

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

Sebuah sistem terdiri dari komponen – komponen yang terpadu untuk mencapai suatu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem adalah adanya masukan, pengolahan, dan keluaran. Akan tetapi, sistem ini dapat dikembangkan hingga menyertakan penyimpanan sistem terbuka dan tertutup artinya sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungannya. Rancangan sistem diterapkan dalam tahapan teratur pada analisis sistem dan pada manajemen proyek. Konsep – konsep sistem juga mempunyai penerapan langsung pada perancangan sistem informasi.[1]

##### **2.1.1 Sistem**

Secara sederhana, suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. [2]

Berikut ini beberapa definisi sistem menurut para ahli, antara lain :

1. Sistem adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur - unsur , komponen atau variabel yang terorganisir, saling berintegrasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. [3]
2. Sistem adalah serangkaian subsistem yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki input, proses, output dan umpan balik.[4]

Adapun konsep sistem terdiri dari[5]:

1. Teknologi, contohnya jaringan komputer yang merupakan sistem dari berbagai komponen pemrosesan informasi yang menggunakan berbagai jenis *hardware*, *software*, manajemen data, dan teknologi jaringan telekomunikasi.
2. Aplikasi, contohnya aplikasi bisnis dan perdagangan elektronik melibatkan sistem informasi bisnis yang saling berkaitan satu sama lain.

3. Pengembangan, contohnya pengembangan berbagai cara untuk menggunakan teknologi informasi dalam bisnis meliputi pendesainan komponen-komponen dasar sistem informasi.
4. Manajemen, contohnya mengelola teknologi informasi memiliki penekanan pada kualitas, nilai bisnis yang strategis, dan keamanan sistem informasi organisasi.

Sistem disebut sebagai sistem dinamis dan memiliki tiga komponen atau fungsi dasar yang berinteraksi[5]:

1. *Input* melibatkan perakitan berbagai elemen yang memasuki sistem untuk diproses. Contohnya, data harus terjamin dan diatur untuk pemrosesan.
2. Pemrosesan melibatkan proses transformasi yang mengubah input menjadi output. Contohnya, perhitungan matematika.
3. *Output* melibatkan perpindahan elemen yang telah diproduksi oleh proses transformasi ke tujuan akhir. Contohnya, barang jadi, layanan oleh manusia dan informasi manajemen harus dipindahkan ke para pemakainya.

Suatu sistem mempunyai karakteristik sebagai berikut[3]:

1. Memiliki Komponen (*Components*)
  - a. Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sistem tidak peduli betapa kecilnya, selalu mengandung komponen-komponen atau subsistem-subsistem. Setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
  - b. Suatu sistem dapat mempunyai suatu sistem yang lebih besar yang disebut supra sistem, misalnya suatu perusahaan dapat disebut dengan suatu sistem dan industri yang merupakan sistem yang lebih besar dapat disebut dengan supra sistem. Kalau dipandang industri sebagai suatu sistem, maka perusahaan dapat disebut sebagai subsistem. Demikian juga bila perusahaan dipandang sebagai suatu sistem, maka sistem akuntansi adalah subsistemnya.

2. Batas Sistem (*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batas sistem ini

memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai kesatuan. Batas suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

### 3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Bentuk apapun diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem.

### 4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya.

### 5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*maintenance input*) dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Sebagai contoh di dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

### 6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan dari subsistem yang lain.

### 7. Pengolah Sistem (*Process*)

Bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang diinginkan.

### 8. Sasaran Sistem

Kalau sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak akan ada gunanya.

#### 2.1.2 Informasi

Informasi tidak hanya dipakai untuk kepentingan internal dalam organisasi, tetapi juga dipakai oleh pihak eksternal (di luar organisasi). Pemakai *internal* meliputi staf operasi, manajemen tingkat bawah hingga manajemen tingkat atas, sedangkan pemakai eksternal dapat berupa pelanggan, pemegang saham, pemasok atau mitra kerja, dinas pajak dan lain-lain. [6]

Informasi merupakan data yang telah diproses atau diorganisasi ulang menjadi bentuk yang berarti. Informasi dibentuk dari kombinasi data yang diharapkan memiliki arti ke penerima. [7]

Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti. Informasi mengandung arti yang dihubungkan dengan kenyataan, simbol-simbol, gambar-gambar, kata-kata, angka-angka, huruf-huruf, atau simbol yang menunjukkan ide, objek, kondisi dan situasi dan lain-lain. [5]

Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu[3]:

1. Informasi strategis, yang digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, seperti informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan dan lainnya.
2. Informasi taktis, yang dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti informasi trend penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.
3. Informasi teknis, yang dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan stok, retur penjualan dan laporan kas harian.

Kualitas dari suatu informasi tergantung dari 3 hal, yaitu[8]:

1. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bias atau menyesatkan, dan informasi juga harus jelas mencerminkan maksudnya.
2. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat, karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.
3. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya.

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi dalam suatu organisasi berfungsi untuk meng-*capture* (mencatat/merekam dalam *file* yang permanen) dan mengelola data untuk menghasilkan informasi berguna yang mendukung sebuah organisasi beserta karyawan, pelanggan, pemasok barang, dan rekanannya. Banyak organisasi menganggap sistem informasi diperlukan untuk memiliki kemampuan bersaing atau memperoleh keuntungan persaingan. Banyak organisasi telah menyadari bahwa semua pekerja harus berpartisipasi dalam perkembangan sistem informasi. [7]

Sistem informasi dapat terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*), yaitu[8]:

- a. Blok Masukan (*Input Block*)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* disini termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

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

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan “kotak alat” (*tool box*) dari pekerjaan sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem keseluruhan.

e. Blok Basis Data (*Database Block*)

Basis data merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Agar sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu diterapkan pengendalian-pengendalian di dalamnya. Beberapa pengendali perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

Produk informasi, yaitu laporan manajemen dan dokumen bisnis yang menggunakan tampilan teks, serta grafik, respon *audio* dan formulir kertas. [5]

Sistem informasi dapat dikategorikan menjadi beberapa bagian, yaitu[4]:

1. *Transaction Processing Systems*

*Transaction Processing Systems* (TPS) adalah sistem informasi yang terkomputerisasi yang dikembangkan untuk memproses data-data dalam jumlah besar untuk transaksi bisnis rutin seperti gaji dan inventarisasi. TPS menghapus rasa bosan saat melakukan transaksi operasional sekaligus mengurangi waktu, meskipun orang masih harus memasukkan data ke sistem komputer secara manual. *Transaction Processing Systems* merupakan sistem tanpa-batas yang memungkinkan organisasi bisa terinteraksi dengan lingkungan eksternal.

## 2. *Office Automation Systems* dan *Knowledge Work System*

Pada level *knowledge* dari organisasi ada dua kelas sistem. *Office Automation Systems* (OAS) yang 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 membaginya atau menyebarkannya secara keseluruhan, dengan organisasi, dan kadang-kadang di luar itu. Aspek-aspek OAS yang sudah kita kenal seperti *word processing*, *spreadsheets*, *desktop publishing*, *electronic scheduling* dan komunikasi melalui *voice mail*, *e-mail (electronic mail)*, dan *video conferencing*. *Knowledge Work Systems* (KWS) mendukung para pekerja profesional seperti ilmuwan, insinyur, dan doktor dengan membantu mereka mengkontribusikannya ke organisasi atau masyarakat.

## 3. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen (SIM) tidak menggantikan *Transaction Processing Systems*, melainkan semua SIM mencakup pengolahan transaksi. SIM adalah sistem informasi yang sudah terkomputerisasi yang bekerja karena adanya interaksi antara manusia dan komputer. Dengan bantuan manusia, perangkat lunak (program komputer), dan perangkat keras (komputer, *printer*, *mouse*, *monitor*) agar berfungsi dengan baik, SIM mendukung spektrum tugas-tugas organisasional yang lebih luas dari TPS, termasuk analisis keputusan dan pembuatan keputusan. Untuk mengakses informasi, pengguna SIM membagi basis data biasa. Basis data menyimpan data-data dan model yang membantu pengguna menginterpretasikan dan menerapkan data-data tersebut. SIM menghasilkan *output* informasi yang digunakan untuk membuat keputusan. SIM

juga dapat membantu menyatukan beberapa fungsi informasi bisnis yang sudah terkomputerisasi, meski tidak berupa suatu struktur tunggal.

#### 4. *Decision Support Systems*

Kelas sistem informasi terkomputerisasi pada level yang tinggi adalah *Decision Support Systems* (DSS). DSS hampir sama dengan SIM tradisional karena keduanya sama-sama tergantung pada basis data sebagai sumber data. DSS berangkat dari SIM tradisional karena menekankan pada fungsi mendukung pembuatan keputusan di seluruh tahap-tahapnya, meskipun keputusan aktual masih tetap wewenang eksklusif pembuat keputusan. DSS lebih sesuai untuk orang-orang atau kelompok yang menggunakannya daripada SIM tradisional.

#### 5. Sistem Ahli dan Kecerdasan Tiruan

Kecerdasan Tiruan (*Artificial Intelligences*) biasa dianggap sebagai bidang arsitek tinggi untuk sistem ahli. Daya tolak/dorong umum dari kecerdasan tiruan dimaksudkan untuk mengembangkan mesin-mesin yang berfungsi secara cerdas. Dua cara untuk melakukan riset kecerdasan tiruan adalah memahami bahasa alamiahnya serta menganalisis kemampuannya untuk berpikir melalui *problem* sampai ke kesimpulan logiknya. Sistem ahli menggunakan pendekatan-pendekatan pemikiran kecerdasan tiruan untuk menyelesaikan permasalahan serta memberikannya level pengguna bisnis.

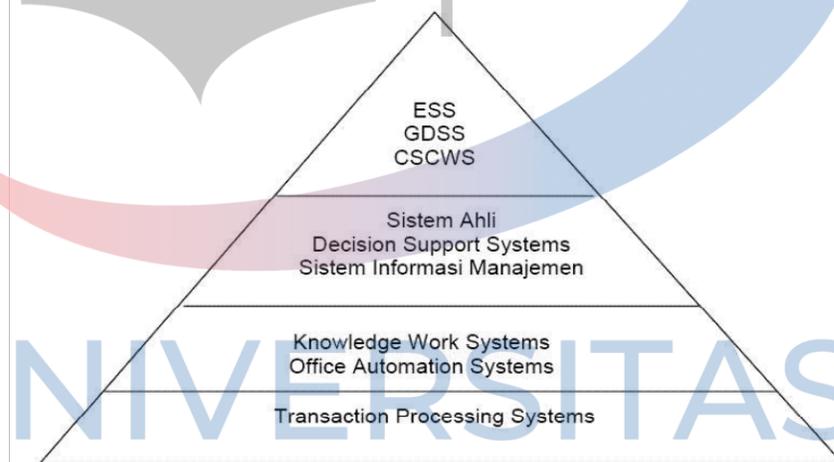
#### 6. *Group Decision Support Systems* dan *Computer-Supported Collaborative Work Systems*

*Group Decision Support Systems*, digunakan di ruangan khusus yang dilengkapi dengan sejumlah konfigurasi yang berbeda-beda, memungkinkan anggota kelompok berinteraksi dengan pendukung elektronik, seringkali dalam bentuk perangkat lunak khusus, dan suatu fasilitator kelompok khusus. GDSS dimaksudkan untuk membawa kelompok bersama-sama menyelesaikan masalah dengan memberi bantuan dalam bentuk pendapat, kuesioner, konsultasi, dan skenario. Kadang – kadang GDSS dibahas menurut istilah yang lebih umum *Computer Supported Collaborative Work* (CSCW), yang mencakup pendukung perangkat lunak yang disebut '*groupware*' untuk kolaborasi tim melalui komputer yang terhubung dengan jaringan.

### 7. Executive Support Systems

*Executive Support Systems* (ESS) membantu para *eksekutif* mengatur interaksi mereka dengan lingkungan eksternal dengan menyediakan grafik-grafik dan pendukung komunikasi di tempat-tempat yang biasa diakses seperti kantor. Meskipun ESS tergantung pada informasi yang dihasilkan oleh TPS dan SIM, ESS membantu pengguna mengatasi *problem* keputusan yang tidak terstruktur, yang bukan aplikasi khusus, dengan menciptakan lingkungan yang kondusif untuk memikirkan *problem-problem* strategis. ESS memperluas dan mendukung kemampuan *eksekutif*, memungkinkan mereka membuat lingkungan tampak masuk akal.

Kategori sistem informasi dapat digambarkan sebagai berikut[4]:

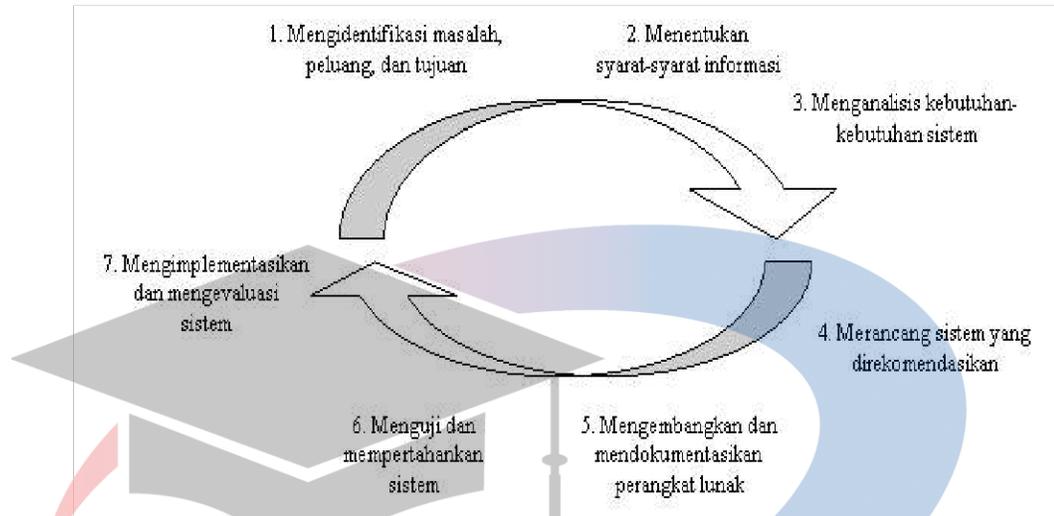


Gambar 2.1 Kategori – Kategori Sistem Informasi

### 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SHPS)

Dalam mengimplementasikan suatu pengembangan sistem sangat diperhitungkan akan ada sebab, masalah, visi/tujuan, serta peluang-peluang yang akan terjadi. Mengingat sangat pentingnya menentukan informasi yang mengalir, menganalisisnya, merancang, memuat, serta mendokumentasikannya. Sehingga setelah tahap-tahap sebelumnya terlaksana, kita dapat melakukan pengujian, membandingkan dan menentukan ketahanan akan sistem tersebut. Kemudian mengimplementasikannya, dan lakukan tahap terakhir yaitu dengan mengevaluasi sistem tersebut. [4]

Berikut gambar tentang ketujuh tahapan Siklus Hidup Pengembangan Sistem yaitu [4]:



Gambar 2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Adapun siklus hidup pengembangan sistem pada ketujuh tahapan diatas dapat dijelaskan sebagai berikut [4]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Di 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 seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Dalam tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram alir data untuk

menyusun daftar input, proses, dan output fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang 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.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Dalam tahap kelima dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana struktur, Nassi-Shneiderman charts, dan pseudocode. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memprogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

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

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru.

## 2.3 Teknik Pengembangan Sistem

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

*Data Flow Diagram* (DFD) merupakan representatif grafik dari sebuah sistem, yang menggambarkan pandangan sejauh mungkin mengenai masukan, proses, dan

keluaran sistem yang berhubungan dengan masukan, proses, dan keluaran dari model sistem umum.[4]

Pendekatan aliran data memiliki kelebihan karena mampu digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis sistem, sehingga memungkinkan mereka bisa memahami dengan lebih keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem. Kelebihan lain adalah memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.[4]

DFD hanya terdiri dari empat simbol-simbol yang digunakan yaitu[4]:

1. Elemen-elemen lingkungan yang berhubungan dengan sistem.

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

2. Proses

Proses adalah sesuatu yang mengubah input menjadi output. Proses dapat digambarkan dengan lingkaran segi empat horizontal atau segi empat tegak dengan sudut-sudut yang membulat. Tiap simbol proses diidentifikasi dengan label.

3. Arus Data

Arus data terdiri dari sekelompok elemen data yang berhubungan secara logis yang bergerak dari satu titik atau proses ke titik atau proses yang lainnya. Tanda panah digunakan untuk menggambarkan arus itu. Panah tersebut dapat digambarkan sebagai garis lurus atau garis yang melengkung.

4. Penyimpanan Data

Jika data perlu dipertahankan karena sesuatu sebab, maka digunakan penyimpanan data. Dalam istilah DFD, penyimpanan data adalah suatu penampungan data. Dalam hal ini menggambarkan penyimpanan data tersedia pilihan satu set garis paralel, segi empat terbuka atau bentuk lonjong.

Tabel - tabel simbol DFD dapat ditunjukkan pada gambar di bawah ini [4]:

Tabel 2.1 Simbol – Simbol DFD

Simbol	Arti	Contoh	Keterangan
	Entitas		External entity /terminator/ kesatuan digambarkan dengan notasi/ simbol kotak bujur sangkar
	Aliran Data		Simbol ini menggambarkan arus data yang mengalir sebagai input atau output
	Proses		Simbol ini menggambarkan suatu proses atau transformasi data
	Penyimpanan Data		Simbol ini memudahkan menggambarkan simpanan data

### 2.3.2 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, suatu data yang disusun oleh penganalisis sistem untuk membimbing mereka 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.[4]

Kamus data bisa digunakan untuk [4]:

- a. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kerangkapandan keakuratan.
- b. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan –laporan.
- c. Menentukan muatan data yang disimpan di file.

d. Mengembangkan logika untuk proses – proses diagram aliran data.

Berikut adalah simbol – simbol yang digunakan dalam struktur data [4]:

Tabel 2.2 Simbol – Simbol Struktur Data

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

Contoh penggunaan notasi untuk data penjualan:

Tabel 2.3 Penggunaan Notasi Kamus Data Untuk Data Penjualan

Nama Tabel	Atribut
Data Barang	Kode_Barang + Nama_Barang + (Keterangan)
Penjualan	Fktr_Jual + Tgl_Jual + Tgl_J_Tempo + {Kode_Barang} + {Nama_Barang} + {Qty} + {Harga} + {Jumlah} + {Diskon} + {Total}

Dari contoh diatas dapat dijelaskan bahwa ada data barang, di dalam data barang terdapat atribut kode barang, nama barang dan keterangan yang berbentuk *optional*. Arti *optional* yang dimaksud adalah tidak harus diisi. Data pelanggan, terdapat atribut kode pelanggan, nama pelanggan, alamat, telepon. Data penjualan terdapat atribut faktur penjualan, tanggal penjualan, tanggal jatuh tempo dan terdapat atribut repetitif yaitu kode barang, nama barang, jumlah barang yang dijual, harga barang, jumlah harga, diskon dan total.

### 2.3.3 Normalisasi

Normalisasi merupakan transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Disamping itu menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data lainnya.[4]

Ada 3 ( tiga ) tahapan dalam proses normalisasi yaitu [4]:

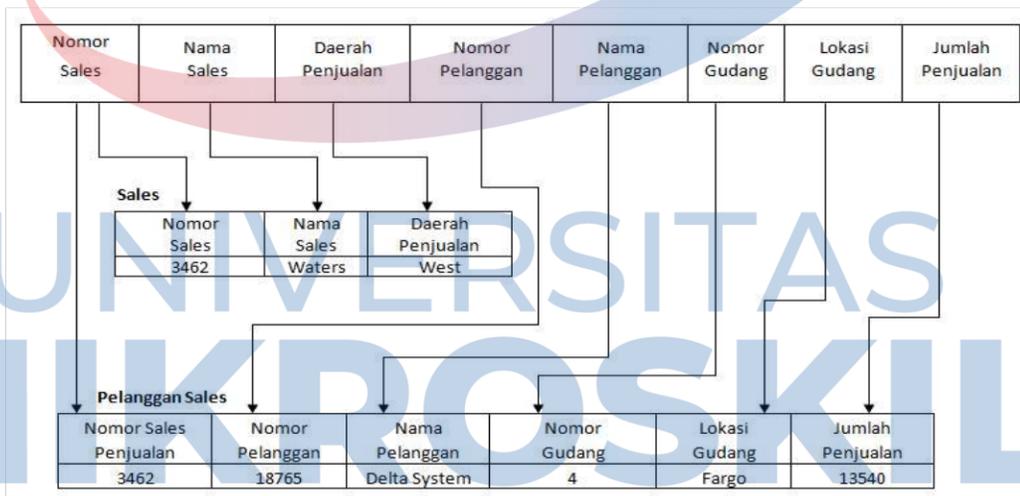
a. Tahap pertama dari proses menghilangkan semua kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya. Hubungan perlu

dipecah kedalam dua atau lebih hubungan. Pada titik-titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasikan hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.

- b. Tahap kedua menjamin semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.
- c. Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

### Bentuk Normalisasi Pertama (1 NF)

Langkah pertama dalam normalisasi adalah menghilangkan kelompok berulang. Pada contoh diatas, hubungan tidak normal Laporan Penjualan akan dipecah kedalam dua hubungan terpisah. Hubungan baru tersebut dinamakan Sales dan Pelanggan Sales.[4]

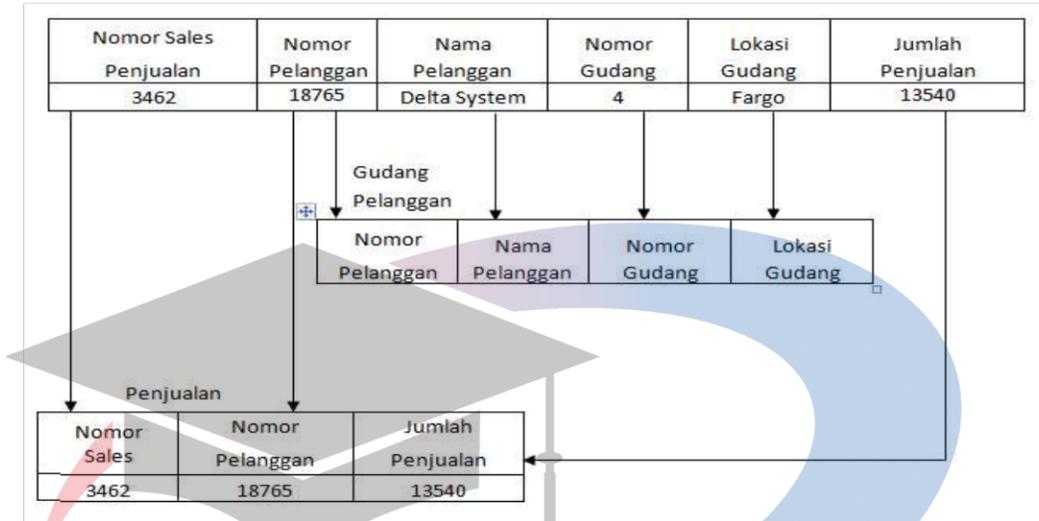


Gambar 2.3 Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

### 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

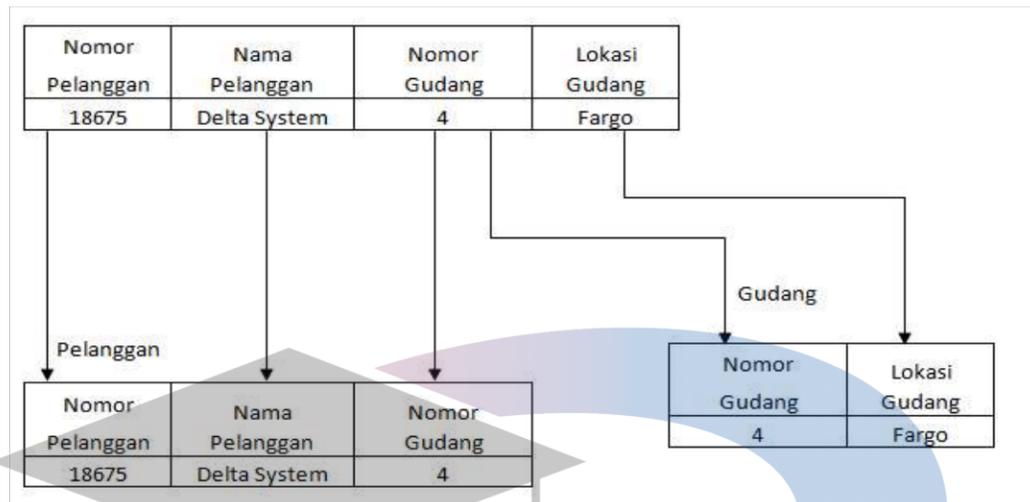
kembali. Hubungan Pelanggan-Sales dipisahkan kedalam dua hubungan baru yaitu Penjualan dan Gudang-Pelanggan.[4]



Gambar 2.4 Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

### 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 diatas dapat dilihat bahwa dalam hubungan Gudang-Pelanggan sudah memenuhi bentuk 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 dipisahkan kedalam dua hubungan yaitu Pelanggan dan Gudang.[4]



Gambar 2.5 Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

## 2.4 Basis Data

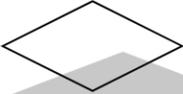
Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file*. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah *database management system* (DBMS), yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data; mendapatkan kembali data; dan membangkitkan laporan.[4]

Tujuan basis data yang efektif yaitu [4]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara 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. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

Berikut adalah simbol hubungan entitas beserta penjelasan dan artinya [4]:

Tabel 2.4 Simbol Hubungan Entitas

Simbol	Penjelasan Resmi	Arti Sebenarnya
	Entitas	Sekelompok orang, tempat, atau sesuatu
	Entitas terhubung	Digunakan untuk menghubungkan dua entitas
	Entitas atribut	Digunakan untuk kelompok terulang
	Ke 1 hubungan	Tepat satu
	Ke banyak hubungan	Satu atau lebih
	Ke 0 atau 1 hubungan	Hanya satu atau nol
	Ke lebih dari 1	Lebih besar dari satu

Terdapat tiga jenis utama basis data yang terstruktur secara logika, yaitu [4]:

1. Struktur data hierarki

Struktur data hierarki menyatakan bahwa semua entitas dapat tidak memiliki lebih dari satu entitas pribadi. Oleh karena itu, merupakan struktur susunan hubungan banyak satu-ke-banyak atau satu-ke-satu. Hubungan lainnya seperti banyak-ke-satu atau banyak-ke-banyak tidak diperbolehkan.

2. Struktur data jaringan

Suatu struktur data jaringan memperbolehkan entitas apapun untuk memiliki sejumlah subkoordinat atau superior.

3. Struktur data relasional

Suatu struktur data relasional terdiri dari satu atau lebih table dua dimensi, yang dipandang sebagai hubungan (relation). Baris pada table mewakili record dan kolom memuat atribut.

Adapun konsep database untuk analisis sistem yaitu [7]:

1. *Field*

Merupakan implementasi fisik pada sebuah atribut data. *Field* adalah unit terkecil dari data meaningful yang telah disimpan pada sebuah file atau database.

2. Field mempunyai empat tipe, yaitu:
  - a. *Primary key*, yaitu sebuah field yang nilainya mengidentifikasi satu dan hanya satu record pada sebuah file.
  - b. *Secondary key*, yaitu sebuah pengidentifikasi alternative pada sebuah database. Nilai secondary key mungkin mengidentifikasi sebuah record tunggal atau sebuah subset dari semua record.
  - c. *Foreign key*, yaitu pointer ke record-record dari sebuah file lain pada sebuah database.
  - d. *Description key*, yaitu semua field lainnya (*non-key*) yang menyimpan data bisnis.
3. *Record*  
Merupakan sebuah kumpulan field yang disusun pada format yang ditentukan.
4. *File dan Table*

*File* merupakan kumpulan dari semua kejadian dari sebuah struktur record yang ditentukan. *Table* merupakan ekuivalen database relasional dari sebuah *file*.

Bahasa basis data terdiri atas [4]:

1. ***Data Definition Language (DDL)***, merujuk pada kumpulan perintah yang dapat digunakan untuk mendefinisikan objek – objek basis data, seperti membuat sebuah tabel basis data atau indeks primer atau sekunder.
2. ***Data Manipulation Language (DML)***, mengacu pada kumpulan perintah yang dapat digunakan untuk melakukan manipulasi data, seperti penyimpanan data ke suatu tabel, kemudian mengubahnya dan menghapusnya atau hanya sekedar menampilkannya kembali.

Dalam membentuk suatu basis data (*database*), data mempunyai jenjang mulai dari *bits*, karakter-karakter, *field*, *record*, *file* dan *database*. [13]

1. *Bits (binary digits)* memiliki nilai yang mungkin 1 dan 0 dan merupakan bagian terkecil dari database.
2. Karakter, dapat berupa karakter numeric, huruf maupun karakter-karakter yang membentuk suatu item data

3. *Record*, merupakan sekumpulan data item yang saling berhubungan dengan suatu objek tertentu
4. *Field*, menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, misalnya nama, alamat. Kumpulan dari field membentuk suatu record
5. *File*, kumpulan record sejenis secara relasi (berhubungan)
6. *Database*, kumpulan dari file yang membentuk suatu database.

## 2.5 Penjualan

Penjualan adalah usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan.

Di dalam pengertian penjualan yang lebih luas terdapat beberapa definisi yang berhubungan dengan penjualan, yaitu [9]:

1. *Anggaran penjualan* adalah suatu perkiraan yang layak tentang volume penjualan yang diharapkan.
2. *Ramalan penjualan* adalah hal meramalkan besarnya penjualan yang mungkin dapat dicapai pada suatu jangka waktu tertentu.
3. *Promosi penjualan* adalah kegiatan-kegiatan pemasaran, selain personel selling, adpertensi, dan publisitas yang mendorong konsumen untuk membeli.
4. *Bentuk penjualan* adalah segala kegiatan yang meliputi baik penjualan perseorangan maupun reklame yang ditujukan untuk meningkatkan penjualan.

Penjualan merupakan bagian utama dari sebagian besar kelompok pemasaran. Suatu sistem informasi pendukung penjualan yang utama harus mampu memberikan informasi pada personil penjualan mengenai hal-hal berikut

1. Deskripsi produk dan spesifikasi kerja
2. Harga-harga produk
3. Potongan harga
4. Insentif Penjualan
5. Promosi Penjualan
6. Rencana pembayaran untuk pelanggan
7. Kelebihan dan kelemahan dari produk-produk pesaing
8. Tingkat persediaan perusahaan

Penjualan tunai terjadi apabila pengiriman barang diikuti dengan adanya penyerahan uang tunai sepenuhnya atau pembayaran kontan oleh pembeli.

Penjualan tunai adalah penjualan yang dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, barang kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai dicatat oleh perusahaan. [10]

Keuntungan dan kerugian dari penjualan tunai antara lain:

- a. Keuntungan penjualan tunai:
  1. Resiko keuangan macet tidak ada.
  2. Perusahaan langsung mendapatkan laba dari selisih harga jual dan harga beli.
- b. Kerugian penjualan tunai:
  1. Volume penjualan rendah
  2. Laba perusahaan menjadi turun

Dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Penjualan merupakan serangkaian prosedur, informasi, orang, dan teknologi informasi yang dikoordinasikan sedemikian rupa untuk menyediakan informasi penjualan yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan.

## 2.6 Pembelian

Pembelian adalah proses penemuan sumber dan pemesanan bahan, jasa, dan perlengkapan. Kegiatan tersebut terkadang disebut pengadaan barang. Tujuan utamanya adalah memperoleh bahan dengan biaya serendah mungkin yang konsisten dengan kualitas dan jasa yang dipersyaratkan. Terlepas dari memastikan bahwa perusahaan mempunyai persediaan bahan tanpa henti, adalah fungsi dari pembelian untuk memastikan bahwa ada keseimbangan antara persediaan bahan dengan tingkat inventaris sehingga perusahaan dapat mempertahankan posisi labanya sepanjang menyangkut biaya bahan.

Pembelian merupakan salah satu fungsi yang penting dalam berhasilnya operasi suatu perusahaan. Fungsi ini dibebani tanggung jawab untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas bahan-bahan yang tersedia pada waktu dibutuhkan dengan harga yang sesuai dengan harga yang berlaku. Pengawasan perlu dilakukan terhadap

pelaksanaan fungsi ini, karena pembelian menyangkut investasi dana dalam persediaan dan kelancaran arus bahan ke dalam pabrik. [11]

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini[10]:

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 dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian.

Permintaan pembelian adalah contoh suatu aktivitas yang merupakan satuan pekerjaan yang ditujukan untuk memicu bagian pembelian melakukan pengadaan barang sesuai dengan spesifikasi dan jadwal sebagaimana yang dibutuhkan oleh pemakai barang. Penerimaan barang adalah contoh aktivitas tentang penerimaan kiriman dari pemasok sebagai akibat adanya order pembelian yang dibuat oleh bagian pembelian [10]

Fungsi dari departemen pembelian adalah memilih pemasok dan mengatur jangka waktu dan pengiriman. Bagian pembelian kemungkinan dapat menolak permintaan pembelian karena anggaran yang tidak mencukupi, kurangnya otorisasi, atau karena alasan lainnya. Permintaan pembelian akan diubah atau dikembalikan ke departemen yang membuatnya untuk dimodifikasi.

Pembelian terjadi dimana dalam melakukan transaksi pembelian seorang atau suatu badan usaha akan melakukan pembayaran pada saat barang yang akan dibelinya telah diterima dan pada saat itu juga dilakukan pembayaran secara tunai.

Tugas-tugas yang dilakukan bagian pembelian dalam memenuhi tanggung jawab antara lain adalah [11]:

1. Melakukan pembelian bahan-bahan secara bersaing atas dasar nilai yang ditentukan tidak hanya oleh harga yang tepat tetapi juga waktu yang tepat, jumlah dan mutu/kualitas yang tepat.
2. Membantu melakukan pemilihan bahan-bahan dengan menyelidiki/substitusi.
3. Untuk memperoleh sumber-sumber pilihan dari suplai dengan melakukan usaha-usaha pencarian paling sedikit dua sumber dari suplai.
4. Mempengaruhi tingkat persediaan yang terendah (*the lowest stock levels*).
5. Menjaga hubungan dengan *supplier* yang baik.
6. Melakukan kerjasama dan koordinasi yang efektif dengan fungsi-fungsi lainnya dalam perusahaan.
7. Melakukan penelitian tentang keadaan perdagangan dan pasar.
8. Melakukan pembelian seluruh bahan-bahan dan perlengkapan yang dibutuhkan tepat pada waktunya sehingga tidak mengganggu rencana produksi dari perusahaan pabrik tersebut.

## 2.7 Persediaan

Persediaan adalah setiap sumber daya yang disimpan (*stored resource*) yang digunakan untuk memuaskan kebutuhan pelanggan pada saat ini atau masa depan. Bagi banyak perusahaan, persediaan mencerminkan sebuah investasi, dan investasi ini sering lebih besar daripada yang seharusnya karena perusahaan lebih mudah untuk memiliki persediaan *just-in-case* (berjaga-jaga kalau ada apa-apa) daripada persediaan *just-in-time* (persediaan seperlunya). Setiap manajer operasi menyadari bahwa manajemen persediaan yang baik sangat penting. Perusahaan dapat mengurangi biaya dengan mengurangi tingkat persediaan di tangan, sebaliknya, konsumen akan merasa tidak puas bila suatu produk stoknya habis. Oleh karena itu, perusahaan harus mencapai keseimbangan antara investasi persediaan dan tingkat layanan konsumen.

Persediaan atau *stok* merupakan salah satu aspek penting bagi perusahaan yang menjual barang dagangan atau perusahaan pengolahan. *Stok* atau persediaan yang dimiliki oleh perusahaan tidak boleh terlalu banyak, namun juga tidak boleh terlalu sedikit.

Berikut pengertian persediaan menurut pendapat para ahli, antara lain[12]:

1. Persediaan / *Inventory* adalah sejumlah bahan baku atau barang yang tersedia untuk digunakan sewaktu-waktu di masa yang akan datang.
2. Persediaan merupakan aset termahal bagi perusahaan, dan berjumlah sekitar 50 persen dari total modal yang ditanamkan.
3. Persediaan adalah suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam proses produksi ataupun persediaan bahan baku yang masih menunggu untuk digunakan dalam suatu proses produksi.

Persediaan dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Persediaan bahan baku (*Raw materials stock*) yaitu persediaan dari barang-barang berwujud yang digunakan dalam proses produksi, barang yang dapat diperoleh dari sumber-sumber alam ataupun dibeli dari *supplier* atau perusahaan yang menghasilkan bahan baku bagi perusahaan pabrik yang menggunakannya. Bahan baku diperlukan oleh pabrik untuk diolah, yang setelah melalui beberapa proses diharapkan menjadi barang jadi (*finished goods*).
2. Persediaan bagian produk atau *parts* yang dibeli (*purchased parts / components stock*) yaitu persediaan yang terdiri dari *parts* yang diterima perusahaan lain, yang secara langsung dapat dirakit (*assembling*) dengan *parts* lain, tanpa melalui proses produksi sebelumnya. Jadi barang yang merupakan *parts* ini tidak mengalami perubahan dalam operasi.
3. Persediaan barang-barang pembantu atau barang-barang perlengkapan (*supplies stock*) yaitu persediaan barang-barang atau bahan-bahan yang diperlukan dalam proses produksi untuk membantu berhasilnya produk, atau yang diperlukan dalam bekerjanya suatu perusahaan, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen dari barang jadi.
4. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work-in-process/process stock*) yaitu persediaan barang-barang yang keluar dari tiap-tiap bagian dalam suatu pabrik atau bahan-bahan yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi lebih perlu diproses kembali untuk kemudian menjadi barang jadi.
5. Persediaan barang jadi (*finished goods stock*) yaitu persediaan barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada pelanggan atau perusahaan lain. Jadi barang jadi ini adalah merupakan produk selesai dan telah siap untuk dijual.

Fungsi persediaan merupakan salah satu unsur yang paling penting dalam operasional perusahaan. Yang secara terus-menerus untuk dirubah dan kemudian untuk dijual kembali. Fungsi persediaan terdiri dari 3 macam, yaitu[11]:

1. *Batch Stock/ Lot Size Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan karena kita membeli atau membuat bahan-bahan atau barang-barang dalam jumlah yang dibutuhkan saat itu.

Keuntungannya:

- a. Potongan harga pada harga pembelian
  - b. Efisiensi produksi
  - c. Penghematan biaya angkutan
2. *Fluctuation Stock*, adalah persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang tidak dapat diramalkan.
  3. *Anticipation Stock*, merupakan persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, berdasarkan pola musiman yang terdapat dalam satu tahun dan untuk menghadapi penggunaan penjualan, atau permintaan yang meningkat.

Metode penilaian persediaan yang didasarkan pada harga pokok sebagai berikut [10]:

1. *First In, First Out (FIFO)*

Metode ini sering dikenal sebagai *original cost method*. Metode ini mengasumsikan bahwa barang yang pertama diterima akan pertama dikeluarkan.

2. *Last In, First Out (LIFO)*

Metode ini berdasarkan asumsi bahwa barang atau bahan yang terakhir dibeli pertama dikeluarkan. Tujuan metode ini adalah menetapkan atau melaporkan harga pokok barang yang telah dijual, menurut harga yang sedekat mungkin dengan harga pasar sekarang. Metode ini mengurangi laba perusahaan yang belum direalisasi sampai suatu jumlah yang sekecil-kecilnya.

3. *Average Cost*

Metode ini menghitung suatu harga pokok rata-rata untuk suatu periode waktu yang mudah dipilih, misalnya tiga atau enam bulan. Pengaruh fluktuasi harga dapat diperkecil dengan menggunakan metode ini.

4. *Retail Inventory Method*

Metode ini terutama digunakan dalam toko barang serba ada, dimana persediaan ditandai satu persatu dengan harga jual dan bukan harga pokok. Untuk menentukan harga pokok persediaan akhir, maka akan dihitung satu margin atau *mark-up* rata-rata untuk semua periode, rata-rata kemudian persediaan akhir yang dinilai dengan harga eceran.

