

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Sistem Informasi

##### 2.1.1 Sistem

Konsep sistem ditekankan pada banyak bidang. Suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dan dari unsur, komponen, atau variable yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Selain itu sistem tidak dapat lepas dari lingkungan sekitarnya maka umpan balik (*feedback*) dapat berasal dari lingkungan sistem yang dimaksud.

Secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel–variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu [1].

Suatu sistem mempunyai karakteristik atau sifat–sifat tertentu yang membedakan suatu sistem dengan sistem lainnya, yaitu [2]:

- a. Komponen (*Components*) Sistem, terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja satu kesatuan. Komponen–komponen sistem atau elemen–elemen sistem dapat berupa suatu sistem atau bagian–bagian dari sistem.
- b. Batas (*Boundary*) Sistem, merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya terhadap lingkungan luarnya.
- c. Lingkungan Luar Sistem (*Environments*), 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 energy dari sistem yang harus dijaga. Sedangkan lingkungan yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup sistem.
- d. Penghubung (*Interface*) Sistem, merupakan media penghubung antara subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber–sumber daya mengalir dan subsistem yang lainnya.

- e. Masukan (*Input*) Sistem adalah energy yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem tersebut dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapat keluaran.
- f. Keluaran (*Output*) Sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.
- g. Pengolah (*Process*) Sistem, suatu sistem dapat mempunyai suatu bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Suatu sistem produksi yang akan mengolah masukan berupa bahan baku dan bahan-bahan yang lain menjadi keluaran berupa barang jadi.
- h. Sasaran Sistem, suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) dan juga mempunyai sasaran (*objective*). Jika suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan.  
Sistem memiliki tiga fungsi dasar [3]:
  1. Masukan, melibatkan penangkapan dan perakitan elemen yang masuk ke dalam sistem untuk diproses. Sebagai contoh, bahan baku, energi, data, dan usaha manusia harus diamankan dan diorganisasi untuk pengolahan.
  2. Pengolahan, melibatkan proses transformasi yang mengubah masukan menjadi keluaran. Contohnya proses manufaktur, proses bernafas manusia, atau perhitungan matematika.
  3. Keluaran, melibatkan pemindahan elemen yang telah dihasilkan oleh sebuah proses transformasi ke tujuan akhir mereka. Sebagai contoh, produk jadi, jasa manusia, dan manajemen informasi harus dikirimkan kepada pengguna manusia mereka.

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengolahan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya [2].

Selain itu informasi juga adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu [4].

Nilai dari informasi ditentukan dari 2 hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Nilai informasi tersebut didasarkan atas 10 sifat, yaitu [2]:

1. Mudah diperoleh
2. Luas dan lengkap
3. Ketelitian
4. Kecocokan
5. Ketepatan waktu
6. Kejelasan
7. Keluwesan
8. Dapat dibuktikan
9. Tidak ada prasangka
10. Dapat diukur

Sementara kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu informasi harus akurat (*accurate*), tepat waktu (*timelines*), dan relevan (*relevance*) [2].

1. Akurat (*accurate*)

Informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan. Akurat juga berarti bahwa informasi harus jelas mencerminkan maksudnya.

2. Tepat waktu (*timelines*)

Informasi yang sampai kepada si penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi, karena informasi merupakan landasan didalam pengambilan keputusan.

3. Relevan (*relevance*)

Informasi tersebut harus mempunyai manfaat untuk pemakainya. Dimana relevansi informasi untuk setiap orang adalah berbeda.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi terdiri atas kombinasi terorganisasi apa pun dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber data, dan kebijakan serta prosedur yang terorganisasi yang menyimpan, mengambil, mengubah, dan memisahkan informasi dalam sebuah organisasi [3].

Terdapat tiga alasan mendasar untuk semua aplikasi bisnis dalam teknologi informasi, yang dapat ditemukan dalam tiga peran penting yang dapat dilakukan sistem informasi untuk sebuah perusahaan bisnis, yaitu [3]:

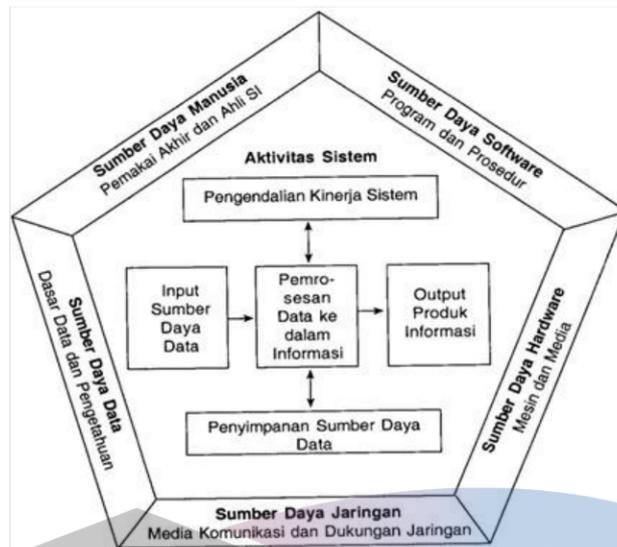
1. Mendukung proses dan operasi bisnis.
2. Mendukung pengambilan keputusan para pegawai dan manajernya.
3. Mendukung berbagai strategi untuk keunggulan kompetitif.

Terdapat beberapa macam pengertian sistem informasi menurut para ahli, diantaranya yaitu sebagai berikut :

1. Sistem informasi adalah sistem yang dapat didefinisikan dengan mengumpulkan, memproses, menyimpan, menganalisis, menyebarkan informasi untuk tujuan tertentu. Seperti sistem lainnya, sebuah sistem informasi terdiri atas *input* (data, instruksi) dan *output* (laporan, kalkulasi) [7].
2. Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [1].
3. Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling berhubungan, yang bekerja untuk mengumpulkan dan menyimpan data serta mengelolanya menjadi informasi yang digunakan [8].

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan diatas maka dapat ditarik kesimpulan bahwa “Sistem Informasi adalah sebuah sistem yang terdiri dari pengumpulan, pemasukan, pemrosesan data, penyimpanan, pengolahan, pengendalian dan pelaporan sehingga tercapai sebuah informasi yang mendukung pengambilan keputusan didalam suatu organisasi untuk dapat mencapai sasaran dan tujuannya”.

Komponen dari sistem informasi terdiri dari 5 bagian, yakni [3]:



Gambar 2.1 Komponen Sistem Informasi

Adapun komponen-komponen dari sistem informasi adalah sebagai berikut [3]:

1. Sumber Daya Manusia

Manusia dibutuhkan untuk pengoperasian semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi. Contoh sumber daya manusia adalah sistem analis, pembuat *software*, operator mesin, dan pengguna sistem.

2. Sumber Daya *Hardware*

Konsep sumber daya *hardware* meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi. Secara khusus, sumber daya ini meliputi tidak hanya mesin, seperti komputer dan perlengkapan lainnya, tetapi juga semua media data, yaitu objek berwujud tempat data dicatat, dari lembaran kertas hingga disk magnetis atau optikal. Contoh sumber daya *hardware* adalah komputer, *printer*, disk optikal, dan formulir kertas.

3. Sumber Daya *Software*

Konsep sumber daya *software* meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi. Konsep umum *software* ini meliputi tidak hanya rangkaian perintah operasi yang disebut program, dengan *hardware* computer pengendalian dan langsung, tetapi juga rangkaian perintah pemrosesan informasi yang disebut prosedur yang dibutuhkan orang-orang. Contoh sumber daya *software* adalah sistem operasi, program *spreadsheets*, dan program *word processing*.

4. Sumber Daya Data

Data lebih dari hanya bahan baku mentah sistem informasi. Konsep sumber daya data telah diperluas oleh para manajer dan pakar sistem informasi. Sumber daya data harus dikelola secara efektif agar dapat memberi manfaat bagi pemakai akhir dalam sebuah organisasi.

Contoh sumber daya data adalah *database* persediaan, *file* kepegawaian, catatan pelanggan, dan deskripsi produk.

#### 5. Sumber Daya Jaringan

Jaringan telekomunikasi terdiri dari komputer, pemroses komunikasi, dan peralatan lainnya yang dihubungkan satu sama lain melalui media komunikasi serta dikendalikan melalui *software* komunikasi. Konsep sumber daya jaringan menekankan bahwa teknologi komunikasi dan jaringan adalah komponen sumber daya dasar dari semua sistem informasi. Contoh sumber daya jaringan adalah media komunikasi, pemroses komunikasi, *software* untuk akses, dan pengendalian jaringan.

Adapun aktivitas dasar dalam sistem informasi adalah sebagai berikut [3]:

##### 1. *Input* / masukan sumber daya data

Data mengenai transaksi bisnis dan kegiatan lainnya harus ditangkap dan disiapkan untuk pemrosesan melalui aktivitas *input*. *Input* biasanya berbentuk aktivitas entri data seperti pencatatan dan pengeditan. Contohnya, data mengenai transaksi penjualan dapat dicatat dalam dokumen sumber seperti formulir pesanan penjualan kertas.

##### 2. Pemrosesan data menjadi informasi

Data biasanya tergantung pada aktivitas pemrosesan seperti penghitungan, perbandingan, pemilahan, pengklasifikasian, dan pengikhtisaran. Aktivitas-aktivitas ini mengatur, menganalisis, dan memanipulasi data, hingga mengubahnya ke dalam informasi akhir bagi para pemakai akhir.

##### 3. *Output* / keluaran dari produk informasi

Informasi dalam berbagai bentuk dikirim ke pemakai akhir dan disediakan untuk mereka dalam aktivitas output. Tujuan dari sistem informasi ini adalah menghasilkan produk informasi yang tepat bagi para pemakai akhir. Produk informasi umum meliputi pesan, laporan, formulir, dan gambar grafis yang dapat disediakan melalui tampilan video, respons *audio*, produk kertas, dan multimedia.

##### 4. Penyimpanan sumber daya data

Penyimpanan adalah komponen sistem dasar sistem informasi. Penyimpanan adalah aktivitas sistem informasi tempat data dan informasi disimpan secara teratur untuk digunakan kemudian. Contohnya, seperti halnya dengan bahan teks tertulis diatur dalam kata-kata, kalimat, paragraf, dan dokumen dalam berbagai elemen data dan *database*.

##### 5. Kendali kinerja sistem

Sistem informasi harus menghasilkan umpan balik tentang masukan, pemrosesan, keluaran, dan kegiatan penyimpanan. Umpan balik ini harus diawasi dan dievaluasi untuk

menentukan jika sistem memenuhi standar kinerja yang sudah ditentukan. Kemudian aktivitas sistem yang tepat harus disesuaikan, sehingga produk informasi yang tepat dihasilkan bagi pengguna akhir.

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah Blok bangunan, yaitu [2]:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. Yang dimaksud dengan *input* di sini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika, dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan *tool box* dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan, dan mengakses data.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan perangkat lunak digunakan untuk memanipulasinya.

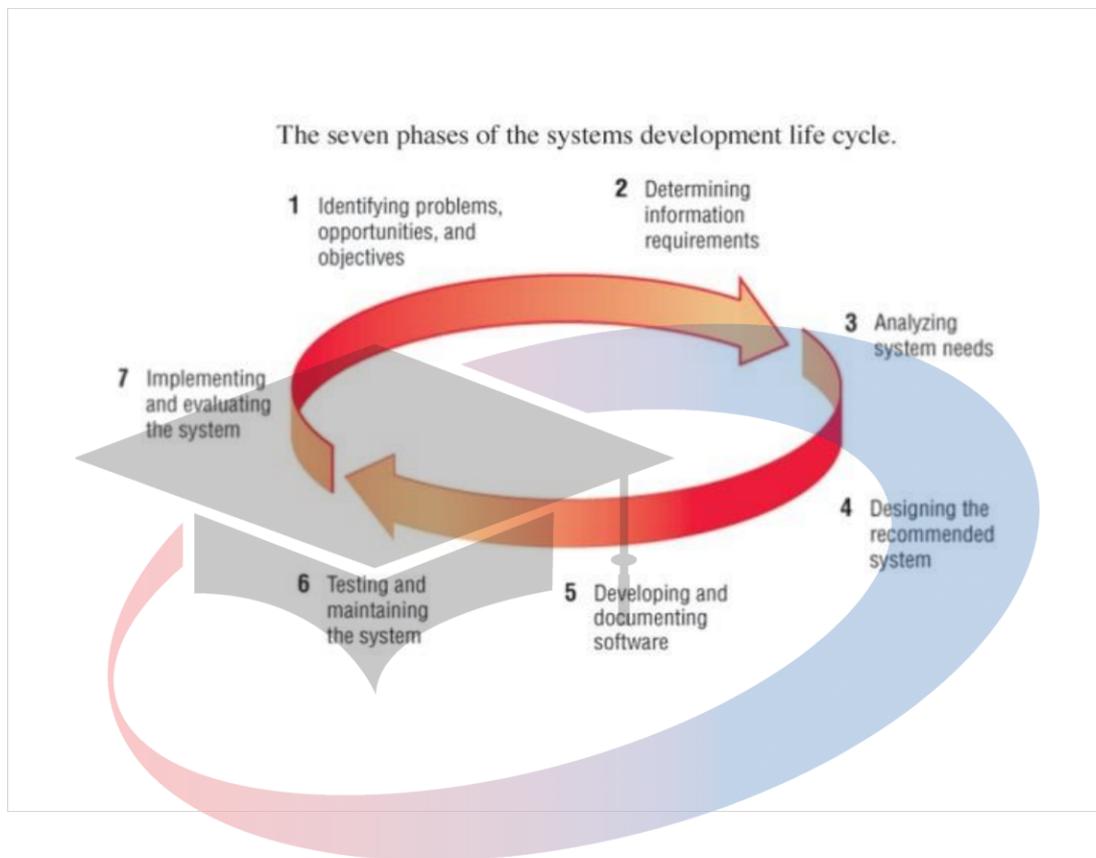
6. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak hal dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah.

## 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

*System Development Life Cycle* (SDLC) atau Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem agar

sistem tersebut dapat dikembangkan dengan baik melalui penggunaan suatu siklus dari kegiatan-kegiatan penganalisis dan pengguna.



Gambar 2.2 Tujuh Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berdasarkan gambar diatas, siklus hidup pengembangan sistem dibagi kedalam tujuh tahap, yaitu sebagai berikut [5] :

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah-masalah apa saja yang ditemukan, apa peluang serta tujuan dari hasil rancangan sistem yang akan dikembangkan. Identifikasi masalah menjadi sebuah komponen penting. Karena pada tahap ini penganalisis harus menentukan dengan tepat masalah-masalah yang ditemukan untuk menemukan peluang atau situasi dimana dengan penggunaan sistem informasi maka memungkinkan untuk mencapai tujuan bisnis.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menjadi syarat-syarat informasi yang harus ada pada sistem yang akan dikembangkan. Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan yang hendak dicapai, serta memahami fungsi-fungsi bisnis yang ada : siapa (orang-orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), dimana (lingkungan

dimana pekerjaan itu dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang diamati. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah penganalisis dan pemakai. Pada tahap ini penganalisis sistem perlu tahu detail-detail fungsi sistem yang ada.

### 3. Menganalisis kebutuhan sistem

Pada tahap ini, dilakukan analisis kebutuhan-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. Selain itu, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah kondisi *alternative*, tindakan serta aturan tindakan ditetapkan. Analisis keputusan dengan beragam kriteria (keputusan dimana banyak faktor yang harus diseimbangkan) adalah bagian dari tahap ini. Beberapa teknik tersedia untuk menganalisis keputusan dengan beragam kriteria seperti melalui proses pertukaran dan penggunaan metode-metode yang berbobot.

### 4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam pengembangan sistem informasi, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk membuat desain sistem informasi yang *logic*. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan kedalam 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 *logic* adalah antarmuka pengguna. Antarmuka pengguna menghubungkan pemakai dengan sistem. Selain itu, tahap perancangan juga mencakup perancangan *file-file* atau basis data yang bisa menyimpan data-data yang diperlukan oleh pembuat keputusan. Selanjutnya, penganalisis harus merancang prosedur-prosedur *back-up* dan kontrol untuk melindungi sistem dan data serta untuk membuat paket-paket spesifikasi program. Setiap paket bisa terdiri dari *layout input* dan *output*, spesifikasi *file*, dan detail-detail proses, serta pohon keputusan atau tabel, diagram aliran data, *flowchart* sistem, serta nama-nama dan fungsi-fungsi sub program yang sudah tertulis.

### 5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap ini penganalisis sistem mengembangkan perangkat lunak awal. Penganalisis sistem menggunakan semua perangkat yang diperlukan untuk melakukan pengembangan perangkat lunak. Untuk memastikan kualitas program yang dihasilkan maka dibuat

rancangan dari kode program yang akan dijalankan, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program yang ada.

#### 6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut digunakan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai pada tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Tahapan ini melibatkan pelatihan bagi pemakai sistem untuk pengimplementasiannya agar pemakai mampu mengendalikan sistem yang ada. Selain itu, dilakukan juga konversi dari sistem lama ke sistem yang baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format yang baru. Setelah tahap implementasi berjalan maka evaluasi perlu dilakukan. Evaluasi dilakukan untuk melihat apakah pemakai menggunakan sistem atau apakah sistem berjalan dengan baik.

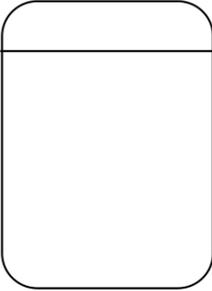
## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

### 2.3.1 Diagram Aliran Data atau *Data Flow Diagram* (DFD)

Penggunaan Diagram Aliran Data atau *Data Flow Diagram* (DFD) adalah untuk memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam sebuah diagram. Kemudian penganalisis harus dapat memastikan bahwa semua keluaran yang diperlukan bias diperoleh dari data-data masukan dan bahwa logika pemrosesan terefleksi dalam diagram.

Tabel 2.1 Simbol Dasar Data Flow Diagram (DFD)

Simbol	Arti
	<i>External Entity</i> <b>(Entitas Eksternal)</b>
	<i>Data Flow</i> <b>(Aliran Data)</b>

	<p><i>Process</i> <b>(Proses)</b></p>
	<p><i>Data Store</i> <b>(Simpanan Data)</b></p>

Adapun deskripsi dari beberapa simbol dasar diatas, antara lain [5] :

1. *External Entity* (Entitas Eksternal)

Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.

2. *Data Flow* (Aliran Data)

Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel.

3. *Process* (Proses)

Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari data yang masuk.

4. *Data Store* (Simpanan Data)

Bujur sangkar dengan ujung terbuka, yang menunjukkan penyimpanan data. Bujur sangkar yang digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh garis.

### 2.3.2 Kamus Data

Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (*metadata*), suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen, kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasikan istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti setiap istilah yang ada.

Kamus data bertindak sebagai standar tetap untuk elemen-elemen data, dokumentasi, mengurangi redundansi, dan juga dapat digunakan untuk [5]:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
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.

Berikut adalah simbol-simbol dasar yang digunakan dalam kamus data :

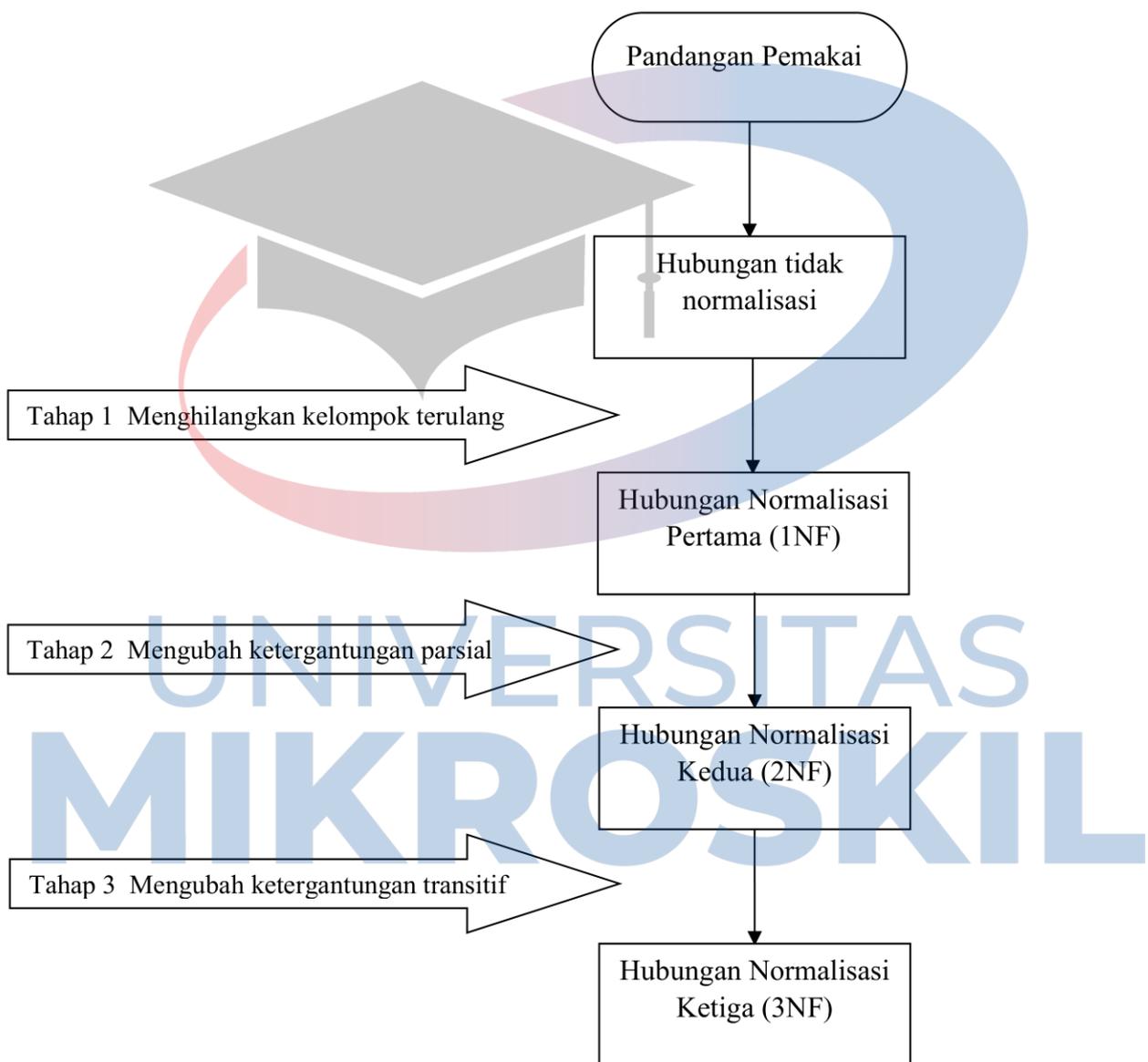
Tabel 2.2 Simbol Dasar Kamus Data

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

### 2.3.3 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya.

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah untuk menyederhanakan semua kekompleksan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan sebagian besar akan menjadi tidak normal. Untuk melakukan normalisasi tersebut berikut adalah gambaran tahapan yang dilakukan dalam normalisasi :



Gambar 2.3 Tahapan Normalisasi

Sebagai contoh, diambil tinjauan pemakai berdasarkan data-data pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.3 Contoh Tabel dengan data tidak normal (unnormalized)

Nomer 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	Dryne	East	18841	R.W. Flood Inc	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc	1	Plymouth	8800
Etc.							

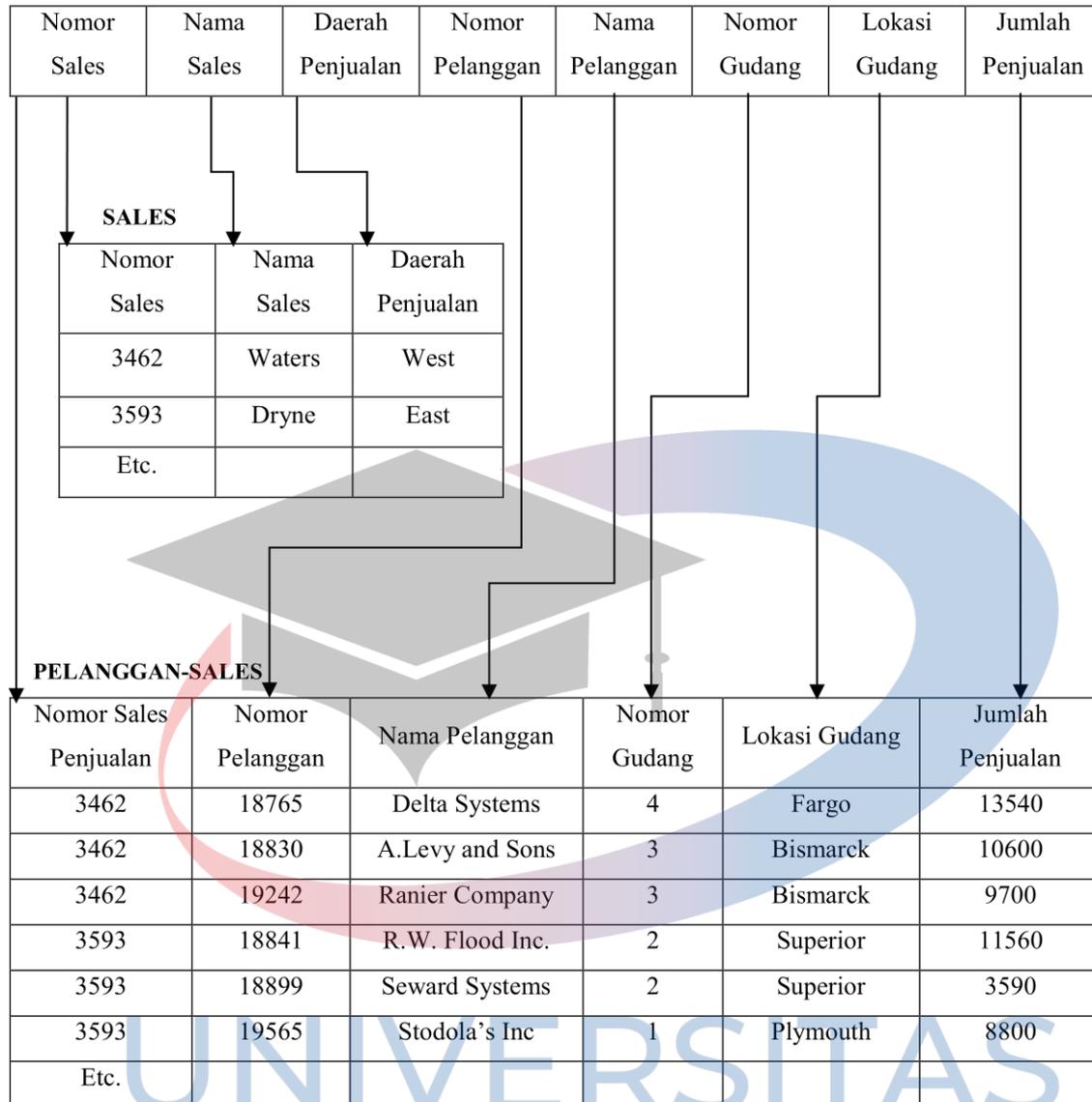
LAPORAN-PENJUALAN diatas adalah sebuah contoh dari suatu hubungan tidak normal (*unnormalized relation*) karena memiliki kelompok berulang. Pada tabel laporan penjualan terdapat hubungan satu ke satu antara NOMOR-SALES dan dua atribut (NAMA-SALES dan DAERAH-PENJUALAN), terdapat hubungan satu ke banyak antara NOMOR-SALES dan lima atribut lainnya (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, dan JUMLAH-PENJUALAN).

Berdasarkan data pada tabel diatas maka berikut merupakan tahapan-tahapan normalisasi yang dilakukan [5]:

#### 1. Tahapan pertama

Dimulai dari proses 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.

**LAPORAN-PENJUALAN**

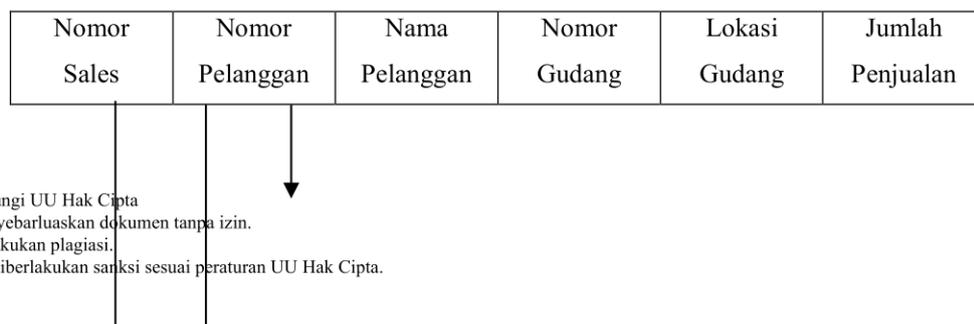


Gambar 2.4 Hubungan tidak normal dari LAPORAN-PENJUALAN

2. Tahapan kedua

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.

**PELANGGAN-SALES**



**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
18899	Seward Systems	2	Superior
19565	Stodola's Inc	1	Plymouth

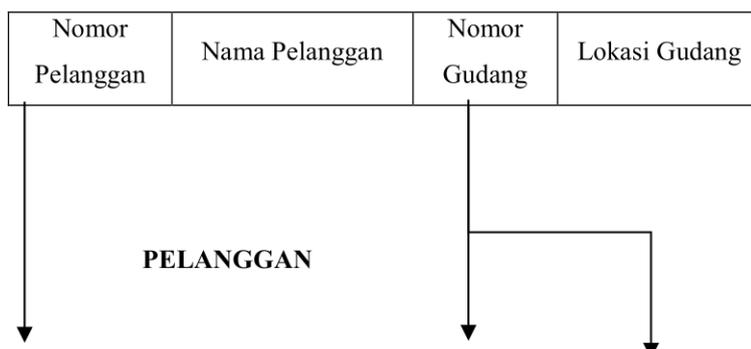
**PENJUALAN**

Nomor Sales Penjualan	Nomor Pelanggan	Jumlah Penjualan
3462	18765	13540
3462	18830	10600
3462	19242	9700
3593	18841	11560
3593	18899	3590
3593	19565	8800
Etc.		

Gambar 2.5 Hubungan GUDANG-PELANGGAN(2NF) dan PENJUALAN(1NF)

## 3. Tahapan ketiga

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

**GUDANG-PELANGGAN**

Nomor Pelanggan	Nama Pelanggan	Nomor Gudang
18765	Delta Systems	4
18830	A.Levy and Sons	3
19242	Ranier Company	3
18841	R.W. Flood Inc.	2
18899	Seward Systems	2
19565	Stodola's Inc	1
Etc.		

Nomor Gudang	Lokasi Gudang
4	Fargo
3	Bismarck
3	Bismarck
2	Superior
2	Superior
1	Plymouth

Gambar 2.6 Hubungan PELANGGAN (1NF) dan GUDANG (1NF)

## 2.4 Basis Data

Basis data adalah sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari sumber basis data adalah *database management system* (DBMS), yang memperbolehkan pembuatan modifikasi dan pembaharuan basis data dan membangkitkan laporan.

Tujuan basis data yaitu [5]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai diantara pemakai untuk berbagai aplikasi
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Memperbolehkan basis data untuk berkembang.

Tujuan-tujuan tersebut memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pemakaian data berarti bahwa data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam bentuk *file* berbeda.

Ketika pemakai memerlukan data khusus, basis data yang dirancang dengan baik memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian. 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 daripada *file* terpisah. Karena itu, basis data dapat berkembang sesuai perubahan kebutuhan pemakai dan aplikasinya.

Akhirnya, pendekatan basis data memiliki keuntungan yang memperbolehkan pemakai untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur sebenarnya dari basis data atau penyimpanan fisiknya.

Kerugian pertama pendekatan basis data adalah bahwa semua data disimpan dalam satu tempat. Oleh karena itu, data lebih mudah diserang bencana dan membutuhkan *backup* yang lengkap. Terdapat resiko bahwa *administrator* basis data menjadi satu-satunya orang yang mempunyai hal istimewa atau kemampuan cukup untuk mengelola data.

Kerugian lain terjadi ketika usaha untuk mencapai dua tujuan efektif untuk mengatur sumber data seperti [5]:

1. Menjaga waktu yang diperlukan untuk *insert, update, delete* dan memperoleh kendali data untuk suatu jumlah yang dapat dipertahankan.
2. Menjaga harga penyimpanan data untuk jumlah yang dapat diterima.

## 2.5 Penjualan

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

Secara umum terdapat dua jenis penjualan yaitu penjualan tunai dan penjualan kredit. Berikut ini adalah jenis-jenis penjualan [6]:

### 1. Penjualan tunai

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang lebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai kemudian dicatat oleh perusahaan.

### 2. Penjualan kredit

Penjualan kredit dilakukan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai *order* yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu, perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut.

## 2.6 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.

Jenis pembelian pada umumnya dapat dibedakan atas [6]:

1. Pembelian tunai, yaitu jenis pembelian yang dilakukan secara tunai, dimana cara pembayarannya dilakukan pada saat terjadi transaksi, yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembelian kredit, yaitu pembeli yang pelunasannya dilakukan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli. Pembelian kredit ini akan menimbulkan hutang piutang antara perusahaan yang membeli dengan perusahaan yang menjual.

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur sebagai berikut [6]:

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, melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
8. Fungsi akuntansi, menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian.

Retur pembelian merupakan kegiatan pengembalian barang kepada pemasok karena ketidaksesuaian pesanan dengan barang yang diterima. Fungsi yang terkait dalam retur pembelian, yaitu [6]:

1. Fungsi pembelian

Fungsi pembelian bertanggung jawab untuk mengeluarkan memo debit untuk retur pembelian.

2. Fungsi gudang

Fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengirimkan kembali barang kepada fungsi pengiriman seperti yang tercantum dalam tembusan memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.

3. Fungsi pengiriman

Fungsi pengiriman bertanggung jawab untuk mengirimkan kembali barang kepada pemasok sesuai dengan perintah retur pembelian dalam memo debit yang diterima dari fungsi pembelian.

#### 4. Fungsi akuntansi

Fungsi akuntansi bertanggung jawab untuk mencatat transaksi retur pembelian dalam jurnal retur pembelian atau jurnal umum.

### 2.7 Persediaan

Persediaan adalah barang yang dimiliki perusahaan pada tanggal tertentu dengan tujuan untuk dijual secara langsung atau melalui proses produksi di dalam siklus normal kegiatan perusahaan.

Dalam perusahaan manufaktur terdapat 3 jenis persediaan, yaitu [6]:

1. Bahan baku (*raw material*) merupakan barang-barang yang diperoleh dan perlu dikerjakan lebih lanjut.
2. Barang dalam proses (*good in process*) merupakan barang-barang baku sebagian diproses dan perlu dikerjakan lebih lanjut.
3. Barang jadi (*finished good*) merupakan barang-barang yang telah selesai diproduksi dan menunggu untuk dijual.

Terdapat dua macam metode pencatatan persediaan, yaitu [6]:

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

Dalam metode mutasi persediaan, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan. Metode ini cocok digunakan dalam penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokoknya dikumpulkan dengan metode harga pokok pasaran.

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

Dalam metode persediaan fisik, hanya tambahan persediaan dari pembelian saja yang dicatat dalam kartu persediaan. Untuk mengetahui berapa harga pokok persediaan yang dipakai atau dijual, harus dilakukan dengan perhitungan fisik sisa persediaan yang masih ada di gudang pada akhir periode akuntansi. Harga pokok persediaan awal periode ditambahkan dengan harga pokok persediaan yang dibeli selama periode dikurangi dengan harga pokok persediaan pada akhir periode merupakan harga pokok persediaan yang dipakai selama akuntansi yang bersangkutan. Metode persediaan fisik cocok digunakan untuk penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokoknya dikumpulkan dengan metode harga pokok persediaan.