTIL, dan PERFORM.
3. Masukkan blok-blok pernyataan untuk menunjukkan hierarkinya dengan jelas (kaling).
4. Ketika kata-kata atau frase sudah ditetapkan dalam suatu kamus data, garis bawah kata-kata atau frase tersebut untuk menandakan bahwa kata-kata atau frase tersebut memiliki arti khusus.

5. Hati-hati saat menggunakan “dan” serta “atau” dan hindari kekacauan saat membedakan antara “lebih besar dari” dan “lebih besar dari atau sama dengan” serta hubungan-hubungan semacam itu. Jelaskan pernyataan logika sekarang juga jangan menunggu sampai tahap pengkodean program.

Tabel 2. 3 Jenis Bahasa Inggris Terstruktur

Jenis Bahasa Inggris Terstruktur	Contoh
Struktur Sekuensial Suatu blok instruksi di mana tidak terdapat percabangan.	Tindakan #1 Tindakan #2 Tindakan #3
Struktur Keputusan Hanya IF suatu kondisi benar, lengkapi pernyataan-pernyataan berikut: kalau tidak, lompat ke ELSE	IF kondisi A Benar THEN lakukan Tindakan A ELSE lakukan Tindakan B END IF
Struktur Case Jenis khusus dari struktur keputusan di mana case tersebut saling terpisah satu sama lain (bila satu hal terjadi, maka yang lainnya tidak).	IF Case#1 menerapkan Tindakan #1 ELSE IF Case#2 Menerapkan Tindakan #2 ELSE IF Case#3 Menerapkan Tindakan #3 ELSE IF Case#4 Menerapkan Tindakan #4 ELSE mencetak kesalahan END IF
Iterasi Blok-blok pernyataan yang diulangi sampai dilakukan	DO WHILE terdapat pelanggan Tindakan#1 ENDDO

#### 2.3.4. Normalisasi

Normalisasi adalah 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. Tahapan normalisasi terdiri dari: [1]

Sebagai contoh, diambil tinjauan pemakai berdasarkan data-data pada gambar dibawah ini:

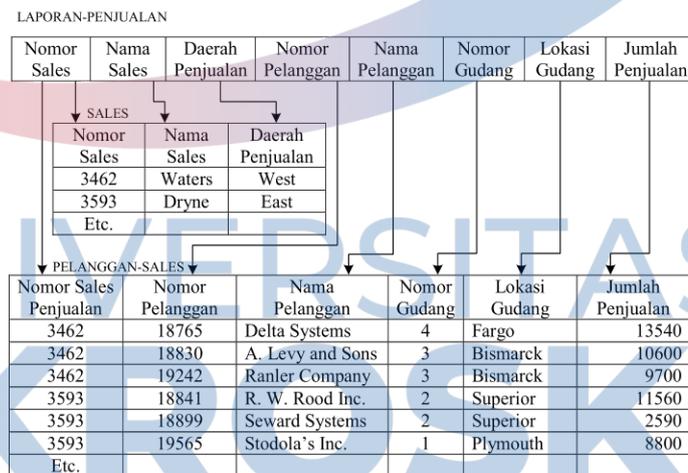
Nomor Sales	Nama Sales	Daerah Penjualan	Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang	Lokasi Gudang	Jumlah Penjualan
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dyrne	East	18841	R. W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc	1	Plymouth	8900
Etc.							

Gambar 2. 7 Tahapan UNF

### 1. Tahapan Pertama

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 normalisasi ketiga.

Contoh:



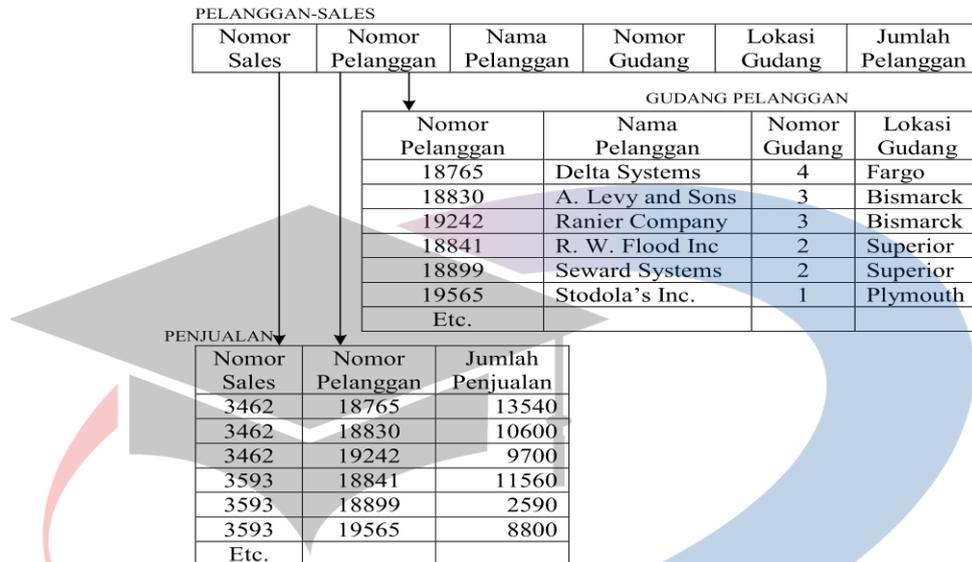
Gambar 2. 8 Hubungan 1NF

### 2. Tahapan Kedua

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya, tergantung pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah

menghilangkan semua atribut yang bergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain.

Contoh:



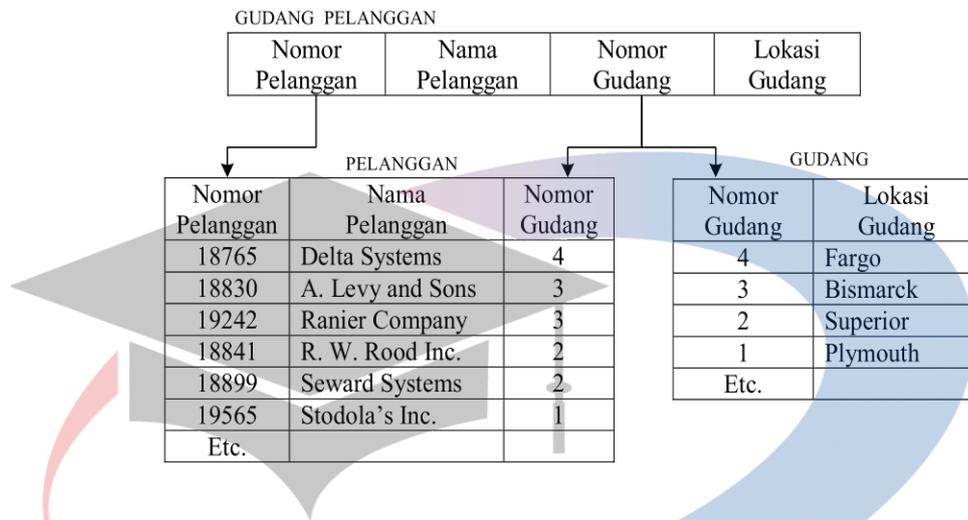
Gambar 2. 9 Hubungan 2NF

# UNIVERSITAS MIKROSKIL

### 3. Tahap ketiga

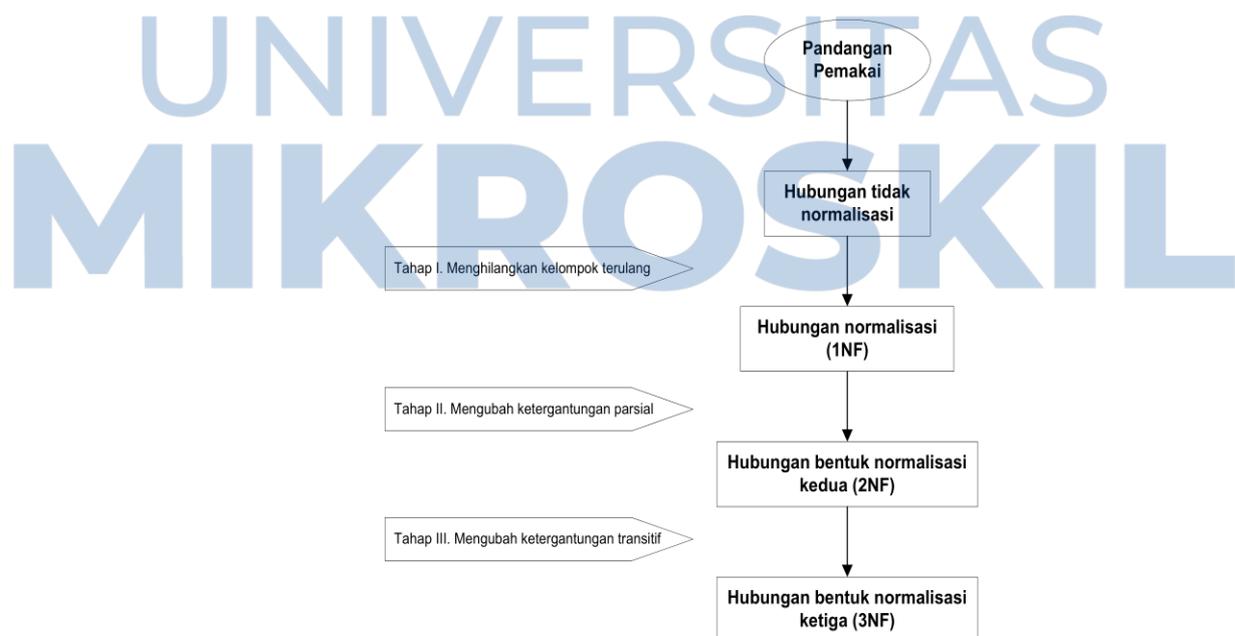
Tahap ketiga mengubah sketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu di mana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

Contoh:



Gambar 2. 10 Hubungan 3NF

Tahapan normalisasi diatas, dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 2. 11 Tahapan Normalisasi

#### 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, pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan [1].

Proses pembentukan *database* terdiri dari tiga tahap, yaitu: [1]

1. Menentukan data yang perlu dimasukkan ke dalam *database*.
2. Menguraikan data.
3. Memasukkan data ke dalam *database*.

Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini: [1]

- a. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
- b. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.
- c. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
- d. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara penyimpanan data secara fisik.

#### 2.5. Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi didalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi eksternal adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain [4].

Jenis pembelian pada umumnya dapat dibedakan atas [4]:

1. Pembelian Tunai adalah pembelian yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli. Pembelian Tunai merupakan salah satu bentuk transaksi dari barang dan jasa dalam transaksi pembelian secara tunai ini. Penjual barang menyerahkan barang langsung kepada pihak pembeli setelah pembeli membayar uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai ini lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat.

2. Pembelian Kredit adalah pembelian yang proses pelunasannya tidak dilakukan secara langsung. Pembelian Kredit mirip transaksi dari barang dan jasa yang dilaksanakan secara berjangka atau dengan kata lain transaksi yang pembayarannya secara bertahap. Dalam transaksi pembelian secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun ketentuan perusahaan.

Fungsi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah: [4]

1. Fungsi gudang

Fungsi ini bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan. Untuk barang-barang yang langsung pakai (tidak diselenggarakan persediaan barang di gudang), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

2. Fungsi pembelian

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

3. Fungsi penerimaan

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 berasal dari transaksi retur penjualan.

4. Fungsi akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatat utang dan fungsi pencatat persediaan. Dalam sistem pembelian, fungsi pencatat utang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam registrasi bukti kas keluar dan untuk menyelenggarakan arsip dokumen sumber (bukti kas keluar) yang berfungsi sebagai catatan utang atau menyelenggarakan kartu utang sebagai buku pembantu utang. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatat persediaan bertanggung jawab untuk mencatat harga pokok persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

Jaringan prosedur yang membentuk transaksi pembelian adalah: [4]

a. Prosedur permintaan pembelian

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

b. 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 dirujuk sebagai pemasok barang yang diperlukan oleh perusahaan.

c. Prosedur pesanan pembelian

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

d. 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.

e. Prosedur pencatatan utang

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.

f. Prosedur distribusi pembelian

Prosedur ini meliputi distribusi rekening yang didebit dari transaksi pembelian untuk kepentingan pembuatan laporan manajemen.

Dokumen yang digunakan dalam transaksi pembelian adalah: [4]

1. Surat permintaan pembelian
2. Surat permintaan penawaran harga
3. Surat pesanan pembelian
4. Laporan penerimaan barang
5. Surat perubahan pesanan
6. Bukti kas keluar

## 2.6. Penjualan

Penjualan adalah kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengiriman barang, pembuatan faktur (penagihan) dan pencatatan penjualan atau suatu kegiatan yang dilakukan untuk menyampaikan barang kebutuhan yang dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan [4].

Secara umum terdapat dua jenis penjualan yaitu [4]:

1. Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima tunai dan dari pembeli..
2. Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan permintaan konsumen dan untuk jangka waktu tertentu sesuai dengan perjanjian kedua belah pihak.

Fungsi yang terkait dalam melaksanakan transaksi penjualan adalah: [4]

1. Fungsi kredit

Fungsi ini bertanggung jawab atas pemberian kredit kepada pelanggan terpilih. Fungsi kredit melakukan pengumpulan informasi tentang kemampuan keuangan calon anggota dengan meminta fotokopi rekening koran bank, keterangan gaji atau pendapatan calon anggota dari perusahaan tempat ia bekerja, dan dari sumber-sumber lain.

2. Fungsi penjualan

Fungsi penjualan bertanggung jawab melayani kebutuhan barang pelanggan. Fungsi penjualan mengisi faktur penjualan untuk memungkinkan fungsi gudang dan fungsi pengiriman melaksanakan pengiriman barang kepada pelanggan.

### 3. Fungsi gudang

Fungsi gudang menyediakan barang yang diperlukan oleh pelanggan sesuai dengan yang tercantum dalam tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan.

### 4. Fungsi pengiriman

Fungsi ini bertanggung jawab untuk menyerahkan barang yang kuantitas, mutu dan spesifikasinya sesuai dengan yang tercantum dalam tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk memperoleh tanda tangan dari pelanggan dari pelanggan di atas faktur penjualan sebagai bukti telah diterimanya barang yang dibeli oleh pelanggan.

### 5. Fungsi akuntansi

Fungsi ini bertanggung jawab untuk mencatat transaksi berdasarkan faktur penjualan di dalam jurnal penjualan.

### 6. Fungsi penagihan

Fungsi ini bertanggung jawab untuk membuat dan mengirimkan faktur penjualan kepada pelanggan, serta menyediakan kopian faktur bagi kepentingan pencatatan transaksi penjualan oleh fungsi akuntansi.

Jaringan prosedur yang membentuk transaksi penjualan adalah: [4]

#### a. Prosedur order penjualan

Dalam prosedur ini fungsi penjualan menerima pesan dari pembeli dan menambahkan informasi penting pada surat pesanan dari pembeli. Fungsi penjualan kemudian membuat faktur penjualan dan mengirimkannya kepada berbagai fungsi yang lain untuk memungkinkan fungsi tersebut memberikan kontribusi dalam melayani pesanan dari pembeli.

#### b. Prosedur persetujuan kredit

Dalam prosedur ini, fungsi penjualan meminta persetujuan penjualan kredit kepada pembeli tertentu dari fungsi kredit.

#### c. Prosedur pengiriman barang

Dalam prosedur ini fungsi gudang menyiapkan barang yang diperlukan oleh pembeli dan fungsi pengiriman mengirimkan barang kepada pembeli sesuai dengan informasi yang tercantum dalam surat pesanan pengiriman yang diterima dari fungsi pengiriman.

d. **Prosedur penagihan**

Dalam prosedur ini fungsi penagihan membuat faktur penjualan dan mengirimkannya kepada pembeli. Dalam metode tertentu faktur penjualan dibuat oleh fungsi penjualan sebagai tembusan pada waktu bagian ini membuat surat pesanan penjualan.

e. **Prosedur pencatatan piutang**

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi mencatat tembusan faktur penjualan ke dalam kartu piutang atau dalam metode pencatatan tertentu mengarsipkan dokumen tembusan menurut abjad yang berfungsi sebagai catatan piutang.

f. **Prosedur pencatatan piutang**

Dalam prosedur ini, fungsi akuntansi mendistribusikan data penjualan menurut informasi yang diperlukan oleh manajemen.

g. **Prosedur pencatatan harga pokok penjualan**

Dalam prosedur ini, fungsi akuntansi mencatat secara periodik total harga pokok produk yang dijual dalam periode akuntansi tertentu.

Dokumen yang digunakan dalam transaksi penjualan adalah: [4]

1. Surat order pengiriman dan tembusannya
2. Faktur dan tembusannya
3. Rekapitulasi harga pokok penjualan
4. Bukti memorial

## 2.7. **Persediaan**

Sistem akuntansi persediaan bertujuan untuk mencatat mutasi tiap jenis persediaan yang disimpan di gudang. Sistem ini berkaitan erat dengan sistem penjualan, sistem retur penjualan, sistem pembelian, sistem retur pembelian dan sistem akuntansi biaya produksi [4].

Dalam perusahaan manufaktur, persediaan terdiri dari: [4]

1. Persediaan produk jadi
2. Persediaan produk dalam proses
3. Persediaan bahan baku
4. Persediaan bahan penolong
5. Persediaan bahan habis pakai pabrik
6. Persediaan suku cadang

Dalam perusahaan dagang, persediaan hanya terdiri dari satu golongan yaitu persediaan barang dagangan, yang merupakan barang yang dibeli untuk tujuan dijual kembali. Transaksi yang mengubah persediaan produk jadi, persediaan bahan baku, persediaan bahan penolong, persediaan bahan habis pakai pabrik, dan persediaan suku cadang, bersangkutan dengan transaksi intern perusahaan dan transaksi yang menyangkut pihak luar perusahaan (penjualan dan pembelian), sedangkan transaksi yang mengubah persediaan produk dalam proses seluruhnya berupa transaksi intern perusahaan [5].

Ada 2 macam metode pencatatan persediaan adalah: [4]

1. Metode mutasi persediaan (*perpetual inventory method*)

Dalam metode mutasi persediaan, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan.

2. Metode persediaan fisik (*physical inventory method*)

Dalam metode persediaan fisik, hanya tambahan persediaan dari pembelian saja yang dicatat, sedangkan mutasi berkurangnya persediaan karena pemakaian tidak dicatat dalam kartu persediaan. Untuk mengetahui harga pokok persediaan yang dipakai atau dijual, harus dilakukan dengan perhitungan fisik sisa persediaan yang masih ada di gudang pada akhir periode akuntansi.

Jaringan prosedur yang membentuk sistem perhitungan fisik persediaan adalah: [4]

- a. Prosedur penghitungan fisik

Dalam prosedur ini tiap jenis persediaan di gudang dihitung oleh penghitung dan pengecek secara independen yang hasilnya dicatat dalam kartu penghitungan fisik.

- b. Prosedur kompilasi

Dalam prosedur ini pemegang kartu penghitungan fisik melakukan perbandingan data yang dicatat dalam bagian ke-3 dan bagian ke-2 kartu penghitungan fisik serta melakukan pencatatan data yang tercantum dalam bagian ke-2 kartu penghitungan fisik ke dalam daftar penghitungan fisik.

c. **Prosedur penentuan harga pokok persediaan**

Dalam prosedur ini bagian kartu persediaan mengisi harga pokok per satuan tiap jenis persediaan yang tercantum dalam daftar penghitungan fisik berdasarkan informasi dalam kartu persediaan yang bersangkutan serta mengalikan harga pokok persatuan tersebut dengan kuantitas hasil penghitungan fisik untuk mendapatkan total harga pokok persediaan yang dihitung.

d. **Prosedur *adjustment***

Dalam prosedur ini bagian kartu persediaan melakukan *adjustment* terhadap data persediaan yang tercantum dalam kartu persediaan berdasarkan data hasil penghitungan fisik persediaan yang tercantum dalam daftar hasil penghitungan fisik persediaan. Dalam prosedur ini bagian gudang melakukan *adjustment* terhadap data kuantitas persediaan yang tercatat dalam kartu gudang.

Metode penetapan harga pokok persediaan adalah: [6]

1. **Metode Identifikasi Khusus (*Specific Identification Method*)**

Metode identifikasi khusus memerlukan suatu cara untuk mengidentifikasi biaya historis dari unit persediaan. Dengan identifikasi khusus, arus biaya yang dicatat disesuaikan dengan arus fisik barang.

2. **Metode FIFO (*first-in,first-out*)**

Metode masuk pertama, keluar pertama (*first-in,first out - FIFO*) didasarkan pada asumsi bahwa unit yang terjual adalah unit yang lebih dahulu masuk.

3. **Metode LIFO (*last-in,first-out*)**

Metode masuk terakhir, keluar pertama (*last-in,first-out - LIFO*) didasarkan pada asumsi bahwa barang yang paling barulah yang terjual.